

## ARTIGO / ARTÍCULO / ARTICLE

### Rarezas odonatólogicas en un curso afectado por la antropización actual (Insecta: Odonata).

Joaquín Márquez-Rodríguez<sup>1</sup> & Miguel Ángel Vega-Maqueda

<sup>1</sup> Departamento de Sistemas Físicos, Químicos y Naturales. Universidad Pablo de Olavide. A-376, km 1. E-41013 Sevilla (ESPAÑA - SPAIN). e-mail: jmarrod1@upo.es

**Resumen:** Se aportan datos faunísticos del orden Odonata en uno de los escasos cursos permanentes de la campiña sevillano-cordobesa, un biotopo poco estudiado por el escaso valor medioambiental de las tierras de explotación agrícola. Algunas especies observadas son consideradas vulnerables en la zona, necesitada de protección legal por la continua degradación del arroyo.

**Palabras clave:** Odonata, vulnerable, primer registro, arroyo del Lavadero, Sevilla, Península Ibérica.

**Abstract:** Odonatological rarities in a watercourse affected by current anthropization (Insecta: Odonata). Faunistic data on the Odonata from one of the few permanent watercourses from the Sevillian-Cordovan countryside, a less studied biotope due to the low environmental value of farming lands, are provided. Some species observed are considered as vulnerable in the area, in need of legal protection due to the persistent degradation of the stream.

**Key words:** Odonata, vulnerable, first record, Lavadero stream, Seville, Iberian Peninsula.

**Recibido:** 27 de octubre de 2016

**Aceptado:** 8 de noviembre de 2016

**Publicado on-line:** 16 de noviembre de 2016

## Introducción

El arroyo del Lavadero es un curso permanente de aguas lentas y escaso caudal, que nace en un manantial situado en un yacimiento arqueológico periurbano dotado de infraestructura hidráulica romana, origen de la actual población de Marchena (Sevilla) (ORDÓÑEZ AGULLA, 1996; GARCÍA VARGAS *et al.*, 2002). Este curso fue usado desde la antigüedad por el hombre, tanto como lavadero municipal como para el abastecimiento propio, del ganado y de las tierras para el cultivo. Surca campos de cereal y de olivar, y a excepción de un par de chopos (*Pupulus alba*), contados sauces (*Salix alba*, *Fraxinus angustifolia*) y algunos tarajes de gran porte (*Tamarix africana*) en el nacimiento, carece de vegetación arbórea de ribera en todo su trazado (menos de 5 km). Existen sólo algunos estudios recientes sobre odonatos realizados en la zona de la campiña de Sevilla (MÁRQUEZ-RODRÍGUEZ, 2011, 2013, 2014; MÁRQUEZ-RODRÍGUEZ & FERRERAS-ROMERO, 2013a, b; MÁRQUEZ-RODRÍGUEZ *et al.*, 2015), ya que es un biotopo menos prospectado al tratarse de grandes extensiones de cultivos, donde existe una menor disponibilidad de agua superficial y predominan los cursos intermitentes sin bosques de ribera bien conservados.

## Material y métodos

En días soleados de verano, o parcialmente nubosos de otoño, entre la segunda quincena de junio y primera de octubre de los años 2012 y 2013, el primer autor recorrió a pie una distancia total aproximada de 80 m en un tramo del arroyo del Lavadero de Marchena (Sevilla), 37°19'19"N, 5°26'13"O. Con ayuda de un

segundo muestreador, se hizo un seguimiento adicional de las posibles nuevas especies que pudieran aparecer en los años sucesivos. Este curso de orden 1 presenta generalmente 2,5 m de anchura y una profundidad inferior a los 30 cm, exceptuando algunas pozas dispersas. Cada visita tuvo una duración de 30 minutos y fue realizada en horarios distintos (Tabla 1). Las características físicas del agua fueron medidas con un oxímetro (Crison 325 OX) y con un multímetro (Crison MM40) portátiles. Fueron utilizadas mangas entomológicas, prismáticos, cámaras fotográficas (Nikon) y lupas ópticas (Nikon) para la recolección e identificación de los odonatos adultos.

## Resultados y discusión

El grado de insolación en el cauce fue del 100%. Las variables registradas fueron las siguientes:

- a) 23/06/2012 (12:00 horas): oxígeno disuelto 9,77 mg/l; saturación de oxígeno 117,1%; temperatura del agua (T<sup>a</sup>) 27,4°C.
- b) 27/05/2013: oxígeno disuelto (TDS) 6,65 mg/l; saturación de oxígeno 75,5%; T<sup>a</sup> 21,6°C; pH 7,89; conductividad 1047  $\mu$ S/cm, TDS 671 mg/l.

Con el fin de detectar el mayor número de especies posibles, el arroyo ha sido muestreado nuevamente entre mayo y agosto de 2014 y 2016, detectando menor cantidad de agua superficial y una especie de interés: *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836), un macho posado sobre castañuela (*Bolboschoenus maritimus*) el 28/05/2015 al atardecer. Los resultados faunísticos se muestran en la Tabla 1. Hasta la fecha, el total de especies de odonatos detectadas directamente en este arroyo de aguas limpias (primeros 2 km), salobre, cálidas y ricas en sales minerales (alta conductividad) es de quince, si bien existen algunas especies más en lagunas cercanas (*obs. pers.*). Existe una cita de *Anax ephippiger* (Burmeister, 1839) que se corresponde con un individuo inmaduro que fue relacionado con este arroyo por haberse recogido el 17/09/2013 a menos de 1 km del punto de muestreo (MÁRQUEZ-RODRÍGUEZ & FERRERAS-ROMERO, 2013a). Aclaramos que el lugar de emergencia ha de considerarse realmente una fuente pública del casco urbano, cercana, por la reciente detección de una larva FO en metamorfosis avanzada (13/08/2015).

Se cuestiona qué comunidad de odonatos utiliza uno de los pocos cursos permanentes y de escaso flujo superficial durante los meses más secos del año en los terrenos áridos y característicos de la campiña andaluza. Como es de esperar, es frecuentado anualmente por varias especies termófilas, no descartando determinadas rarezas odonatólogicas para este tipo de ecosistemas, algunas de ellas divagantes, que pueden utilizarlo temporalmente durante los desplazamientos migratorios. La alteración del hábitat, sensiblemente más acusada en la última década, está influyendo en pequeños cambios poblacionales para este orden de insectos (SAHLÉN *et al.*, 2004). Por sus particularidades ecológicas y el posible grado de afectación actual e inmediato posterior, este curso debería ser objeto de estudio a corto/medio plazo: la bajísima densidad y decremento de algunas especies amenazadas según las listas rojas estatales e incluso internacionales (BAREA-AZCÓN *et al.*, 2008; KALKMAN *et al.*, 2010), justificarían la protección medioambiental de este curso.

La sequía estacional y las altas temperaturas favorecen un mínimo y escaso caudal en los primeros 2 km. Incluso en años especialmente secos, este tributario del Corbones ha mantenido un flujo permanente. Según la prensa local, de este río no se conocen registros de sequía superficial hasta el verano de 2016. El tramo estudiado en el arroyo ha sufrido alteraciones en el cauce a consecuencia de la manipulación directa, e incluso el dragado con maquinaria agrícola. Ello provoca la reducción al mínimo de la velocidad de la corriente, la canalización parcial con la formación de pequeñas pozas y su rápida colmatación invernal a causa del arrastre de partículas muy finas (limo). También se produce la reducción de los márgenes por el efecto del arado de la tierra sin respetar la anchura mínima establecida, por la quema de herbáceas de los propios taludes y las captaciones y agotamiento del manantial donde nace. Aguas abajo se hallan algunas plantas industriales de gran capacidad (ctra. Marchena-Carmona), así como

la depuradora municipal de un núcleo urbano de aproximadamente 20.000 habitantes, que vierten un volumen considerable de agua en el tramo final, antes de su confluencia con el arroyo del Galapagar. En dicho lugar, apenas observamos la presencia de *Sympetrum fonscolombii* (Selys, 1840) a final de cada verano: generalmente el agua presentó un color muy oscuro (negro, rojo,...), síntomas de anoxia y mal olor.

Las acciones humanas influyen en las características paisajísticas del tramo estudiado antes de la depuradora: se favorece el crecimiento en forma de pradera de la planta terrestre *Paspalum paspaloides*, que crece extendiéndose sobre la lámina de agua al soportar la inundación. Sinónimo de *P. dilatatum*, el panizo o pradera de agua es una de las 100 especies más peligrosas a nivel europeo; considerada una de las 38 especies invasoras en base a su capacidad de dispersión y a los daños que produce tanto a los hábitats naturales como a las áreas sujetas a perturbaciones antrópicas (CAPDEVILA-ARGÜELLES, 2011). También existen pequeñas masas de castañuela y de eneas (*Typha* sp), junto a juncos de ribera (*Juncus acutus*) que crecen en altura, propiciando un refugio idóneo, al menos para completar el desarrollo larvario de las especies consideradas como muy abundantes en la tabla de resultados. A éstas habría que sumar *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840), cuyos adultos emigran tras producirse la emergencia de las larvas a final de la primavera.

El zigóptero más representativo del arroyo es *Ischnura graellsii*. Las especies ibéricas del género *Ischnura* Vander Linden, 1820 muestran varias coloraciones ontogenéticas y pueden separarse en el laboratorio siguiendo los consejos de CORDERO-RIVERA (2015). Existe una complejidad añadida en el caso de *I. graellsii* (Rambur, 1842) e *I. elegans* (Vander Linden, 1820), más aún en las hembras, especies muy parecidas genéticamente (CARCHINI *et al.*, 1994) y es la de hibridar con facilidad (MONETTI *et al.*, 2002). El 03/06/2016 fue recolectada una hembra violácea que presentaba un saliente muy pequeño en el pronoto, que planteaba la duda de la existencia de la segunda o de un híbrido. La falta de intensidad en el color del tórax, que no llega a ser violeta, descarta esta posibilidad (*com. pers.* A. Cordero-Rivera).

Los zigópteros suelen alejarse menos que los anisópteros de los márgenes de los arroyos. Este comportamiento no es generalizado; según un experimento de recaptura llevado a cabo por CORDERO-RIVERA (1988), los léstidos se dispersaron por una amplia zona y fueron menos sedentarios que el cenagrionido *Ischnura graellsii* (Rambur, 1842). En nuestro estudio, la detección del macho aislado de *Lestes macrostigma* a final de mayo de 2015 sin que volviera a detectarse la especie con posterioridad, apoya la idea de una posible migración desde alguna laguna estacional cercana pero no debe descartarse al arroyo como un lugar potencial de cría. Constituye el primer registro para la campiña de Sevilla. Según la bibliografía consultada (MARTÍN, 1983), esta especie también ha sido avistada en cursos permanentes de escaso caudal en verano. SAHLÉN *et al.* (2004) señalan a *Lestes macrostigma* como una de las especies europeas de Odonatos que presenta una situación preocupante por su reducida distribución en Europa. En la Lista Roja Europea de Odonatos aparece como "vulnerable" (VU) a nivel de Europa (KALKMAN *et al.*, 2010) y está catalogada como "en peligro" (EN) en los estados miembros de la Unión Europea (MUÑOZ & FERRERAS-ROMERO, 2011). Tiene asignada la categoría "vulnerable" (VU) en el Libro Rojo de los Invertebrados de España (OCHARAN *et al.*, 2006; TORRALBA-BURRIAL *et al.*, 2011), así como en el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (FERRERAS-ROMERO, 2008), apuntando como origen del problema la "desaparición de medios acuáticos". Este léstido puede utilizar la castañuela e incluso *Juncus* sp. para depositar los huevos (FERRERAS-ROMERO *et al.*, 2005; MUÑOZ & FERRERAS-ROMERO, 2011). Cuando existen poblaciones en los cauces, la eliminación de este macrófito podría provocar la interrupción del ciclo larvario en el caso de esta especie amenazada. Todas las citas sevillanas se reducen al límite sur de la provincia confinadas al bajo Guadalquivir (PRUNIER *et al.*, 2013). Este trabajo contribuye con un registro importante para conocer la dispersión de la especie.

La mayoría de los anisópteros que se muestran abundantes (dos especies de ésnidos y cinco de libelúlidos) son especies termófilas que se ven favorecidos por la alteración del cauce y las riberas. *Trithemis kirbyi* Selys, 1891 fue detectada en el término municipal de Marchena a finales del año 2010 (MÁRQUEZ-RODRÍGUEZ, 2011), donde actualmente es muy abundante. No obstante, a pesar de haberle

realizado un seguimiento en los alrededores del municipio, esta especie no fue observada en el arroyo del Lavadero hasta tres años después, coincidiendo justo con una notable alteración física de su curso: entre el 20 y el 25 de agosto de 2013, había sido ensanchado y limpiado con ayuda de una pala excavadora a lo largo de 60-80 m lineales en un tramo rectilíneo del cauce, quedando represada más agua desde entonces. Las observaciones de *T. kirbyi* fueron frecuentes hasta final de ese año (Tabla 1). En los sucesivos años apenas ha sido significativa, influyendo un mayor volumen de castañuela y de *Paspalum paspaloides* cubriendo estas zonas inundadas, así como un importante aumento en la población del reptil *Mauremys leprosa* (Schweigger, 1812).

*Orthetrum nitidinerve* (Selys, 1841) está considerada "vulnerable" (VERDÚ *et al.*, 2011) y así también se la incluye en el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (BAREA-AZCÓN *et al.*, 2008). El número de registros en Andalucía es más escaso en las provincias occidentales (PRUNIER *et al.*, 2013). Los primeros registros para la provincia de Sevilla son debidos a una cita aislada (NAVÁS, 1902) y a unas poblaciones residentes en el arroyo del Lavadero de Marchena y en el arroyo del Salado de Osuna (MÁRQUEZ-RODRÍGUEZ & FERRERAS-ROMERO, 2013a; MÁRQUEZ-RODRÍGUEZ, 2014). En este presente año, la comunidad de odonatos estudiada en Osuna ha desaparecido completamente por la desecación total del tramo estudiado anteriormente (MÁRQUEZ-RODRÍGUEZ & FERRERAS-ROMERO, 2013a), y la población de *O. nitidinerve* está en declive en el Lavadero. Los caracteres de la especie son inconfundibles. En nuestro estudio, fueron minuciosamente analizados en una exuvia procedente de una larva F0 recolectada el 11/08/2014, la cual fue mantenida viva hasta la emergencia del adulto, fotografiando el ejemplar inmaduro y liberándolo siete días más tarde una vez emergido (Fig. 1).

*Selysiotthemis nigra* (Vander Linden, 1825) se distribuye principalmente por Asia Central y Oriente Medio, con escasa distribución en el Mediterráneo (DIJKSTRA & LEWINGTON, 2006; KOREN *et al.*, 2012). Según COMPTE SART (1961) "se caracteriza por precisar biotopos de tipo árido y cálidos, cuyo límite septentrional dispersivo está determinado aproximadamente por la isoterma de julio correspondiente a 25°C". Las primeras citas andaluzas fueron para las provincias de Málaga y Córdoba (CONESA & GARCÍA, 1983; FERRERAS-ROMERO, 1983); sin registros en la de Sevilla (PRUNIER *et al.*, 2013). Fue detectado un macho a las 13:00 horas del 09/08/2012, sobre la vegetación herbácea de una pequeña poza y manteniendo la posición de obelisco durante 15 minutos. Esa misma tarde, y en las visitas posteriores realizadas (incluyendo los meses de agosto de 2013 a 2016), no volvió a ser detectada. Debe corresponderse con un ejemplar migrador.

Se trata por tanto de uno de los pocos cursos con agua permanente en la campiña de Sevilla, con un flujo constante de agua desde el nacimiento permitiendo la existencia de pequeñas pozas a lo largo de su trayecto, favoreciendo principalmente un lugar de refugio, descanso y defensa del territorio, así como la oviposición de especies termófilas de zonas áridas. Esto le confiere un interés especial desde el punto de vista faunístico de las especies de odonatos que es capaz de albergar, actuando siempre de ecotono entre la vegetación silvestre asociada a las riberas y las tierras de labranza, o el propio casco urbano donde nace. A ello hay que añadir algunas actividades industriales y técnicas agrícolas, que influyen y alertan de la fragilidad de este peculiar ecosistema. Por la vulnerabilidad de sus márgenes, cada vez más reducidos y manipulados, debería ser tenido en cuenta por las administraciones competentes de cara a la creación de un posible corredor ecológico para la preservación de su fauna amenazada.

## Agradecimientos

---

A Manuel Ferreras Romero, por la confirmación en las determinaciones de las larvas de *Sympetrum striolatum* y de *Orthetrum nitidinerve*, así como del adulto de *Lestes macrostigma*. A Adolfo Cordero-Rivera, por sus aportaciones respecto a las especies del género *Ischnura* y el análisis de fotografías dudosas. A la ecóloga María Pérez Fernández, por la determinación del macrófito acuático *Paspalum paspaloides* (Michx.) Scribner, 1894.

## Referencias

- BAREA-AZCÓN, J.M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E. & MORENO, D. (coords.). 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 1430 pp.
- CAPDEVILA-ARGÜELLES, L.; ZILLETTI, B. & SUÁREZ ÁLVAREZ, V.A. 2011. *Cambio climático y especies exóticas invasoras en España. Diagnóstico preliminar y bases de conocimiento sobre impacto y vulnerabilidad*. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid, 146 pp.
- CARCHINI, G.; COBOLLI, M.; DE MATTHAEIS, E. & UTZERI, C. 1994. A study on genetic differentiation in the Mediterranean *Ischnura* Charpentier (Zygoptera: Coenagrionidae). *Advances in Odonatology*, **6**: 11-20.
- COMPTE SART, A. 1961. Una cita catalana de *Selysiotthemis nigra* Lind. (Ins. Odonata). *Miscelánea Zoológica*, **1**(4): 43-45.
- CONESA, M.A. & GARCÍA, J.E. 1983. Introducción al estudio de los Odonatos en la provincia de Málaga (España). *Actas del I Congreso Ibérico de Entomología (León)*: 187-206.
- CORDERO-RIVERA, A. 2015. El género *Ischnura* en España y Portugal: guía de identificación a partir de fotografías. *Boletín Rola*, **6**: 37-58.
- CORDERO-RIVERA, A. 1988. Estudio ecológico de una población de *Lestes viridis* Vander Linden, 1825 (Zygoptera, Lestidae). *Limnética*, **4**: 1-8.
- DIJKSTRA, K.-D.B. & LEWINGTON, R. 2006. *Field guide to the Dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing. 320 pp.
- FERRERAS-ROMERO, M. 1983. Notas sobre la laguna de Zóñar, Andalucía, España. *Notulae Odonatologicae*, **2**: 11-12.
- FERRERAS-ROMERO, M. 2008. *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836) VU. En: BAREA-AZCÓN, J.M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E. & MORENO, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*, Tomo II: 780-782. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- FERRERAS-ROMERO, M.; FRÜND, J. & MÁRQUEZ-RODRÍGUEZ, J. 2005. Sobre la situación de *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836) (Insecta: Odonata) en el área de Doñana (Andalucía, sur de España). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **29**(3-4): 41-50.
- GARCÍA VARGAS, E.; ORIA SEGURA, M. & CAMACHO MORENO, M. 2002. El poblamiento romano en la Campiña sevillana: el término municipal de Marchena. *Spal*, **11**: 311-340.
- KALKMAN, V.J.; BOUDOT, J.P.; BERNARD, R.; CONZE, K.J.; DE KNIJF, G.; DYATLOVA, E.; FERREIRA, S.; JOVIC, M.; OTT, J.; RISERVATO, E. & SAHLÉN, G. 2010. *European Red List of Dragonflies*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- KOREN, T.; TROV, D.; VUKOTIĆ, K. & ČRNE, M. 2012. New records of the rare dragonfly, Black Pennant - *Selysiotthemis nigra* (Vander Linden, 1825) (Insecta: Odonata) in Bosnia and Herzegovina. *Natura Sloveniae*, **14**(2): 65-69.
- MÁRQUEZ RODRÍGUEZ, J. 2011. *Trithemis kirbyi ardens* (Gerstaecker, 1891) (Odonata: Libellulidae); datos de campo sobre su ecología en el Sur de España y primeros registros para la provincia de Sevilla (España). *Métodos en Ecología & Sistemática*, **6**(1-2): 10-20.
- MÁRQUEZ RODRÍGUEZ, J. 2013. Seguimiento en el comportamiento y proceso de colonización atlántica de *Trithemis kirbyi* Sélys, 1891 (Odonata: Libellulidae) en la Península Ibérica. *Revista gaditana de Entomología*, **4**(1): 159-167.

- MÁRQUEZ-RODRÍGUEZ, J. 2014. Odonata, Libellulidae: *Orthetrum nitidinerve* (Selys, 1841). *e-insecta*, **2**: 6-7.
- MÁRQUEZ-RODRÍGUEZ, J. & FERRERAS-ROMERO, M. 2013a. *Orthetrum nitidinerve* in the southern Iberian Peninsula. Two breeding populations in the Seville province (Odonata: Libellulidae). *Libellula*, **32**(3-4):141-149.
- MÁRQUEZ-RODRÍGUEZ, J. & FERRERAS-ROMERO, M. 2013b. Primera cita de *Coenagrion caerulescens* (Fonscolombe, 1838) (Odonata, Coenagrionidae) en la provincia de Sevilla (España). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **37**(3-4): 359-361.
- MÁRQUEZ-RODRÍGUEZ, J.; VEGA-MAQUEDA, M.A.; RAMOS-TERRÓN, S.; FERIA-ZAMORANO, C. & FERRERAS-ROMERO, M. 2015. Nuevos datos sobre la distribución de *Orthetrum trinacria* (Sélys, 1841) (Odonata: Libellulidae) en el sur de la Península Ibérica. *Archivos Entomológicos*, **13**: 325-327.
- MARTÍN, F.J. 1983. Contribución al estudio de los Zigópteros (*Odón.*) de la provincia de Madrid. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **6**(2): 159-172.
- MONETTI, L.; SÁNCHEZ-GUILLÉN, R.A. & CORDERO RIVERA, A. 2002. Hybridization between *Ischnura graellsii* (Vander Linden) and *I. elegans* (Rambur) (Odonata: Coenagrionidae): Are they different species? *Biological Journal of the Linnean Society*, **76**(2): 225-235.
- MUÑOZ, J.D. & FERRERAS-ROMERO, M. 2011. Abundante presencia de *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836) (Odonata, Lestidae) en el área de Doñana (Sur de España) en 2010. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **35**(1-2): 281-287.
- NAVÁS, L. 1902. Notas entomológicas. VIII. El género *Orthetrum* en España. *Boletín de la Sociedad española de Historia Natural*, **2**: 69-71.
- OCHARAN, F.J.; FERRERAS-ROMERO, M.; OCHARAN, R. & CORDERO RIVERA, A. 2006. *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836) VU. En: VERDÚ, J.M. & GALANTE, E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*: 272. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- ORDÓÑEZ AGULLA, S. 1996. *La romanización en Marchena*. En: *Actas de las I Jornadas sobre Historia de Marchena*. Ayuntamiento de Marchena: 37-72.
- PRUNIER, F.; RIPOLL RODRÍGUEZ, J. & SCHORR, M. 2013. Citas bibliográficas de odonatos en Andalucía. *Boletín ROLA*, **3**: 43-76.
- SAHLÉN, G.; BERNARD, R.; CORDERO RIVERA, A.; KETELAAR, R. & SUHLING, F. 2004. Critical species of Odonata in Europe. *International Journal of Odonatology*, **7**(2): 385-398.
- TORRALBA-BURRIAL, A.; OCHARAN-LARRONDO, F.J.; CANO-VILLEGAS, F.J.; OUTOMURO PRIEDE, D.; AZPILICUETA-AMORÍN, M. & CORDERO-RIVERA, A. 2011. *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836). En: VERDÚ, J.R.; NUMA, C. & GALANTE, E. (eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables)*. Dirección General de Medio Ambiente y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Madrid: 582-587.
- VERDÚ, J.R.; NUMA, C. & GALANTE, E. (eds.). 2011. *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies Vulnerables)*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Madrid, 1318 pp.

Especies / Fecha (hora de inicio)	09/08/2012 (17:30)	22/08/2012 (13:30)	01/10/2012 (17:30)	22/06/2013 (13:15)	26/06/2013 (19:00)	02/07/2013 (17:00)	08/07/2013 (19:45)	11/07/2013 (18:45)	22/07/2013 (13:30)	01/08/2013 (12:30)	09/08/2013 (13:00)	17/08/2013 (14:00)	20/08/2013 (13:00)	25/08/2013 (13:30)	04/09/2013 (17:30)	11/09/2013 (17:00)	23/09/2013 (19:00)	06/10/2013 (17:15)
<i>Ischnura graellsii</i> (Rambur, 1842)	MA	AB	ME	ES	AB	AB RC	AB RC	MA RC	ES	AB RC	AB	ES			ES	AB	ES	ME
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815										AB RC	ES	AB RC	MA RC	ES RC	AB OV	AB OV		
<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)													AB RC				ME	AB
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	MA	MA RC OV	ME				ES	ME			AB	AB	AB RC	AB	AB	ES	ME	ES
<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)								ES					ES RC			ME		
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)														ME				
<i>Orthetrum chrysostigma</i> (Burmeister, 1839)	MA	AB RC	AB RC	AB	ME		ES	ES	ME	AB RC	ES	ME		ES	ES	ES	AB PI	AB
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)					ES							ES	ES	ES		ES		
<i>Orthetrum nitidinerve</i> (Selys, 1841)		ME PI		ME PI	ES PI	AB RC	AB	AB	AB	MA RC	AB	AB	ES		AB	AB PI		
<i>Selysiothemis nigra</i> (Vander Linden, 1825)	ME*																	
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	AB	ME	MA RC				ES PI	ES		MA RC PI	MA RC	MA RC	AB	MA RC	MA RC OV	MA RC	ES	MA RC
<i>Trithemis annulata</i> (Beauvois, 1807)												ME				ME	ME	
<i>Trithemis kirbyi</i> Selys, 1891														ME	AB	AB		ES

Tabla 1.- Odonatos observados en el arroyo del Lavadero de Marchena (Sevilla), entre junio y octubre (2012-2013). Se anotan datos de reproducción (RC: reproducción confirmada; OV: oviposición; PI: presencia de inmaduros) y de abundancia de cada especie en función del número de especímenes observados en un transecto lineal de 80 m (ME: muy escasa, 1 espécimen; ES: escasa, 1-4; AB: abundante (5-14); MA: muy abundante (>15).

\* La especie *Selysiothemis nigra* fue localizada a las 13:00 horas, estando ausente en una segunda visita en la tarde.



**Fig. 1.** - *Orthetrum nitidinerve* (Selys, 1841). Ejemplar recién emergido y su exuvia.