

II SIMPOSIO IBÉRICO DE ODONATOLOGÍA

Lugo, 29 y 30 de junio y 1 de julio de 2018

LIBRO DE RESÚMENES

Organizan:



Grupo Ibérico de
Odonatología



Asociación Galega de
Custodia do Territorio

Colaboran:



Concello de Lugo

ICHN
Institució Catalana
d'Història Natural
Filial de l'Institut d'Estudis Catalans

Museu de les
Terres de l'Ebre



ÍNDICE

Comité Organizador.....	4
Comité Científico.....	5
Programa.....	7
Horario de comunicaciones	9
Comunicaciones orales	13
Comunicaciones en panel.....	35

COMITÉ ORGANIZADOR

- **Martiño Cabana Otero**
Asociación Galega de Custodia do Territorio.
Grupo de Investigación en Bioloxía Evolutiva (GIBE). Facultade de Ciencias.
Universidade da Coruña
- **Anxos Romeo**
Asociación Galega de Custodia do Territorio.
- **Pere Luque Pino**
Museu de les Terres de l'Ebre
Grup d'Estudi dels Odonats de Catalunya (Oxygastra-GEOC).
- **Adrià Miralles Nuñez**
Grup d'Estudi dels Odonats de Catalunya (Oxygastra-GEOC).
- **José Álvarez Gándara**

COMITÉ CIENTÍFICO

- **Adolfo Cordero Rivera**
Grupo ECOEVO, Escola de Enxeñaría Forestal.
Universidade de Vigo.
- **Sónia Ferreira**
CIBIO/InBIO, Centro de Investigación em Biodiversidade e Recursos Genéticos.
Universidade do Porto.
- **Martíño Cabana Otero**
Asociación Galega de Custodia do Territorio
Grupo de Investigación en Bioloxía Evolutiva (GIBE). Facultade de Ciencias.
Universidade da Coruña.
- **Francisco J. Cano Villegas**
Asociación Odonatológica de Andalucía (AOA).
- **Pere Luque Pino**
Museu de les Terres de l'Ebre.
Grup d'Estudi dels Odonats de Catalunya (Oxygastra-GEOC).
- **Adrià Miralles Nuñez**
Grup d'Estudi dels Odonats de Catalunya (Oxygastra-GEOC).
- **Antonio Torralba Burrial**
Didáctica de las ciencias Experimentales. Dpto. Ciencias de la Educación.
Universidad de Oviedo.

PROGRAMA

Viernes, 29 de junio de 2018

17:00 – 19:00. Constitución del Grupo Ibérico de Odonatología (GIO)

19:00 – 19:30. Inauguración del Simposio Ibérico de Odonatología.

19:30 – 20:00. Inauguración y visita de la exposición: La fotografía: la gran comunicadora

Sábado, 30 de junio de 2018

10:00 – 10:30. Recepción de los asistentes.

10:30 – 11:45. Ponencias orales: ecología y genética.

11:45 – 12:15. Descanso.

12:15 – 13:30. Ponencias orales: conservación y distribución.

14:00 – 17:00. Comida.

17:00 – 17:30. Presentación pósters.

17:30 – 18:45. Ponencias orales: métodos y seguimientos.

18:45 – 19:15. Descanso

19:15 – 20:30. Ponencias orales: seguimiento y especies.

Domingo 1 de julio de 2018

10:00 – 14:00. Salida odonitológica para ver algunas especies presentes en Galicia. (localidad a concretar según meteorología).

HORARIO DE COMUNICACIONES

Sábado, 30 de julio de 2018

- 10:00 Recepción de los asistentes
- 10:30 *Forcipomyia paludis* en la Península Ibérica: distribución y notas sobre su comportamiento
Cordero Rivera, Adolfo; Romeo Barreiro, Anxos & Cabana Otero, Martiño
- 10:45 Variability in sperm translocation behaviour in the Odonata
Rivas-Torres, Anais; Outomuro, David; Lorenzo-Carballa, M. Olalla & Cordero-Rivera, Adolfo
- 11:00 Hibridación en tiempos de calentamiento global: el caso de *Ischnura elegans* e *I. graellsii*
Sánchez Guillén, Rosa Ana
- 11:15 Efectos de la hibridación en la morfología alar en *Ischnura elegans* e *Ischnura graellsii*
Oropeza Sánchez, Rubén
- 11:30 Fecundidad en dos especies polimórficas (*Ischnura elegans* e *I. graellsii*): efecto de la hibridación
Ballen Guapacha, Andrea Viviana
- 11:45 Descanso
- 12:15 La custodia del territorio como herramienta para la conservación de las poblaciones de libélulas de Galicia
Cabana, Martiño; Romeo, Anxos; Hermida, Roberto & Rivas, Óscar
- 12:30 Planes de gestión y conservación de especies de odonatos de interés comunitario en la Red Natura 2000 de Castilla y León
Salvador Vilarriño, Víctor
- 12:45 Distribución y abundancia de los odonatos de Sierra Nevada
Romero Martín, Ángel
- 13:00 Áreas y especies importantes para la conservación de los odonatos en el centro de España (Sierra de Gredos, Ávila)
Velasco, Ramón; Pérez-Andueza, Guillermo & Portillo, Manuel
- 13:15 Uso del hábitat en odonatos de Sierra Nevada.
Romero Martín, Ángel
- 13:30 COMIDA

- 17:00 Presentación de pósters
- 17:30 Observation.org como herramienta útil para odonatológ@s
Romay Cousido, Cosme Damián & Rabadán González, Julio
- 17:45 Odonata Ibéricos e DNA: pasado, presente e futuro
Ferreira, Sónia
- 18:00 Los modelos de nicho ecológico como herramienta para conocer la distribución y estado de conservación de los anisópteros ibéricos amenazados
Cabana, Martiño & Cordero Rivera, Adolfo
- 18:15 Muestreo de larvas, adultos y exuvias en estudios ecológicos: comparación de métodos
da Silva Méndez, Genaro; Riso, Sara & Cordero Rivera, Adolfo
- 18:30 El Seguimiento de las Libélulas de Cataluña (SLiC): una metodología cuantitativa de seguimiento de las poblaciones de odonatos
Luque, Pere; Lockwood, Mike; Miralles, Adrià & Soler, Esther
- 18:45 Descanso
- 19:15 Seguimiento de la emergencia de *Macromia splendens* en el macizo dels Ports (Tarragona, Cataluña)
Luque Pino, Pere; Martínez Martínez, Diego; Mestre Querol, Joan; Baiges Casanova, Claudi & Olmo-Vidal, Josep Maria
- 19:30 *Cordulegaster bidentata* en los Pirineos: situación actual y novedades en su distribución y reproducción
Miralles-Núñez, Adrià & Cabana Otero, Martiño
- 19:45 *Brachytron pratense* en Galicia: distribución, uso del hábitat y problemáticas asociadas a su muestreo y conservación
Cabana, Martiño; Romeo, Anxos & Cordero Rivera, Adolfo
- 20:00 Proceso de colonización de *Trithemis kirbyi* en Andalucía (2007-2017)
Prunier, Florent; Álvarez, Marián; van 't Bosch, Johan; Calzado, Enrique; Chelmick, David; de las Heras, Matías; Miralles, Adrià; Moreno-Benítez, José Manuel; Otero, Francisco; Peinazo, Diego; Pérez-Fernández, Pedro; de los Reyes, Leónidas; Richardson, Mike; Ripoll, Javier; Tamajón, Rafael; Salcedo, Javier & Winter, Paul
- 20:15 Actualización de la distribución de *Sympetrum sinaiticum* en España: la utilidad de las plataformas de ciencia ciudadana en el conocimiento de la distribución de las especies.
Miralles-Núñez, Adrià & Álvarez Fidalgo, Marián

COMUNICACIONES ORALES

***Forcipomyia paludis* en la Península Ibérica: distribución y notas sobre su comportamiento**

Cordero Rivera, Adolfo; Romeo Barreiro, Anxos & Cabana Otero, Martiño

Los adultos de odonatos son parasitados por el díptero ceratopogónido *Forcipomyia paludis*, que está ampliamente distribuido por Europa, pero sin embargo, hasta donde sabemos, no ha sido citado formalmente en la Península Ibérica, aunque sí se ha citado en las islas Baleares. No obstante, la revisión de fotografías en repositorios digitales, libros sobre odonatos, así como el hallazgo de dicha especie en Galicia en al menos dos localidades, hacen pensar que su distribución en la Península Ibérica debe ser más amplia de lo que parece. Se ha hallado de forma continuada parasitando odonatos en la laguna de Doniños (Ferrol), donde sus hospedadores principales son *Enallagma cyathigerum* e *Ischnura elegans*. Otras especies ocasionalmente parasitadas en dicha laguna han sido *Sympetrum striolatum* y *Lestes virens*, en este último caso un individuo recién emergido. Así mismo se han observado varios adultos de *F. paludis* atacando a un individuo de *Onychogomphus uncatius* en el momento de la emergencia, en este caso en el río Ulla y hay observaciones de la especie en varias localidades de Cataluña. Se compara el comportamiento de *F. paludis* con otras *Forcipomyia* que parasitan odonatos en otros continentes. Se sugiere que una revisión sistemática de las imágenes de odonatos puede revelar la presencia de este parásito en muchos más lugares.

Variability in sperm translocation behaviour in the Odonata

Rivas-Torres, Anais; Outomuro, David; Lorenzo-Carballa, M. Olalla & Cordero-Rivera, Adolfo

The sequence of behaviours involved in reproduction in the order Odonata are conditioned by the anatomical separation between the reproductive organs and the intromittent organ. In males, the genital pore is situated at the end of the abdomen (9th segment) but the secondary genitalia, which includes a seminal vesicle, is situated ventrally in the 2nd segment. Typically, males translocate sperm from the genital pore to the seminal vesicle before each mating, and inseminate the female at the end of copulation. In this presentation, we review the literature on odonate mating behaviour, to describe patterns of sperm translocation. We found information about 140 odonate species including representatives of both Zygoptera and Anisoptera. In the majority of species, males perform sperm translocation once per mating, after tandem formation (80%). Alternative behaviours are sperm translocation before tandem formation (9%), the repetition of intra-male sperm translocation during the same copulation (3%), or sperm translocation performed after the end of copulation, by the male alone (8%). The selective advantages of sperm translocation alternatives are unknown. Sperm translocation before tandem formation might be favoured when the opportunities to copulate are rare, and males need to be ready. Repeated sperm translocation (and insemination) has been suggested to be selected by postcopulatory sexual selection, in species whose males have limited sperm removal ability, as a means to increase their opportunities in sperm competition. Finally, sperm translocation by the male alone after mating is the most surprising alternative, but might be favoured when males need to copulate fast.

Hibridación en tiempos de calentamiento global: el caso de *Ischnura elegans* e *I. graellsii*

Sánchez Guillén, Rosa Ana

Los insectos son particularmente responsivos a los cambios ambientales debido a que sus funciones fisiológicas básicas como la locomoción, el crecimiento y la reproducción están directamente influenciadas por la temperatura ambiente. En Europa, se han registrado numerosos cambios de distribución en la forma de expansión hacia los polos en órdenes de insectos como lepidópteros, heterópteros, neurópteros, ortópteros y odonatos. Los cambios de distribución pueden llevar a la formación de nuevas regiones de simpatría, que (entre otras) tienen como consecuencia la hibridación entre especies hermanas que especiaron en alopatría. Dentro de los odonatos, el género *Ischnura* (Odonata: Coenagrionidae) es extremadamente rico en especies con numerosas especies recientemente divergidas. De hecho, hay numerosos ejemplos de hibridación entre especies en este género, y el caso mejor documentado se encuentra entre *I. elegans* e *I. graellsii* en España. En nuestro trabajo reciente, hemos demostrado que estas dos especies muestran una superposición poblacional extensa y reciente en el sur de Europa con una fuerte y continua hibridación en varias regiones de simpatría recientemente creadas. Hemos estudiado los procesos a corto plazo que están causando el colapso de las barreras reproductivas en las áreas simpátricas recién creadas, y las consecuencias a largo plazo sobre la estabilidad de las zonas de los híbridos, la introgresión y finalmente la especiación y/o extinción.

Efectos de la hibridación en la morfología alar en *Ischnura elegans* e *Ischnura graellsii*

Oropeza Sánchez, Rubén

El estudio de la hibridación contemporánea entre especies provee una excelente oportunidad para examinar los procesos evolutivos como adaptación, flujo de genes y, últimamente, especiación. Actualmente, existen dos especies de *Ischnura* que están siendo objeto de estudio en estos campos: *Ischnura elegans*, que se distribuye por gran parte de Europa y Próximo Oriente, localizándose en España en su zona centro, norte y costa mediterránea; e *Ischnura graellsii*, localizada en el norte de África y la Península Ibérica, generando zonas de simpatría.

Las diferencias polimórficas entre diferentes especies resultan ser un modelo atractivo para explorar cómo la selección natural actúa para mantener la diversidad y puede manifestarse en diferentes etapas del desarrollo, que en el caso del género *Ischnura* se observa en estado adulto y reproductivo.

El objetivo del presente trabajo es estudiar el efecto de la hibridación en la morfología alar de estas dos especies de *Ischnura*. Las alas brindan información taxonómica importante a nivel específico e intraespecífico y pueden ser fácilmente analizadas a través de técnicas de morfometría geométrica debido a que son estructuras bidimensionales y fácilmente numeradas.

Estudios en abejas y murciélagos relacionan el efecto de la hibridación con la selección de conducta, hábitat y estrés ambiental. Para abordar el objetivo se realizarán muestreos en la España peninsular, recolectando muestras de ambas especies, para su posterior análisis en laboratorio.

Fecundidad en dos especies polimórficas (*Ischnura elegans* e *I. graellsii*): efecto de la hibridación

Ballen Guapacha, Andrea Viviana

Cuando dos especies distintas, subespecies, razas o tipos coexisten y se entrecruzan, puede resultar la formación de una zona híbrida. Sin embargo, en muchos otros casos, una de las dos especies, o incluso el híbrido, se vuelve más exitoso y desplaza a uno o a ambos taxones originales; es por esto que las zonas híbridas juegan parte fundamental en el estudio de la divergencia y la especiación.

Aunque la hibridación en insectos, especialmente en odonatos era considerada poco común, recientemente se han notificado algunos casos de híbridos en géneros como *Calopteryx* e *Ischnura*, algunos ejemplos son *Calopteryx splendens* y *C. virgo*, *Ischnura gemina* e *I. denticollis* o *I. elegans* e *I. graellsii*. En España, *I. graellsii* e *I. elegans* son dos especies que coexisten y están estrechamente relacionadas: *I. graellsii* es una especie muy extendida en la Península Ibérica, mientras que *I. elegans* es una especie con una distribución más al norte y al este, que recientemente se ha extendido a nuevas regiones en poblaciones dominadas por *I. graellsii*. Se ha detectado que estas especies hibridan tanto en el laboratorio como en la naturaleza (en las zonas de contacto) y que esta hibridación se debe a que las barreras reproductivas todavía no se han completado. Entre *I. elegans* e *I. graellsii* han sido previamente estimadas las principales barreras reproductivas (entre ellas la fecundidad) en híbridos de laboratorio. En este estudio estimamos la tasa de fecundidad en poblaciones alopátricas y simpátricas de ambas especies, con el objetivo de identificar la relevancia de dicha barrera reproductiva en poblaciones naturales.

La custodia del territorio como herramienta para la conservación de las poblaciones de libélulas de Galicia

Cabana, Martiño; Romeo, Anxos; Hermida, Roberto & Rivas, Óscar

La custodia del territorio es un conjunto de estrategias e instrumentos que pretenden implicar a los propietarios y usuarios del territorio en la conservación y el buen uso de los valores y los recursos naturales, culturales y paisajísticos. Para conseguirlo, promueve acuerdos y mecanismos de colaboración continua entre propietarios, entidades de custodia y otros agentes públicos y privados. Durante los últimos años, la Asociación Galega de Custodia do Territorio ha realizado diversas acciones de conservación y de mejora del conocimiento de la biología de las especies en diferentes zonas gestionadas por la entidad.

En las Insuas do Miño, espacio natural propiedad de la Diputación de Lugo y gestionado por la asociación a través de un acuerdo de custodia, se está realizando un seguimiento anual de las poblaciones de libélulas fluviales con el objetivo de determinar su estado de conservación, así como el de sus hábitats. Gracias a este seguimiento se ha obtenido información básica para diseñar y justificar proyectos de restauración del hábitat de las diferentes especies de la zona, en especial, de *Oxygastra curtisii*. En esta zona, se está realizando una restauración del bosque de ribera, degradado por una enfermedad, teniendo en cuenta para ello la ecología de las libélulas de la zona.

En un proyecto de mejora de los hábitats agrarios se han realizado diversas actuaciones de restauración de humedales tradicionales: una fuente, un lavadero y una cantera tradicional. Las actuaciones se centraron en la recuperación de la lámina de agua, la eliminación de basura y la disminución de la cobertura arbórea para favorecer la insolación de los humedales, favoreciendo la pronta colonización de las libélulas de la zona.

Todas estas actuaciones han generado nuevos hábitats acuáticos para las libélulas o mejorado hábitats degradados. Resulta vital que las entidades conservacionistas y de custodia del territorio tengan en cuenta la ecología de las libélulas presentes en sus zonas de actuación para mejorar las poblaciones de estas especies.

Planes de gestión y conservación de especies de odonatos de interés comunitario en la Red Natura 2000 de Castilla y León

Salvador Vilariño, Víctor

En Castilla y León se encuentran presentes cuatro especies de odonatos incluidas en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats). La presencia de *Macromia splendens*, *Oxygastra curtisii*, *Gomphus graslinii* y *Coenagrion mercuriale* obliga al establecimiento de un conjunto de medidas de conservación en las Zonas de Especial Conservación (ZEC) que implicarán adecuados planes de gestión y la adopción de las apropiadas medidas reglamentarias, administrativas o contractuales.

En el marco de la estrategia de la planificación de la Red Natura 2000 en Castilla y León se ha considerado relevante el disponer de Planes Básicos de Gestión y Conservación de Valores Red Natura 2000 de ámbito regional, complementarios a los planes de gestión de las ZEC. En estos planes se han identificado las medidas vinculadas a los objetivos de conservación establecidos al objeto de mantener o restablecer el estado de conservación favorable de estas especies.

Dentro de estos Planes se han incorporado las obligaciones que establece la Directiva Hábitats relativas a la promoción de la mejora del conocimiento científico, como base para la identificación de las mejores decisiones de gestión y conservación, y a la necesidad de monitorizar el estado de conservación de las especies de odonatos incluidas en la Directiva Hábitats.

En base a estas obligaciones se ha propuesto un sistema de seguimiento de estas especies de odonatos en la Red Natura 2000 de Castilla y León que permita disponer de datos actualizados para poder realizar sexenalmente la evaluación del estado de conservación y de las repercusiones de las medidas adoptadas para la conservación de estas especies. La monitorización se realiza sobre los cuatro parámetros que definen el estado de conservación de una especie que son el área de ocupación, el tamaño de la población, el hábitat de la especie y las perspectivas futuras.

A su vez se ha establecido un valor de conservación regional de todas las especies de interés comunitario atendiendo a criterios relativos a su nivel de protección, grado de amenaza, interés biogeográfico y responsabilidad de la Comunidad Autónoma en su conservación. De esta manera se han definido tres grupos de prioridades habiéndose incluido dentro de la mayor prioridad de conservación a las especies *M. splendens*, *O. curtisii* y *G. graslinii*, quedando *C. mercuriale* incluido dentro de la segunda categoría de prioridad.

Distribución y abundancia de los odonatos de Sierra Nevada

Romero Martín, Ángel

En la Península Ibérica existen grandes áreas geográficas sin estudios exhaustivos sobre odonatos y Sierra Nevada es un claro ejemplo de ello. Los antecedentes sobre el conocimiento del orden Odonata en Sierra Nevada, se deben a citas de Navás (1902) y a capturas realizadas en estudios sobre macroinvertebrados acuáticos, en los que este grupo ha tenido un papel irrelevante. Un punto de inflexión supone la recopilación de antecedentes y actualización del estado del arte, realizada por Ferreras-Romero & Tierno de Figueroa (2013), en lo que se puede considerar el primer trabajo sobre odonatos para el macizo montañoso.

Se presenta el estudio realizado en Sierra Nevada durante los años 2012-2014, con el objetivo principal de conocer la composición de la fauna odonitológica de esta cordillera. Se escogieron 258 hábitats acuáticos naturales y de origen antrópico, distribuyendo las localidades de muestreo entre las cinco cuencas hidrográficas del macizo. El ámbito de estudio comprende un territorio de más de 2.400 km² y un rango altitudinal de 2.700 m entre estaciones. Se verificó la reproducción de 29 especies de las 31 encontradas, de las cuales algunas constituyen las primeras capturas para el sureste ibérico, para las provincias de Granada o Almería o para Sierra Nevada. Las especies más frecuentes son *Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807) en cursos de agua y *Libellula depressa* Linnaeus, 1758 en hábitats de carácter lenítico. Ambas especies, de marcado carácter orófilo, desempeñan un fuerte protagonismo en sus respectivos hábitats. Se aportan datos de abundancia por cuencas, por provincias y de forma general para el macizo montañoso, obteniendo una valiosa información sobre su distribución. En los períodos favorables se recogieron exuvias y adultos, para constatar que especies completan su ciclo fenológico en el área de estudio. Se analizan aspectos faunísticos, el estatus de conservación de las especies menos frecuentes y se identifican las áreas prioritarias para su conservación.

Áreas y especies importantes para la conservación de los odonatos en el centro de España (Sierra de Gredos, Ávila)

Velasco, Ramón; Pérez-Andueza, Guillermo & Portillo, Manuel

En el marco de un estudio integral sobre los insectos de Gredos (Parque Regional de la Sierra de Gredos, Reserva Natural del Valle de Iruelas y Espacio Natural del Pinar de Hoyocasero), se ha prestado especial atención a los odonatos, ya que este área atesora más del 58% de la fauna ibérica, siendo por tanto una de las zonas más ricas y diversas de la Península.

Para identificar áreas importantes para los odonatos, se han visitado 21 estaciones de muestreo, representativas de los principales hábitats de Gredos, durante cuatro campañas sucesivas de muestreos (2006-09). Además, durante una de ellas se han realizado censos mensuales con el fin de llevar a cabo un análisis de diversidad basado en indicadores de riqueza, diversidad, equidad y dominancia.

Por los resultados han destacado las estaciones de Candeleda (zona sur), Hoyocasero (zona norte), Bohoyo (zona oeste) y Valle de Iruelas (zona este). Las áreas de Candeleda (25 especies en conjunto, con 3 amenazadas) y Hoyocasero (18 especies en conjunto, con 6 amenazadas) se perfilan como hotspots de diversidad para los odonatos.

En cuanto a las especies importantes por su estatus de conservación podemos destacar a *Oxygastra curtisii* (Vulnerable según criterios IUCN y Vulnerable en el Catálogo Español de Especies Amenazadas), *Gomphus graslinii* (En Peligro e incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial), *Coenagrion mercuriale* (Vulnerable e incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial), *Coenagrion caerulescens* (Vulnerable), *Coenagrion scitulum* (Vulnerable), *Gomphus simillimus* (Vulnerable) y *Sympetrum flaveolum* (Vulnerable).

Uso del hábitat en odonatos de Sierra Nevada.

Romero Martín, Ángel

La Cumbre de Marrakech, realizada a finales de 2016, confirmó el área del Mediterráneo occidental como una de las zonas más afectadas del planeta por el cambio climático. Esta amenaza está modificando la distribución y composición de las comunidades de insectos acuáticos en Sierra Nevada, incluidos los odonatos. Los desajustes climáticos en un territorio considerados a escala temporal, se pueden interpretar en Sierra Nevada a escala espacial, pues esta cordillera posee un fuerte gradiente térmico y pluviométrico a lo largo de su eje principal, que en progresión hacia el este disminuye la precipitación anual, la disponibilidad de hábitats reproductivos adecuados, el caudal de los cursos de agua, aumenta la temperatura de los medios acuáticos y la estacionalidad de los hábitats de carácter lenítico, constituyendo un buen escenario donde observar patrones de comportamiento en odonatos, en respuesta a condiciones ambientales muy similares a los efectos de la acción climática.

Para cualificar en una primera aproximación, el grado de especificidad de hábitat de las especies encontradas, se agruparon los medios acuáticos considerados en aguas corrientes y medios leníticos; así, la relación en la frecuencia de uso de unos y otros permitió clasificar las especies en: totalmente específicas, cuando el 100% de las ocasiones se recogieron en medios lóticos/leníticos, altamente específicas cuando la mayoría de las ocasiones se obtuvieron en uno de los dos, y con preferencias mixtas, cuando se recolectaron larvas con frecuencia en medios lóticos y leníticos. Debido a la alta heterogeneidad de los escenarios donde se recolectaron larvas, se establecieron diferentes clases de hábitats (I-IV) para realizar un adecuado tratamiento de los datos. En dichas clases se agruparon cursos de agua, charcas naturales, medios leníticos artificiales y hábitats inusuales o excepcionales en odonatos. Para conocer si la diferencia de condiciones ambientales entre los extremos del macizo condiciona el uso del hábitat, se cuantificó la frecuentación de hábitats para cada clase en las distintas especies, observando que la mayoría muestra diferencias intraespecíficas entre cuencas, que determinadas especies se muestran más versátiles en el uso del hábitat en la parte almeriense, y que en Sierra Nevada son pocos los odonatos específicos de un tipo de hábitat concreto.

Observation.org como herramienta útil para odonatológ@s

Romay Cousido, Cosme Damián & Rabadán González, Julio

Observation.org es una plataforma pública de registro de citas de seres vivos, sin ánimo de lucro y gratuita, gestionada desde Holanda por Stichting Natuurinformatie y Zoster. Incluye una web con diversos subsites, disponible en 30 idiomas, además de una app (ObsMapp/iObs/WinObs) muy completa y gratuita para móvil.

La web comienza en 2003 en Holanda, cuando se crea Waarneming.nl. Este modelo es adaptado en 2008 para Bélgica como Waarnemingen.be y para el resto del mundo como Observation.org. El subsite para España está activo desde ese mismo año 2008 con el nombre de Spain.observation.org (=Observado.es), siendo subsite portugués Portugal2.observation.org. Hay también subsites locales y para proyectos.

A día de hoy hay casi 130,000 usuari@s a nivel mundial, de los cuales 1,700 en España y casi 1,000 en Portugal. Existen 551 organizaciones colaboradoras y más de 1000 revisores/validadores de citas mundialmente. Hay subidos casi 93 millones de registros globalmente, de los cuales 1,4 millones corresponden a España y 0,5 millones a Portugal. Considerando sólo los odonatos, hay más de 1,9 millones de citas subidas mundialmente, de las cuales 28,000 son en España y 4,400 en Portugal. Hay más de 75,000 especies con registros a nivel mundial, contando España con datos para 7,200 y Portugal para 6,600 especies. Hay citas de más de 2,000 especies de libélulas a nivel mundial, contabilizándose para España 81 especies y para Portugal 69 especies. El número de fotografías subidas es notable, con casi 16 millones de imágenes globalmente, de las cuales hay casi 614,000 fotos de libélulas. En España se contabilizan unas 6,000 y hay más de 2,500 fotos de libélulas en Portugal.

El entorno de Observation.org tiene como principales atractivos frente a otras plataformas similares el poder recopilar citas de todas las especies de fauna y flora, incluyendo odonatos, creando una ficha individual para cada observación, con mapa, fotos y audios en la misma página. El acceso a los mapas y estadísticas de cada especie es sencillo y permite personalizar eventuales búsquedas. Los mapas se pueden visualizar a nivel de cuadrículas UTM de 50, 10, 5 y 1 km de lado, además de por puntos exactos y mapas de calor. Las diferentes observaciones, listas de especies, estaciones de escucha y transectos son descargables.

En resumen, Observation.org puede servir para que conozcamos profundamente las diferentes áreas y las especies que allí habitan, facilitando eventuales seguimientos y contribuyendo con la conservación.

Odonata Ibéricos e DNA: passado, presente e futuro

Ferreira, Sónia

A odonatologia ibérica tem uma vasta história pautada de eventos catalizadores de avanços em diversas áreas do seu conhecimento, nomeadamente a taxonomia, a ecologia e a biologia evolutiva. Com a possibilidade do desenvolvimento de estudos genéticos surgiu a possibilidade de explorar novas vertentes do conhecimento. Nesta apresentação serão exploradas as questões para as quais a análise de DNA pode dar resposta, com ênfase em estudos realizados ou a decorrer na Península Ibérica. Serão abordados igualmente alguns aspectos a ter em conta durante a recolha de amostras biológicas. Pretende-se promover a discussão crítica de possíveis estudos a realizar de forma a colmatar o conhecimento sobre as espécies presentes na Península Ibérica.

Los modelos de nicho ecológico como herramienta para conocer la distribución y estado de conservación de los anisópteros ibéricos amenazados

Cabana, Martiño & Cordero Rivera, Adolfo

La distribución de las especies está influenciada por tres factores: las variables abióticas o escenopoéticas, las interacciones bióticas (depredación, parasitismo, etc) y el área accesible para la especie. La creación de modelos de nicho ecológico nos permite, a través del uso de variables climáticas y topográficas, determinar el nicho realizado de las especies y establecer qué variables lo determinan.

Se han utilizado los datos de presencia de tres especies de anisópteros amenazados (*Gomphus graslinii*, *Macromia splendens* y *Oxygastra curtisii*) derivados del artículo de de las Heras y colaboradores (2017), así como los datos contenidos en el Atlas de Libélulas de Galicia. Como variables ambientales se han utilizado las capas bioclimáticas de WorldClim y las topográficas del Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) de la NASA para crear un modelo de nicho ecológico utilizando para ello el algoritmo MaxEnt.

Se han determinado las áreas potenciales de las tres especies a nivel ibérico y gallego. En el primer caso, este análisis ha permitido establecer el área de distribución teórica de las tres especies en la Península Ibérica y, tras la comparación con los datos de presencia existentes, se determinan aquellas áreas en las cuales podrían estar presentes las especies, pero aún no han sido determinadas. En el caso gallego, los modelos de nicho ecológico nos han permitido determinar las áreas de distribución potencial de cada una de las especies, análisis necesario para determinar su zonificación en los planes de recuperación y conservación de obligada redacción por las comunidades autónomas.

Los modelos de nicho ecológico son una metodología de especial importancia para el conocimiento de las variables ambientales que determinan la presencia de las especies, así como para establecer su distribución potencial. Sin embargo, son necesarios datos de presencia de gran calidad para la realización de análisis válidos.

Muestreo de larvas, adultos y exuvias en estudios ecológicos: comparación de métodos

da Silva Méndez, Genaro; Riso, Sara & Cordero Rivera, Adolfo

El uso de exuvias como fuente de información en trabajos sobre ecología de odonatos ya fue previamente sugerido como esencial para evitar sesgos en los estudios con comunidades de odonatos, pero hay algunas dudas sobre la verdadera idoneidad para un uso generalizado, por errores como infraestimación de especies o problemas en regiones altamente diversas con un pobre conocimiento sobre las larvas y las exuvias de las especies. Aun así, críticos del uso de exuvias como Bried y colaboradores (2012), admitieron la ineficacia del seguimiento de adultos con algunos grupos que son raramente vistos, como algunos gónfidos. Del mismo modo, la busca de adultos puede no ser suficiente para la descripción de los hábitats de las especies de odonatos, pues se sabe de las particularidades de su ciclo bipartito.

En este estudio se intentó desentrañar algunos de los problemas asociados con el muestreo de exuvias, centrando los esfuerzos en tres objetivos principales:

1. Primero, se estimó cuánto tiempo permanecen las exuvias en los márgenes del río, es decir, el tiempo que son “recogibles”. Además, se pretendió entender las posibles diferencias entre taxones en el tiempo de presencia.
2. El segundo objetivo se refiere al sesgo en la habilidad de detección por parte de diferentes observadores y cómo eso afectaría al recuento final de exuvias.
3. Finalmente se compararon los datos obtenidos trabajando con exuvias, adultos y larvas y se discute cuál de los tres estados vitales es el que proporciona información más adecuada para estudios de ecología, así como cuál es la combinación de estos tipos de muestreos para conseguir mejores resultados y más representativos.

El Seguimiento de las Libélulas de Cataluña (SliC): una metodología cuantitativa de seguimiento de las poblaciones de odonatos

Luque, Pere; Lockwood, Mike; Miralles, Adrià & Soler, Esther

El Seguimiento de las Libélulas de Cataluña (SliC) nace en el año 2007 con la necesidad de crear una metodología de muestreo para el trabajo de campo del antiguo Diploma de Estudios Avanzados (DEA) realizado por uno de los autores de esta comunicación. Posteriormente, con la idea de ampliar las prospecciones a otras localidades y crear un seguimiento a nivel catalán, el grupo Oxygastra-Geoc (Grupo de Estudio de los Odonatos de Cataluña) decide dar cuerpo al proyecto del Seguimiento de las Libélulas de Cataluña (SliC). Con esta finalidad se revisó la metodología utilizada en el DEA y se elaboró un documento donde se propone una metodología estandarizada para el seguimiento de las poblaciones de odonatos en Cataluña. Esta metodología está basada en la de transectos lineales utilizada en el prestigioso programa de seguimiento de lepidópteros diurnos Butterfly Monitoring Scheme (BMS) aunque, a diferencia del BMS, el SliC se basa en dos tipos de muestreo cuantitativos: recorridos lineales de 100 metros (aunque se puede adaptar a distancias más largas o cortas según las circunstancias) y conteos puntuales de 5 minutos de duración para aquellos casos en los que no es posible o necesaria la realización del conteo lineal.

En sus inicios, el programa de seguimiento de odonatos se testó en 16 localidades de las comarcas del Ebro catalán desde el año 2007 al 2012 y en 50 estaciones (tanto lineales como puntuales) en la zona del lago de Banyoles en el norte de Cataluña desde el 2007 hasta el 2013. También, en el año 2014, se realizó un estudio odonitológico en el Delta del río Llobregat que incluía 14 transectos lineales y 4 puntos de observación que seguía la metodología del SliC. Actualmente están activos desde el año 2010 dos transectos lineales: en el río Estrets (macizo dels Ports) y en la laguna de la Aufacada (Delta del Ebro), así como un nuevo seguimiento en Banyoles con 5 estaciones puntuales y 3 lineales iniciado en el año 2018. En la isla de Menorca se realiza desde el año 2015 el Seguimiento de la Libélulas de Menorca con seis estaciones de muestreo y cuya metodología está basada en la del Seguimiento de la Libélulas de Cataluña.

El objetivo de esta comunicación es exponer y mostrar la metodología elaborada para el Seguimiento de las Libélulas de Cataluña y mostrarla como una herramienta útil y que aporte información cuantitativa y temporal en estudios sobre las poblaciones de odonatos que se realicen en la Península Ibérica.

Seguimiento de la emergencia de *Macromia splendens* en el macizo dels Ports (Tarragona, Cataluña)

Luque Pino, Pere; Martínez Martínez, Diego; Mestre Querol, Joan; Baiges Casanova, Claudi & Olmo-Vidal, Josep Maria

En el año 2011 se diseñó una metodología de seguimiento de las poblaciones de *Macromia splendens* en el macizo dels Ports (Tarragona, Cataluña) basada en la realización de recorridos lineales fijos con el fin de localizar y contabilizar exuvias de esta especie. Tras la primera observación de una exuvia o un ejemplar adulto, se dejaba pasar un tiempo prudencial de 15 días para garantizar la emergencia del mayor número posible de ejemplares y se realizaba el primer muestreo. Estos recorridos tenían una longitud fija de 500 metros y un mes después del primer muestreo se realizaba un segundo para garantizar que se habían localizado el mayor número posible de exuvias emergidas ese año en los tramos de río estudiados. Fruto de este seguimiento y de los datos aportados en prospecciones puntuales se han podido establecer 11 puntos calientes para la especie donde se ha constatado una concentración de emergencias a lo largo de todos estos años. Esto ha permitido plantear a la vez estudios de caracterización y selección del hábitat por parte de las larvas de *Macromia splendens* en la zona dels Ports.

El año 2017 se planteó y realizó un trabajo más intenso de muestreo para caracterizar el patrón de emergencia de *Macromia* en uno de estos puntos, concretamente el Toll Blau, en el río Estrets. A lo largo de diez muestreos semanales, iniciados al comprobar la primera emergencia de la especie en els Ports, se geolocalizaron y marcaron con pintura cada una de las exuvias que aparecían en la zona de muestreo. Los datos obtenidos permiten aportar nueva información sobre el patrón y preferencias ecológicas en la emergencia de este importante odonato en los ríos mediterráneos, así como de la prevalencia de la exuvias en el medio después de la emergencia. También nos ayudan a realizar una revisión en la metodología de seguimiento realizada hasta ahora y plantear y aplicar modificaciones para mejorar su eficiencia y la calidad de los datos que aporta este seguimiento.

***Cordulegaster bidentata* en los Pirineos: situación actual y novedades en su distribución y reproducción**

Miralles-Núñez, Adrià & Cabana Otero, Martiño

Cordulegaster bidentata Selys, 1843 es una libélula endémica de Europa y, de las que se encuentran solo en este territorio, es la más ampliamente distribuida. Está catalogada según los criterios de la UICN a nivel europeo como Casi Amenazada y en España como Vulnerable. A nivel global presenta una tendencia general decreciente, aunque actualmente no presenta graves problemas de conservación. En España se ha citado en muy pocas localidades de los Pirineos de Huesca, Lérida y Gerona confirmándose la reproducción en territorio español hace relativamente poco. La mayor abundancia de poblaciones españolas conocidas se encuentra en el Valle de Arán. En los Pirineos franceses se ha detectado en el pasado en todos los departamentos, aunque en la actualidad no se ha podido confirmar la presencia en la mayor parte de ellos.

En la presente comunicación, se expone una recopilación de los escasos datos bibliográficos sobre esta especie en territorio pirenaico, añadiendo datos inéditos y de plataformas online de ciencia ciudadana.

Como resultado, además de la adición de nuevas cuadrículas UTM 10x10 km en el área de los Pirineos, se registra *C. bidentata* por primera vez, en la Comunidad Foral de Navarra siendo este registro el más occidental conocido para la especie a nivel mundial.

Debemos destacar el beneficio que presentan las plataformas de ciencia ciudadana para la detección de nuevas poblaciones de odonatos, especialmente en aquellas zonas visitadas frecuentemente por naturalistas, pero donde no se realizan muestreos específicos por especialistas, como es el caso de los Pirineos occidentales. Del mismo modo, consideramos que se deben extremar las precauciones en la identificación de los *Cordulegaster* pirenaicos para evitar posibles equivocaciones con *C. boltoni*, de aspecto similar y de mayor rango de distribución y de abundancia.

***Brachytron pratense* en Galicia: distribución, uso del hábitat y problemáticas asociadas a su muestreo y conservación**

Cabana, Martiño; Romeo, Anxos & Cordero Rivera, Adolfo

Brachytron pratense es un ésnido cuasiendémico del continente europeo, estando presente en gran parte del centro de Europa, donde es abundante y frecuente. Sin embargo, en la Península Ibérica resulta escaso y muy localizado, distribuyéndose exclusivamente por su franja costera. Durante los últimos años hemos realizado muestreos específicos para la detección de nuevas poblaciones de esta especie en Galicia, ampliando considerablemente su área de distribución en la comunidad. Se ha realizado una revisión bibliográfica de los registros ibéricos de la especie que nos ha permitido establecer un patrón de distribución eurosiberiano costero, siendo Galicia la comunidad autónoma con un mayor número de poblaciones y de cuadrículas UTM de 10x10 km con presencia *B. pratense*. En Galicia, habita principalmente en lagunas costeras, con abundante vegetación acuática. Sin embargo, también se ha detectado en canteras próximas a la línea de costa, así como carrizales de los tramos finales de ríos de gran envergadura (ríos Miño y Ulla). La fenología de la especie en Galicia se centra entre los meses marzo y junio, siendo especialmente importante el mes de abril. Esta fenología, unido a los abundantes temporales primaverales en la costa gallega, dificultan enormemente la detección de esta especie. Por ello, deben realizarse muestreos específicos en esta época para detectarla.

En la Península Ibérica se han detectado menos de 50 UTM de 10x10 km con presencia constatada de *B. pratense*, siendo éste un número inferior al obtenido para otras especies que están presentes en catálogos de protección de fauna autonómicos y estatales como es el caso de *Macromia splendens* u *Oxygastra curtisii*. La gran abundancia de la especie en el centro de Europa y la escasa implementación del conocimiento científico ibérico de estas especies en los catálogos de protección de fauna parecen ser los únicos factores por el cual *B. pratense* no está aún catalogada debidamente en la normativa vigente. Resulta vital aumentar el conocimiento de estas especies en el contexto ibérico y trasladar ese conocimiento al ordenamiento jurídico en materia de protección de la odonatofauna ibérica para asegurar la protección estricta de sus poblaciones.

Proceso de colonización de *Trithemis kirbyi* en Andalucía (2007-2017)

Prunier, Florent; Álvarez, Marián; van 't Bosch, Johan; Calzado, Enrique; Chelmick, David; de las Heras, Matías; Miralles, Adrià; Moreno-Benítez, José Manuel; Otero, Francisco; Peinazo, Diego; Pérez-Fernández, Pedro; de los Reyes, Leónidas; Richardson, Mike; Ripoll, Javier; Tamajón, Rafael; Salcedo, Javier & Winter, Paul

La libélula *Trithemis kirbyi* Selys, 1891 fue detectada por primera vez en la Península Ibérica en el año 2007, concretamente en la provincia de Málaga. La especie se expandió considerablemente y alcanzó Francia durante el año 2017. Se han recopilado los datos de *T. kirbyi* para el territorio de Andalucía, en el periodo 2007-2017, usando datos bibliográficos, plataformas de ciencia ciudadana (Observado y Biodiversidad Virtual) y las citas inéditas de la ROLA (más de 1.800 citas).

Se hace necesario tomar en cuenta una gran dispersión en el esfuerzo de muestreo, que no resulta generalmente homogéneo ni en el tiempo ni en el espacio. A finales del año 2017, *T. kirbyi* ha sido detectada por lo menos una vez en 270 cuadrículas de 10x10 km sobre un total de 678 cuadrículas muestreadas. En el periodo 2007-2017, el 63% de las cuadrículas de 10x10 km andaluzas han sido muestreadas y la presencia de *T. kirbyi* ha sido constatada en el 40% de ellas.

Para Andalucía, se pueden diferenciar dos etapas. Los primeros años (2007-2011), con pocas detecciones, en los que se inicia el proceso de colonización. Posteriormente, 2012-2017, la especie está asentada en el territorio y se comprueba una relación lineal entre las detecciones y el esfuerzo de muestreo realizado. Para Málaga, el año 2010 ha marcado un punto de inflexión en la detección de *T. kirbyi*, con un incremento notable respecto al 2007-2009; sin embargo, en el resto de Andalucía el crecimiento ha sido lineal y más sostenido.

La abundancia de *T. kirbyi* ha evolucionado muy rápidamente desde el año 2007, al principio con una presencia muy limitada y similar al de otras especies raras. No obstante, durante los siguientes dos años, se convierte en una especie regular. Al cuarto año de su detección, en 2010, la especie pasa a ser en uno de los odonatos dominantes. En el periodo 2014-2017, se convierte en unas de las especies más comunes de todos los odonatos presentes en Andalucía.

Respecto a la selección de hábitats, los adultos han sido detectados en los medios lénticos, lóticos y terrestres de forma proporcional a las características de los muestreos realizados. Sin embargo, dentro de los medios lénticos, la especie presenta una preferencia por los estanques artificiales y, en menor medida, por las balsas seminaturales y las balsas de riego. En los medios lóticos, elige los tramos medios de los ríos, disminuyendo su presencia en las cabeceras y los tramos bajos.

Actualización de la distribución de *Sympetrum sinaiticum* en España: la utilidad de las plataformas de ciencia ciudadana en el conocimiento de la distribución de las especies.

Miralles-Núñez, Adrià & Álvarez Fidalgo, Marián

Sympetrum sinaiticum Dumont, 1977 es un libelúlido que se distribuye por España, Norte de África y el Oriente Próximo. La especie se describió de Túnez y se detectó en Europa por primera vez en España en 1978, en la provincia de Córdoba. No obstante, recientemente, se han encontrado ejemplares recolectados en Barcelona, Murcia y Teruel de principios del siglo XX depositados en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.

En la actualidad está citada en Andalucía, Murcia, Comunidad Valenciana y Cataluña, con citas aisladas en el interior peninsular, en Aragón, Castilla-La Mancha y Madrid. No se ha registrado en la mayor parte de la zona septentrional y occidental de España y aún no se ha detectado en Portugal.

Debido a la escasez de registros bibliográficos, se ha hecho una revisión de la información disponible de *S. sinaiticum* en España. Se ha revisado tanto bibliografía científica como las bases de datos públicas y de ciencia ciudadana (fundamentalmente BiodiversidadVirtual.org, así como la Base de datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana, iNaturalist.org, observation.org y GBIF). Estos datos han revelado la presencia de la especie en la provincia de Albacete, en la cual aún no había sido citada. Esta revisión también ha ayudado a entender más aspectos sobre su biología y ecología, detectando incluso la especie a más de 2000 msnm y comprendiendo mejor su periodo de vuelo en España, que iría desde mayo hasta enero llegando muy raramente incluso al mes de febrero.

La revisión también ha aportado información sobre su distribución. Se ha detectado en 246 cuadrículas UTM 10x10 km, de las cuales en 89 aún no se había citado la especie. Esto supone un aumento de un 36 % sobre su distribución conocida a través de la bibliografía científica.

La distribución de *S. sinaiticum* en España, hasta hace relativamente pocos años, se consideraba en cierto modo limitada, en base a las citas bibliográficas más o menos dispersas de las que se tenía constancia, pero gracias a los portales de ciencia ciudadana y a las bases de datos públicas se ha podido comprobar que la especie no es tan escasa como parecía y que estaba pasando desapercibida.

COMUNICACIONES EN PANEL

Experiencia de aprendizaje no-formal para alumnado de Educación Primaria y Secundaria sobre libélulas en el marco de la Semana de la Ciencia

Torralba-Burrial, Antonio

La Semana de la Ciencia y la Tecnología es probablemente el mayor evento de comunicación científica a la sociedad en España, fomentando la interacción entre el mundo académico, las distintas etapas educativas y el resto de la sociedad. Esto permite acceder al alumnado de colegios e institutos, con independencia de su localización geográfica (dentro del ámbito de cada acción) o tamaño del centro, a actividades de aprendizaje científico de la mano de las personas que investigan en cada campo. Durante dos cursos académicos (2016/17 y 2017/18) se ofertó enmarcada dentro de la Semana de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad de Oviedo (ref. MINECO-16-FCT-15-10307 y MINECO-17-FCT-16-10964) una actividad de aprendizaje no-formal sobre las libélulas a realizar dentro de colegios e institutos de Asturias para alumnado de Educación Primaria y Secundaria. Se beneficiaron 433 alumnos de 8 centros educativos, desde 2º de Educación Primaria a 1º de Bachillerato. La actividad consistió en una serie de charlas sobre odonatos asturianos, adaptadas a la etapa educativa, empleando como recursos didácticos motivadores la proyección de fotografías de ejemplares vivos de los distintos grupos o especies (según curso), comentarios sobre su diversidad, características generales para diferenciarlas, su relación con los ecosistemas acuáticos y calidad del agua, ciclo vital, comportamiento e importancia cultural. Se complementó con comentarios y dudas del alumnado (que en Ed. Secundaria y últimos cursos de Ed. Primaria habían realizado una investigación previa sobre el orden), y con expresión plástica (dibujos, formas en plastilina) sobre las libélulas que les habían resultado más llamativas en cursos iniciales de Ed. Primaria. El análisis de las preguntas realizadas por el alumnado muestra como principales fuentes de interés la biodiversidad de las libélulas, cuestiones relativas a posibles interacciones con el ser humano, comportamiento y récords. La participación del alumnado fue mayor en Educación Primaria y Ed. Secundaria inicial (especialmente con investigación dirigida previa), y muy baja en los cursos finales de Secundaria.

Aportación al conocimiento de la distribución de *Lestes barbarus* (Fabricius 1798) (Odonata: Lestidae) en Europa, con especial referencia al área ibero-magrebí

Romero Martín, Ángel

Lestes barbarus (Fabricius 1798), no ha suscitado especial atención entre los investigadores europeos, siendo escasos los trabajos y autores que se han dedicado a esta especie de distribución holomediterránea. *Lestes barbarus* ha modificado su área de distribución conocida dispersándose hacia el noreste, estableciéndose en países del norte de Europa y adentrándose en Asia Menor por Mongolia hasta China.

Tras una intensa recopilación bibliográfica, se evalúa y analiza el número de citas en Europa y norte de África (Marruecos, Argelia, Túnez, España, Portugal, Italia, Grecia, Chipre, Malta, Macedonia, Turquía, Francia, Suiza, Austria, Hungría, Croacia, Bosnia y Herzegovina, Montenegro, Serbia, Moldavia, Bulgaria, Rumania, Bélgica, Luxemburgo, Holanda, Inglaterra, Alemania, Eslovaquia, Chequia, Eslovenia, Ucrania, Dinamarca, Polonia, Bielorrusia, Lituania, Letonia, Georgia, Rusia).

Entre más de 700 trabajos, se seleccionaron los que citan *Lestes barbarus* desde 1950 hasta 2016. Se han desestimado obras de carácter general, guías continentales y artículos no incluidos en el ámbito espacial y temporal establecido. Así, con 415 trabajos útiles, se han elaborado gráficas con el número de citas bibliográficas para cada país. En una escala temporal, se observa una relación directa entre la presencia de la especie en un país determinado y el número de artículos, reflejando el movimiento poblacional hacia el norte-noreste (N-NE) en el aumento de citas de los países del centro y norte de Europa.

Para España, se han seleccionado los artículos en los que la especie ha sido capturada, desechando los que la citan por referencia de estudios anteriores en la misma localidad. Se aportan datos para Andalucía y el norte de África, y se comenta el caso de Sierra Nevada (Granada), donde *Lestes barbarus* ha sido capturado 111 años después de ser citado por primera vez.

Los odonatos de Castilla-La Mancha: un punto de partida

Díaz-Martínez, C.; Toledo-Sevilla, B.; Simarro-Tórtola, J.; Cardo-Maeso, N. & Brotóns-Padilla, M.

Durante el siglo XX y la primera década del XXI, la información sobre odonatos en Castilla-La Mancha se limita a trabajos esporádicos, siendo a partir de 2010 cuando se comienzan a publicar muestreos sistemáticos de algunas zonas y a recopilar la información existente en catálogos provinciales provisionales.

La constitución en 2015 de la Sociedad Entomológica y Ambiental de Castilla-La Mancha (SEACAM) ha propiciado la creación de un espacio de colaboración entre los odonatólogos en activo en la región, en el que aunar esfuerzos para mejorar el conocimiento científico de este grupo de insectos y divulgar eficazmente la necesidad de su conservación, tanto entre las administraciones competentes como entre la ciudadanía.

Producto de dicha colaboración, se presenta en esta comunicación una primera aproximación al estado actual del conocimiento sobre el orden Odonata en Castilla-La Mancha. Se han recopilado 6.099 registros de 75 fuentes bibliográficas e inéditas que ofrecen información sobre 64 especies en la región. La bibliografía es la fuente de datos más importante, aportando el 69% de los registros. Los datos inéditos analizados provienen fundamentalmente de observaciones realizadas por varios autores en la provincia de Cuenca y por el momento se han procesado hasta diciembre de 2016.

La recopilación de datos no es exhaustiva: no se han podido revisar dos fuentes bibliográficas, y en cuanto a datos inéditos, existen otras fuentes que aún no se han analizado para todas las provincias, p. e. la plataforma Biodiversidad Virtual, que puede aportar una cantidad significativa de registros.

La información obtenida se ha representado sobre la malla UTM de 10 km de lado, obteniendo datos en 246 cuadrículas, un 27% de las correspondientes a toda la región. La provincia con mayor volumen de información es Cuenca, con un 79% de los registros recopilados.

Se han elaborado listados provisionales, resultando que las provincias con mayor número de especies son Cuenca y Ciudad Real, mientras que Toledo es la menos diversa. La composición biogeográfica de la fauna de odonatos de la región es marcadamente mediterránea, si bien se aprecian diferencias entre provincias.

En conclusión, se presenta una fotografía fija de la situación de los estudios odonatólogicos en la región, que pretende ser un punto de partida para futuros trabajos y una guía para plantear estudios en zonas por el momento inexploradas.

Colonización por odonatos de acequias en el río Fardes tras su recuperación (Parque Natural de Sierra de Huétor - Granada)

Cortés Merino, Sergio; Urbano Tenorio, Fernando; Gómez Rodríguez, Carmen & Medina Gálvez, Luis

Desde 2016 la asociación Mustela realiza censos en dos acequias construidas en el Parque Natural de Sierra de Huétor con el objetivo de aumentar la biodiversidad de la zona y servir como nuevo hábitat para los odonatos, especialmente para *Coenagrion mercuriale*, especie observada en el espacio protegido, pero con escaso hábitat potencial.

Los censos de 2016 se realizaron antes de la recuperación de estas acequias y los de 2017 tras las actuaciones realizadas por la entidad con voluntarios, por lo que pudo observarse la influencia de estas construcciones en la biodiversidad de odonatos de la zona.

Su importancia radica en la gran diferencia con el río Fardes, de fuerte corriente y con un bosque de ribera bastante bien conservado, frente a las aguas lentas, poco profundas y mayormente soleadas que ofrecen las acequias, hábitat idóneo para algunas especies.

El número de especies e individuos observados entre los dos años pasa incluso a triplicarse en algunos casos, llegando a observarse especies que no habían sido vistas anteriormente o al menos sin población reproductora o estable.

Con estas actuaciones, las cuales se mantienen en el tiempo para asegurar la conservación de este hábitat, se demuestra la importancia de la heterogeneidad en los ecosistemas para observar una mayor diversidad faunística, y la importancia de algunos usos tradicionales en la conservación de los ecosistemas mediterráneos, tan en desuso hoy en día y de gran valor histórico y natural.

Web de la entidad y página del proyecto:

<https://asociacionmustela.wordpress.com/proyecto-conservacion-de-las-acequias-del-fardes/>

La comunidad de Odonatos del Parque urbano de Zafra (Huelva, Andalucía)

Tamajón Gómez, Rafael

Se muestran los resultados del seguimiento de la comunidad de odonatos existente en un estanque artificial en el Parque de Zafra, en la ciudad de Huelva (Andalucía), entre finales de mayo de 2017 y mediados de abril de 2018. Además de las observaciones de adultos, registrados mediante recorridos perimetrales, se ha procedido, en una parte del perímetro del estanque, a la colecta de exuvias durante el final de la primavera y el verano del 2017. Sólo en el caso de los anisópteros se ha procedido a su colecta sistemática; en el caso de los zigópteros sólo se han colectado algunas exuvias de manera testimonial, y no se han cuantificado.

En el área estudiada se han observado 753 ejemplares adultos correspondientes a catorce especies de odonatos (dos zigópteros y doce anisópteros), constatándose la reproducción en diez de ellas. En fase de adulto, la especie reproductora más frecuente y abundante es un zigóptero, *Ischnura graellsii*, con 90 registros y 473 ejemplares observados, seguida a bastante distancia por los anisópteros *Crocothemis erythraea* (47 registros; 53 ejemplares), *Sympetrum fonscolombii* (46 registros; 73 ejemplares) y *Diplacodes lefebvreii* (45 registros; 66 ejemplares).

Las 1.262 exuvias de anisópteros colectadas se corresponden con 8 especies, de desigual importancia cuantitativa. Las más abundantes son *S. fonscolombii* (N=455) y *Anax parthenope* (N=446); las restantes son: *Anax ephippiger* (N=142), *C. erythraea* (N=69), *D. lefebvreii* (N=66), *Anax imperator* (N=53), *S. striolatum* (N=17) y *Aeshna mixta* (N=14). En el caso de las dos especies de zigópteros registrados, *I. graellsii* y *Sympecma fusca*, sólo se han encontrado exuvias de la primera. En el caso de *S. fusca* la reproducción se ha deducido a partir de las cópulas y puestas observadas.

A las diez especies reproductoras hay que añadir cuatro especies -todas anisópteros-, de carácter ocasional: *Orthetrum cancellatum*, *O. trinacria* y *O. chrysostigma*, con un único registro, y *Trithemis kirbyi*, con cuatro.

Consideramos importante trasladar a la autoridad competente (Puerto de Huelva) el interés que presenta este enclave artificial urbano para los odonatos, para fomentar la adopción de medidas orientadas a su conservación y a su puesta en valor como recurso de educación ambiental.

La lista de correo Odo-GIO como Comunidad Virtual de Aprendizaje (CVA) informal sobre los odonatos ibéricos

Torralba-Burrial, Antonio & Melic, Antonio

Las Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA) son un referente para el aprendizaje informal. La lista de distribución de correos (mailing-list) Odo-GIO alojada en RedIris fue creada en julio de 2010 para facilitar intercambios de información y contactos sobre odonatos ibéricos (y macaronésicos), ligada a lo que se podría considerar embrión del Grupo Ibérico de Odonatología (GIO), como grupo de trabajo dentro de la Sociedad Entomológica Aragonesa al igual que otras listas entomológicas y aracnológicas. Se analizan los más de mil post compartidos entre su centenar actual de miembros desde la perspectiva de su temática y objetivos. Dados los cambios en la forma de interrelacionarse a través de Internet y de los distintos planteamientos existentes en las CVA, con profusión de foros sobre fotografía o identificación para los odonatos ibéricos, se evalúan mediante un cuestionario electrónico y anónimo las percepciones de los miembros de la CVA tanto sobre el desarrollo pasado como el futuro de la lista de distribución. Se han obtenido respuestas de la cuarta parte de los miembros de la lista, sobre cómo han empleado esta CVA para su aprendizaje informal sobre odonatos ibéricos, si pertenecen a otras CVA de temáticas relacionadas (odonatológicas, entomológicas o relacionadas con la Historia Natural) y sobre qué plataforma funcionan, cómo consideran su experiencia de aprendizaje sobre distintas cuestiones y las interacciones de aprendizaje entre los miembros, así como la potencialidad de esta CVA para el aprendizaje sobre identificación, distribución, comportamiento, ciclos vitales, hábitats, conservación fotografía o localización de los odonatos ibéricos.

Los miembros de la CVA que respondieron al cuestionario manifestaron en su mayor parte un alto interés en los odonatos, refiriendo experiencias positivas de aprendizaje dentro de la CVA relativas principalmente a solucionar dudas concretas sobre las especies ibéricas, al conocimiento de nuevas publicaciones y a las interacciones con otras personas interesadas en ese aprendizaje. Al valorar su potencialidad como vía de aprendizaje, cuestiones relativas a su distribución, conservación o comportamiento fueron las más destacadas.

Contribución de la Red de control de la calidad biológica de las aguas superficiales de Navarra al conocimiento distributivo de los odonatos fluviales de Navarra

Paz Leiza, Leire; Conesa García, Miguel Á. & Torralba Burrial, Antonio

El Servicio del Agua del Gobierno de Navarra cuenta con una amplia red de muestreo para el estudio anual de los Índices Bióticos de los ríos de Navarra. Entre los parámetros analizados se encuentran los macroinvertebrados bentónicos, grupo faunístico que incluye a las larvas de odonatos.

La metodología utilizada se basa en las directrices emanadas de la propuesta AQEM (Assessment System for the Ecological Quality of Streams and Rivers throughout Europe using Benthic Macroinvertebrates) para la implementación de la Directiva Marco del Agua y consiste en la toma de muestras, fijación y procesamiento en laboratorio, donde tiene lugar la identificación taxonómica de los organismos bentónicos, hasta el nivel de Familia en el caso de los odonatos.

Dado que los odonatos constituyen el orden de invertebrados que comparativamente a su número de especies tienen una mayor presencia en catálogos y normas sobre especies amenazadas (Directiva 92/43/CEE de Hábitats, Lista Roja de los invertebrados de España, etc.), y que el conocimiento sobre este grupo faunístico en el territorio navarro se reduce mayoritariamente a recopilaciones de observaciones y citas de imagos, se han extraído las larvas de odonatos contenidas en las muestras recolectadas en la red fluvial de Navarra los últimos 7 años, identificándolas hasta el nivel taxonómico más bajo posible.

Así, han podido identificarse 678 ejemplares pertenecientes a 20 taxones distintos, entre los que destacan *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840), *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834), *Gomphus similimus* (Sélys, 1840) y *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758). Se aportan mapas con las localizaciones, en muchos casos nuevas, para estas especies.

Mejorando los corredores fluviales en la región atlántica de la Península Ibérica: beneficios del proyecto LIFE Fluvial para libélulas de interés comunitario

Torralba-Burrial, Antonio; Valderrábano, Jesús; Ferreiro, Javier; Rodríguez-González, Patricia M. & Marquín, Jorge

Cuatro especies de libélulas de interés comunitario, protegidas e incluidas en la Directiva Hábitats, están presentes en la actualidad en diversas localidades de la Península Ibérica: *Coenagrion mercuriale*, *Gomphus graslinii*, *Macromia splendens* y *Oxygastra curtisii*. Las cuatro están asociadas principalmente a aguas corrientes, y se ha indicado la destrucción del hábitat fluvial como la principal causa de amenaza para su conservación. Las dos últimas parecen tener, además, fuertes lazos con bosques fluviales y masas boscosas contiguas.

Precisamente, el proyecto LIFE Fluvial pretende mejorar el estado de conservación y desarrollar medidas de gestión sostenible de corredores fluviales en espacios de la Red Natura 2000 en el Noroeste de la Península Ibérica (España: Asturias y Galicia; Portugal: Norte). Así, durante el periodo 2017-2021, en tramos concretos de las cuencas fluviales implicadas se procederá a la restauración de la composición, estructura y funcionalidad de sus tipos de hábitats de interés comunitario, reduciendo la fragmentación de los bosques de ribera mediante la eliminación de plantaciones de especies alóctonas y su sustitución por especies autóctonas características de los bosques de ribera (hábitat prioritario 91E0*) y de robledales como bosque circundante (hábitat 9230). Además, se realizará un control de flora exótica invasora y una mejora del estado fitosanitario de los corredores fluviales, principalmente mediante retirada de alisos muertos con niveles altos de infestación por *Phytophthora* sp.). Se espera que estas medidas permitan la extensión de las poblaciones de las especies amenazadas de libélulas presentes en dichas cuencas y asociadas a alisedas y bosques circundantes (principalmente *O. curtisii* y, con menor distribución en la zona, *M. splendens*).

Dentro del proyecto LIFE Fluvial también se prestará una especial atención a la difusión de los valores naturales, beneficios socioeconómicos y servicios ecosistémicos de los corredores fluviales, tanto para la población escolar, como para los agentes implicados en su gestión y conservación y para la sociedad en general.

El proyecto LIFE Fluvial (LIFE 16/NAT/ES/000771) está cofinanciado por el programa europeo LIFE (2014-2020), coordinado por la Universidad de Oviedo (Indurot) y cuenta con la participación de la Universidad de Santiago de Compostela (IBADER), Universidad de Lisboa (Instituto Superior de Agronomía), Concello de Ribadeo, InterEo, TRAGSA, Asociación de Desenvolvemento Rural Mariñas-Betanzos y EMALCSA.

Catálogo de los odonatos de la Sierra de Gredos (Ávila, Castilla y León)

Velasco, Ramón; Pérez-Andueza, Guillermo & Portillo, Manuel

La Sierra de Gredos, por su posición en el Sistema Central, constituye una de las zonas de mayor riqueza faunística e interés zoogeográfico de la Península Ibérica. El estudio de los odonatos de Gredos se retomó hace unos años gracias a un proyecto sobre la entomofauna de los espacios naturales protegidos del área de Gredos (Parque Regional de la Sierra de Gredos, Reserva Natural del Valle de Iruelas y Espacio Natural del Pinar de Hoyocasero).

En esta comunicación presentamos los datos de cuatro campañas consecutivas de muestreo (2006-09) con el objetivo principal de hacer una puesta al día de la riqueza odonatólogica de Gredos. Para ello, el área de estudio se dividió en cuatro sectores homogéneos desde un punto de vista bioclimático y se visitaron mensualmente 21 estaciones de muestreo.

Nuestro catálogo faunístico asciende a 46 especies, lo que supone el 58% de la odonatofauna ibérica, que pertenecen a 9 familias y 23 géneros. Por ello, el estado de conocimiento del grupo se ha mejorado considerablemente, ya que en los trabajos previos sólo se habían citado 32 especies. Hasta el momento se han confirmado 30 especies previamente citadas, se han citado 14 por vez primera en Gredos y tan sólo 2 especies (*Coenagrion puella* e *Ischnura elegans*) permanecen sin ser confirmadas. Por otra parte, otras dos especies citadas en Ávila y probablemente presentes en Gredos (*Aeshna juncea* y *Macromia splendens*), tampoco han sido localizadas hasta el momento.

Respecto a la riqueza por sectores estudiados, la zona sur (subcuenca río Tiétar) es la más rica con 35 especies, seguida de la norte (Tormes) con 29, la oeste (Tormes) con 21 y la este (Alberche) con 16.

A Conservação dos Odonata de Portugal Continental

Maravalhas, Ernestino, Soares, Albano & Fonseca, Nelson

O conhecimento sobre a biogeografia e a ecologia dos Odonata de Portugal continental aumentou significativamente na última década. Os autores estudam a fauna de Odonata de Portugal continental, focando-se em espécies de distribuição restrita e sujeitas ao risco de extinção no país. Neste trabalho são tratadas as espécies que, na opinião dos autores, merecem especial atenção relativamente à sua conservação.

Portugal viveu fenómenos que criaram fortes impactos nos ecossistemas ocupados pelos Odonata, bem como nas áreas envolventes, importantes locais de alimentação dos adultos e onde ocorre parte do processo de reprodução. Os fogos florestais assolam há décadas a maior parte do território considerado, existindo ainda outros fenómenos, como as alterações climáticas, a pressão imobiliária em áreas costeiras e a desertificação do interior do território, que têm criado obstáculos à preservação de algumas populações de Odonata. O conhecimento sobre estes fenómenos e as ameaças que representam ainda é incipiente e é necessário estudar a situação em detalhe.

A preservação dos espaços naturais e dos animais -como os Odonata- que os ocupam, não se consegue apenas com legislação específica. É necessário que cada um de nós ajude a detetar, observar, monitorizar e conservar ecossistemas cada vez mais frágeis e espécies que se encontram demasiado confinadas a zonas conservadas ou semi-conservadas.

