

## 6. MEJORA DEL CONOCIMIENTO DE LAS POBLACIONES DE ODONATOS EN CASTILLA Y LEÓN

Dado el gran desconocimiento existente sobre la distribución de los odonatos en Castilla y León, resulta prioritario, en un primer lugar, que las líneas de mejora del conocimiento se orienten al inventario de las comunidades de odonatos presentes en la región, poniendo especial énfasis en la determinación del área de distribución de las especies amenazadas.



*Platynemis acutipennis*

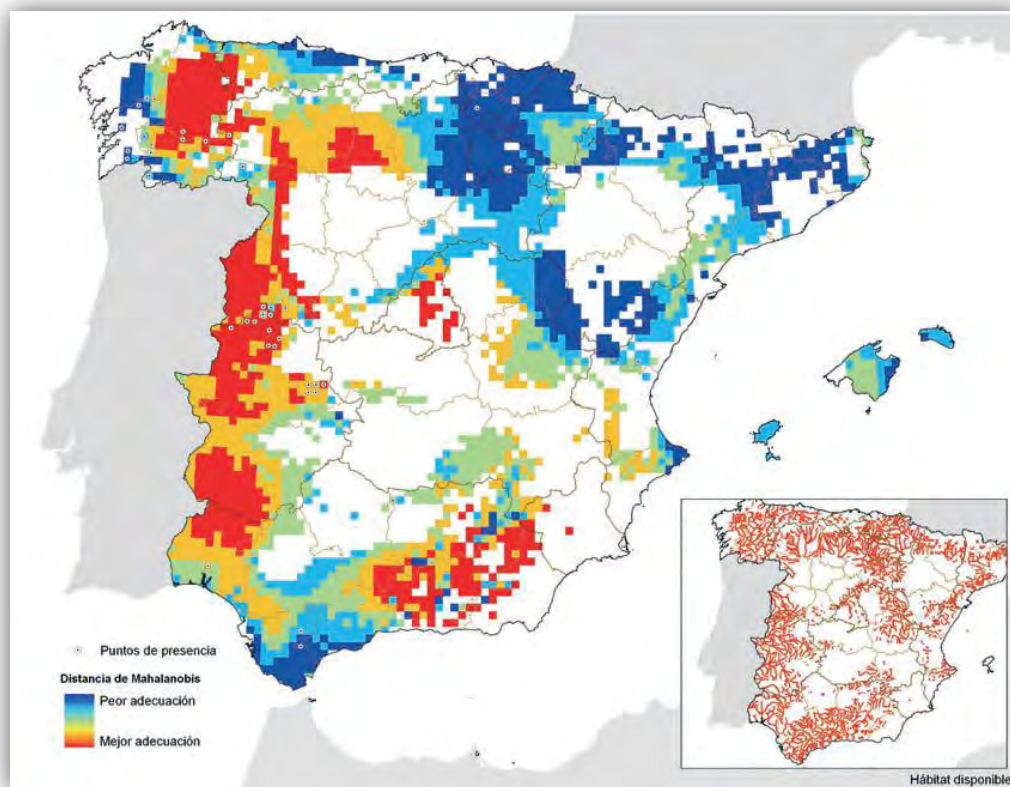
La notable ampliación del conocimiento del área de distribución en Castilla y León de los odonatos amenazados, que se ha conseguido mediante la realización del presente estudio, muestra que la distribución real de estas especies puede ser mayor de lo esperado en la región. Por ello, se considera fundamental la realización de futuros trabajos dirigidos específicamente a la prospección de especies de odonatos amenazadas y protegidas por las directivas comunitarias en aquellos lugares potencialmente más adecuados, según los modelos predictivos disponibles (Verdú *et al.*, 2011), con el objetivo de asegurar el mantenimiento de sus poblaciones en un estado de conservación favorable y favorecer la conservación de sus hábitats.

En este sentido, el presente trabajo presenta las carencias de estar limitado a un número concreto de espacios de índole fluvial, por lo que sería de sumo interés acometer la ampliación de los muestreos a todas aquellas zonas con escasez de datos y con posibilidades de albergar especies amenazadas. Muchos cauces de interés se encuentran integrados en el interior de otros espacios de la Red Natura de índole no fluvial, siendo necesario ampliar los muestreos a este tipo de espacios. Las áreas principales de cursos fluviales no cubiertas por este trabajo y que resultaría prioritario muestrear serían las siguientes:

- **Ávila:**
  - Alto Tormes (LIC “Sierra de Gredos”)
  - Río Tiétar (LIC “Valle del Tiétar”)
- **Burgos:**
  - Cuenca del Ebro (LIC “Riberas del río Nela y afluentes” y “Hoces del Alto Ebro y Rudrón”)
- **León:**
  - Cuenca del río Sil (LIC “Riberas del río Sil y afluentes” y “Alto Sil”)
  - Alto Esla y afluentes (LIC “Valle de San Emiliano” y “Picos de Europa en Castilla y León”)
  - Río Órbigo (LIC “Riberas del río Órbigo y afluentes”)
- **Palencia:**
  - Alto Pisuegra (LIC “Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina”)
- **Salamanca:**
  - Río Huebra (LIC “Riberas de los ríos Huebra, Yeltes, Uces y afluentes”)
  - Ríos Francia y Batuecas (LIC “Las Batuecas-Peña de Francia”)
  - Río Cuerpo de Hombre (LIC “Valle del Cuerpo de Hombre”)
  - Río Águeda (LIC “Riberas del río Águeda” y “Campo de Argañán”)
  - Río Tormes (LIC “Arribes del Duero” y tramo bajo del LIC “Riberas del río Tormes y afluentes”)
- **Zamora:**
  - Río Tuela (LIC “Riberas del río Tuela y afluentes”)
  - Río Aliste (LIC “Riberas del río Aliste y afluentes”)

La realización de muestreos en estos cauces incluidos en espacios de la Red Natura 2000 de Castilla y León sería necesaria para poder complementar la información obtenida en este trabajo y realizar análisis de patrones de distribución más precisos de las comunidades de odonatos de hábitats fluviales de Castilla y León.

La gran mayoría de estos cauces han sido seleccionados siguiendo los modelos predictivos disponibles del área de distribución de especies amenazadas (Verdú *et al.*, 2011). Como ejemplo de ello, se muestra el mapa de adecuación climática para *M.splendens*, en el que se puede observar, por ejemplo, la gran adecuación de la cuenca del Sil para esta especie.



Modelo predictivo de adecuación climática de *M.splendens* en la península Ibérica. Tomado de Verdú *et al.*, 2011.

Otros hábitats con gran interés para especies amenazadas, como *C. mercuriale* y *C. caerulescens*, son los pequeños arroyos y cauces fluviales, hábitats que frecuentemente no se encuentran incluidos de forma específica en ninguna categoría de protección, como los espacios de la Red Natura, y que suelen encontrarse altamente transformados por la acción humana. Una línea de mejora del conocimiento de interés sería la realización de muestreos en estos hábitats, independientemente de su ubicación dentro o fuera de espacios protegidos, con el objetivo de detectar enclaves favorables para estas especies donde se hallen presentes habitualmente y pueda evitarse la degradación de sus hábitats, contribuyendo, de esta manera al mantenimiento o mejora de su estado de conservación.

Sería también de sumo interés implantar líneas de mejora de conocimiento del área de distribución y abundancia de las poblaciones de odonatos propias de aguas estancadas, en especial las que habitan lagunas y charcas de alta y media montaña, dada la presencia en estos hábitats de especies incluidas en el Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España, como *Aeshna juncea* y *Sympetrum flaveolum*, y la sensibilidad de estos hábitats y especies al cambio de las condiciones climáticas.

Además de mejorar el conocimiento sobre la distribución de las comunidades de odonatos, en general, y de las especies amenazadas, en particular, sería de gran interés implantar líneas de mejora del conocimiento sobre la abundancia de las especies amenazadas en los enclaves que aparecen. Las únicas referencias sobre abundancia de especies amenazadas en Castilla y León son prácticamente las obtenidas en este trabajo, sin que dentro del mismo se

hayan realizado muestreos exhaustivos dedicados a conocer el tamaño poblacional de estas especies, por lo que existe un déficit de conocimiento en esta línea.

Para ello, sería de sumo interés realizar muestreos estandarizados de exuvias de anisópteros amenazados en transectos con longitud definida, teniendo en cuenta las ventajas, descritas previamente, que suponen los muestreos de exuvias en comparación con los de adultos. Estos muestreos repetidos en el tiempo pueden dar lugar a programas de seguimiento a largo plazo que sirvan para evaluar la tendencia de los tamaños de población de estas especies.



Otra línea de investigación, que puede derivarse de las anteriores, es la mejora del conocimiento sobre la biología y ecología de especies amenazadas, especialmente en aquellas que presentan áreas de distribución muy pequeñas y en las que la localización de nuevos enclaves de presencia supone la posibilidad de ampliar los conocimientos ecológicos sobre la especie. Como ejemplo, se muestra a continuación la discusión tratada en Salvador *et al.*, (2014), publicación científica realizada con los datos obtenidos en este estudio, sobre los patrones de distribución encontrados respecto a *M.splendens* y los publicados previamente para la especie.

En este sentido, Azpilicueta Amorín *et al.* (2009a) citan la posibilidad de que *M. splendens* se encuentre en ríos apropiados situados a una altitud no superior a los 500-600 msnm. Sin embargo, Weihrauch & Weihrauch (2006), ya indican su reproducción a 1.000 msnm en el río Tera. Las nuevas poblaciones localizadas en este estudio aportan evidencias de su reproducción a una gran altitud, que oscila entre los 825 y 1.167 msnm en el río Alberche, con la mayor densidad de exuvias localizada a 860 msnm, y entre los 949 y 965 msnm en el río Tormes. Por todo ello, la altitud, por sí misma, no parece ser un factor determinante para la

presencia de *M. splendens*, siempre que existan las características climáticas oportunas que permitan mantener una temperatura del agua adecuada y ríos con hábitat apropiado para la especie. Esta situación, donde una determinada especie puede estar presente en la península Ibérica en diferentes rangos de altitud atendiendo a las diferentes características climáticas, ha sido puesta de manifiesto previamente para otras especies de la odonatofauna ibérica (Ocharan & Torralba-Burrial, 2004; Outomuro *et al.*, 2010b).

Otro de los factores ambientales estudiados para explicar la distribución de *M. splendens* en ciertas regiones de la península Ibérica ha sido la temperatura media. De este modo, se ha citado que, en Galicia, dicha especie sólo consigue mantener poblaciones en zonas cuya temperatura media anual sea superior a 13°C (Cordero Rivera, 2008). Las poblaciones localizadas en este estudio se mantienen en rangos similares de temperaturas medias del aire, aunque ligeramente inferiores, ya que en el río Alberche las temperaturas medias del aire oscilan con la altitud entre los 11°C, en los términos municipales de Hoyocasero y Navalosa, y los 13°C de Burgohondo (Ninyerola *et al.*, 2005).

Pese a realizar un esfuerzo de muestreo más intenso en las zonas de mayor altitud del río Alberche, con ocho visitas realizadas en puntos de muestreo situados a más de 1.000 msnm y con temperaturas medias anuales de 11°C, únicamente se pudo localizar en estos puntos una exuvia de la especie. Sin embargo, se encontró a la especie en los dos puntos de muestreo que se visitaron situados por debajo de los 900 msnm y con temperaturas medias de 13°C, siendo especialmente abundante en uno de ellos, teniendo en cuenta el bajo tamaño poblacional que suele presentar la especie. A falta de prospecciones más extensas y detalladas, parece existir una



*Macromia splendens*

mayor probabilidad de encontrar a la especie en el río Alberche en aquellas zonas situadas a menor altitud y con mayor temperatura media anual, siempre que se mantengan las características de hábitat y calidad de las aguas adecuadas.

En el río Tera, la especie sólo fue localizada en la salida del Lago de Sanabria, al contrario que *O. curtisii* y *G. graslinii*, también especies de distribución restringida, que presentan una mayor abundancia y distribución local más amplia al haber sido localizadas en otros puntos de muestreo del mismo río con características del hábitat similares. Dado que tanto la altitud (1.010 msnm) como la temperatura media anual del aire (10°C) que presenta este punto resultan atípicas para las condiciones descritas previamente para la especie, es posible deducir que *M. splendens* podría estar limitada en este río por la temperatura media de las aguas, siendo presumiblemente más alta en la salida del lago que en el resto del río (Weihrach & Weihrach, 2006). En este sentido, según las mediciones realizadas por personal del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Zamora, la temperatura media del agua resulta entre 1,5 y 2º C superior en el río Tera en las cercanías de la salida del Lago que 10 km aguas abajo, en la localidad de El Puente, cuando ya ha recibido las frías aguas de los arroyos de montaña más caudalosos (Peñin, E & A. Seoane *com. pers.*).

En el río Tormes las temperaturas medias anuales del aire no son superiores a los 12°C en el tramo estudiado (Ninyerola *et al.*, 2005), si bien la población encontrada ha sido escasa. No obstante, resulta significativo que en el río Alagón únicamente se haya localizado una exuvia de la especie, pese a haberse realizado un mayor esfuerzo de muestreo, encontrarse a una menor altitud y gozar de temperaturas medias anuales superiores a los 14°C (Ninyerola *et al.*, 2005). Todo ello parece indicar que tanto la temperatura media como la altitud no parecen ser condicionantes que expliquen, por sí mismos, la presencia de *M. splendens* dada la amplia variedad de situaciones descritas, debiéndose de tener en cuenta otros factores como la temperatura media del agua, la calidad de las aguas, la presencia de hábitats apropiados o la distancia a poblaciones fuente de la especie.

La realización de estudios de mayor detalle centrados en estos aspectos resulta una interesante línea de investigación a tener en cuenta en la realización de futuros trabajos sobre odonatos en Castilla y León.



Emergencia *G. graslinii* en fase 2



Emergencia fallida *O. curtisii*