

MEDIO AMBIENTE

CASTILLA-LA MANCHA

Otoño 2024 • N° 38

El Guadiana Medio y su peculiar flora higrófila

EN ESTE NÚMERO

**CONQUISTA
SILENCIOSA DE
LOS LÍQUENES**

en los volcanes del
Campo de Calatrava

Consejo de redacción:

Esther Moreno Carrasco
Sagrario Fernández Sánchez
María Luisa López Iglesias
Francisco Plaza Torres
María del Carmen García Olaya
Carlos Serrano García

Colaboradores:

Gregorio Aragón, Gil Fernando Giménez, Valerie Negrón,
Marina Vicente, Marta Rincón, Enrique Luengo Nicolau,
Leovigildo Flox Morales

Fotografía:

Archivo fotográfico de la Consejería de Desarrollo Sostenible
Autores de los artículos

Edita:

Consejería de Desarrollo Sostenible
C/ Río Estenilla, s/n, 45071 Toledo
Tlf.: 925 28 68 82 - Fax: 925 28 68 86
e-mail: revistama@jccm.es

Diseño y maquetación:

Rail Comunicación

Depósito Legal:

AB-190-2007

ISSN:

1579-7589

Fecha de edición:

Noviembre 2024



Castilla-La Mancha



La dirección de esta publicación no se hace responsable del contenido de los artículos y colaboraciones que contiene, siendo responsabilidad de sus autores.

En este número

03 Editorial

04 Conquista silenciosa de los líquenes
en los volcanes de Calatrava

> BOLETÍN DE ÁREAS PROTEGIDAS

22 El Guadiana Medio
y su peculiar flora higrófila

30 Breves

32 Y tú, ¿cómo lo ves?



Consejería de Desarrollo Sostenible - Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

Fotografía de portada:

Puente de Picón

Enrique Luengo Nicolau y Leovigildo Flox Morales

El otoño está aquí de nuevo. Llega con su peculiar manto de colores cálidos, envolviendo los paisajes en una atmósfera de tranquilidad que invita a la reflexión. Es una estación de transición, donde la naturaleza se prepara para el descanso invernal mientras ofrece su última muestra de vitalidad antes de la llegada del frío. Pero más allá de la belleza visual que nos regala, el otoño nos ofrece una oportunidad única para reconectar con el medio ambiente y replantearnos nuestra relación con él.

Este tiempo de caída de hojas, de días más cortos y noches más largas, puede parecer melancólico, pero, en realidad, tiene una profunda enseñanza sobre el ciclo de la vida. Es para muchos frutos el tiempo de la cosecha, un recordatorio de que la tierra, cuando se respeta y se cuida, nos provee generosamente. En un mundo que avanza a gran velocidad, esta estación nos invita a frenar, a disfrutar de los frutos de la naturaleza, de los productos locales y de temporada, apoyando a los productores locales y reduciendo nuestra huella ecológica.

Más allá de su belleza, el otoño nos invita a unirnos a la armonía de la naturaleza. Nos recuerda que, mientras la tierra se prepara para su pausa anual, nosotros también debemos tomarnos el tiempo para disfrutar de lo que nos rodea, aprender de los ciclos naturales y comprometernos a proteger lo que aún tenemos. Y si hablamos de ciclos naturales, prestamos en este número una atención especial a unos pequeños

organismos que pasan muchas veces desapercibidos por su pequeño tamaño, pero que debido a su gran resiliencia son capaces de habitar una gran diversidad de ambientes, incluidos hábitats aparentemente inhóspitos. Se trata de los líquenes, de los que se ocupa uno de nuestros artículos, y en concreto los que colonizan la superficie de las rocas volcánicas del Campo de Calatrava. Su íntima relación con la atmósfera, unida a su capacidad para captar agua de forma eficiente, los convierte en indicadores para evaluar la contaminación ambiental, la madurez forestal, la salud de los bosques o los efectos del cambio climático. En definitiva, unos pequeños seres de los que podemos aprender muchas cosas.

También nos ocupamos en este número de la vegetación hidrófila vinculada al curso medio del Guadiana, y de su estado de conservación. Se trata de unas comunidades especialmente vulnerables a la contaminación del agua, a la transformación de las riberas del río, y a la alteración del régimen de caudal natural. Forman parte de hábitats protegidos por la normativa europea, que por su alto valor ecológico y por su carácter singular en el contexto de la llanura manchega, merecen toda nuestra atención.

Además, también incluimos un nuevo número del boletín de áreas protegidas, y nuestras secciones habituales de noticias breves, y de fotografía "Y tú, cómo lo ves?".

Conquista silenciosa de los líquenes

en los volcanes del Campo de Calatrava

Gregorio Aragón¹ | Gil Fernando Giménez² | Valerie Negrón³ | Marina Vicente⁴ | Marta Rincón⁵

Los líquenes se forman como resultado de una asociación entre un hongo y uno o varios organismos fotosintéticos (algas o cianobacterias). De forma general, el hongo proporciona protección frente a la irradiación y desecación, y el alga le aporta hidratos de carbono y nitrógeno a través de la fotosíntesis. Esta asociación alga-hongo le permite al líquen colonizar una gran diversidad de ambientes donde el alga y el hongo no podrían sobrevivir por separado.

Autor de correspondencia Gregorio Aragón gregorio.aragon@urjc.es

1 - Instituto de Investigación en Cambio Global (IICG-URJC) / Departamento de Biología y Geología, Física y Química Inorgánica, Universidad Rey Juan Carlos. gregorio.aragon@urjc.es

2 - Parque Nacional de Cabañeros, TRAGSA. gilfereturta@gmail.com

3 - Área de Biodiversidad y Conservación, Departamento de Biología y Geología, Física y Química Inorgánica, Universidad Rey Juan Carlos. v.negron.2021@alumnos.urjc.es

4 - Departamento de Anatomía, Biología Celular y Zoología, Universidad de Extremadura. marina.vicente.917@gmail.com

5 - Área de Geodinámica Externa, Departamento de Biología y Geología, Física y Química Inorgánica, Universidad Rey Juan Carlos. marta.rincon@urjc.es

Una de las características más fascinantes de los líquenes es su papel como excelentes indicadores ambientales. Debido a su íntima relación con la atmósfera y su capacidad para absorber agua de manera eficiente (son poiquilohidros), los líquenes responden rápidamente a los cambios ambientales. Esta capacidad los convierte en herramientas valiosas para monitorear la contaminación ambiental, la madurez forestal, la salud de los bosques o los efectos del cambio climático. Su carácter estenoico, es decir, su estrecha tolerancia a variaciones ambientales, incluyendo la contaminación, refuerza aún más su utilidad como indicadores sensibles y continuos de las condiciones ambientales y sus fluctuaciones. De esta forma, los líquenes se pueden considerar como monitores continuos de las condiciones ambientales y sus cambios.

Los líquenes desempeñan un papel fundamental en los ecosistemas, interviniendo activamente en los ciclos del nitrógeno y carbono, fijando el nitrógeno atmosférico y convirtiéndolo en una forma asimilable para otros organismos. Además, son clave en la protección de los suelos, especialmente en áreas secas, donde reducen la erosión, capturan agua de nieblas y rocío, facilitan la infiltración del agua y regulan su distribución. No sólo eso, los líquenes también sirven de refugio para numerosos invertebrados y crean condiciones ideales para la colonización de otros organismos.

Los líquenes constituyen uno de los primeros colonizadores visibles de las rocas volcánicas

Los líquenes suelen pasar desapercibidos por su pequeño tamaño, pero su gran resiliencia les permite convertirse en las especies dominantes de algunos ecosistemas, especialmente en ambientes extremos. Un ejemplo de esto es su capacidad para colonizar por completo las rocas volcánicas en algunas regiones. (Figs. 1a,1b).

En estos ambientes aparentemente inhóspitos, con altos niveles de irradiación y escasez de agua, especialmente en verano, apenas hay otros organismos que puedan sobrevivir. Sin embargo, los líquenes no solo sobreviven, sino que prosperan de manera extraordinaria. La colonización se realiza a través de las esporas o los diminutos propágulos que se pueden desplazar por el aire a largas distancias y contienen tanto al alga como al hongo.

En estas etapas de colonización líquénica de las rocas volcánicas se observa una intensa competencia por el espacio. Así, son frecuentes los episodios de parasitismo entre líquenes e, incluso, la presencia de numerosos hongos microscópicos que subsisten a expensas de los talos líquénicos o sus estructuras reproductoras. También es común observar la superposición de talos de diferentes especies que compiten por el mismo



Fig. 1a. Colonización líquénica de roca volcánica en la Cornudilla.



Fig. 1b. Detalle de cómo los líquenes cubren la superficie rocosa en Los Castillejos de la Bienvenida.

espacio. Este proceso ilustra la complejidad de las interacciones bióticas en la sucesión ecológica y destaca la dinámica competitiva en los primeros estadios de la colonización.

Los líquenes desempeñan un papel crucial en la erosión de las rocas, actuando a través de mecanismos físicos y químicos, facilitando así la creación gradual de suelo. Físicamente, las hifas de los líquenes penetran en las rocas, y la expansión de su talo provoca alteraciones mecánicas. Químicamente, secretan ácidos orgánicos que disuelven de manera efectiva los minerales presentes en las rocas. Este proceso de sucesión ecológica,



Fig. 2. Volcán de Cuevas Negras rodeado de cultivos.

aunque lento, conduce a una mayor diversidad y complejidad de estos ecosistemas. Así, en estos ambientes, los líquenes funcionan como ingenieros del ecosistema, facilitando la llegada de otras formas de vida y promoviendo el desarrollo de una comunidad biológica más compleja y diversa.

El interés de los volcanes del Campo de Calatrava

La Región Volcánica Central Española, conocida como Campo de Calatrava, es un espectacular paisaje situado en la provincia de Ciudad Real, abarcando cerca de 5.000 kilómetros cuadrados y albergando aproximadamente 350 estructuras volcánicas. Estas formaciones están compuestas por rocas alcalinas de la serie basáltica, que dominan un paisaje de montañas que alcanzan altitudes de hasta 900 metros. La región está mayormente compuesta por cuarcitas armoricanas y se caracteriza por actividades agrícolas, ganaderas y mineras extensivas (Becerra-Ramírez *et al.*, 2020) (**Fig. 2**).

El gran interés de esta región, desde el punto de vista de los líquenes, está íntimamente relacionado con su ubicación en el interior peninsular, el origen de las diversas manifestaciones volcánicas y sus singulares propiedades físicas y químicas. Este vulcanismo basáltico, caracterizado por un bajo contenido en sílice, interactúa de manera fascinante con las cuarcitas y areniscas que cubren una parte sustancial del territorio. Lo más sorprendente es que, hasta ahora, nunca se habían estudiado los líquenes que colonizan las rocas volcánicas del Campo de Calatrava. Esto representa

una oportunidad única para la investigación científica y para descubrir la biodiversidad oculta en esta región.

Volcanes con una gran diversidad y singularidad de líquenes

El número de líquenes que habitan en estas zonas volcánicas asciende a 170 especies, ¡una diversidad extraordinariamente elevada! Esto es especialmente impresionante si consideramos que la superficie de roca volcánica es muy pequeña en comparación con el extenso zócalo paleozoico que domina la zona. Aunque el vulcanismo de la región es basáltico y tiene un bajo contenido en sílice, un gran porcentaje de las especies de líquenes son silicícolas, que se van a entremezclar con otras especies más basófilas. Esta combinación única de especies es fundamental para entender la gran diversidad de líquenes en esta área, revelando una riqueza biológica que desafía las expectativas y subraya la importancia ecológica del Campo de Calatrava.

La mezcla de líquenes con diferentes preferencias puede deberse a varios factores: (1) Existe un patrón de variación composicional en los materiales basálticos, que se manifiesta en una marcada diferencia del contenido de sílice (Ancochea & Huertas, 2021). (2) En erupciones de gran violencia no sólo se expulsan fragmentos de las rocas volcánicas sino también fragmentos del sustrato. En este caso, se trata de cuarcitas con alto contenido en sílice, que favorece la colonización de especies más acidófilas sobre depósitos basálticos. Además de las propiedades químicas de las rocas, la gran diversidad



Fig. 3a. *Acarospora assimulans* en Cerro Gordo.



Fig. 3b. *Pisutiella phaeothamnos* en Cerro Gordo.



Fig. 3c. *Diploschistes candidissimus* en La Encina.



Fig. 3d. *Glypholecia scabra* en Cerro Gordo.

de especies está influenciada por la morfología de las rocas volcánicas. Su extrema rugosidad y porosidad generan microclimas variados, creando entornos ideales para que diferentes especies, cada una con sus propios requisitos ambientales, puedan colonizarlos.

Las zonas volcánicas del Campo de Calatrava no sólo se distinguen por su gran diversidad de especies, sino también por la singularidad de algunas de ellas. Algunas especies de líquenes presentan exclusividad por las rocas volcánicas, es decir, no se desarrollan sobre otro tipo de sustrato. Otras especies prefieren colonizar las rocas volcánicas, pero en ocasiones, pueden desarrollarse en rocas no volcánicas. Esta especificidad confiere una gran originalidad a estos sustratos, resaltando la particularidad ecológica y biológica de esta región volcánica y subrayando la importancia de conservar y estudiar estos hábitats únicos. Entre ellas, podemos destacar la presencia

Acarospora assimulans, una especie conocida de algunas localidades de Asia y el norte de África, donde tiende a desarrollarse sobre rocas volcánicas (Aragón *et al.*, 2024) (**Fig. 3a**); y *Pisutiella phaeothamnos*, encontrada en unas pocas localidades de Turquía, Grecia, Irán y las Islas Canarias, que también crece sobre rocas volcánicas (Aragón *et al.*, 2025) (**Fig. 3b**). Otras especies, como *Acarospora insolata*, *A. irregularis*, *Caloplaca interna*, *Endocarpon adsurgens* y *Flavoplaca limonia*, se citan también por primera vez en España en estas zonas volcánicas (ver en la web iNaturalist proyecto "Líquenes de los volcanes del Campo de Calatrava"). Es interesante resaltar la presencia de algunas especies que en la Península Ibérica son conocidas de apenas una o dos localidades más, como *Variospora cancarixitica*, *Acarospora chrysocardia*, *Candelaria pacifica*, *Peltula obscuratula*, *Glypholecia scabra*, *Kuettlingeria fuscoatroides* o *Diploschistes candidissimus*, entre otras (Llimona & Hladún, 2001) (**Figs. 3c, 3d**; iNaturalist).



Fig. 4. Población de *Ramalina capitata* en Cuevas Negras.

Los líquenes desempeñan un papel fundamental en los ecosistemas, interviniendo activamente en los ciclos del nitrógeno y carbono

¿Cuáles son los ambientes más característicos para los líquenes?

La mayoría de las especies desarrollan talos crustáceos y colonizan las superficies más expuestas, mientras que las especies foliáceas se desarrollan en orientaciones menos expuestas, a veces sobre briófitos que retienen por más tiempo la humedad, o donde se haya formado algo de suelo. Solo dos especies fruticulosas, *Ramalina capitata* (muy común) y *R. pollinaria* (menos frecuente), están adaptadas a estos entornos (**Fig. 4**).

Entre los diferentes ambientes de estas rocas volcánicas vamos a destacar tres de ellos, ya sea por la riqueza de especies o por su originalidad.

Superficies expuestas muy rugosas. Son las dominantes en esta zona y están colonizadas por un gran número de especies que desarrollan talos crustáceos. Estas superficies rocosas a menudo se cubren casi por completo con líquenes que se superponen, dificultando la identificación de los límites individuales. Más de 90 especies viven en estos ambientes, caracterizados por una elevada irradiación solar, altas temperaturas y ausencia de agua durante el verano.

Estas especies presentan colores muy variados, como naranja, amarillo y marrón, determinados por la presencia de sustancias líquénicas (parietina, ácido norestíctico, ácido pulvínico, ácido úsnico, etc.) o de cristales de oxalato cálcico (pruina) de color blanquecino, que reflejan la irradiación solar (**Figs. 5a, 5b**). Estas sustancias líquénicas que se acumulan en el talo tienen la función de proteger al alga de la excesiva irradiación y facilitar, por tanto, la colonización de estos ambientes tan inhóspitos. De hecho, se ha observado que una misma especie en ambientes extremos presenta una mayor concentración de

Tabla 1. Especies más frecuentes sobre superficies expuestas

<i>Acarospora complanata</i>
<i>Acarospora fuscata</i>
<i>Acarospora gallica</i>
<i>Aspiciliella intermutans</i>
<i>Buellia badia</i>
<i>Buellia dispersa</i>
<i>Calogaya arnoldii</i>
<i>Caloplaca conglomerata</i>
<i>Caloplaca irrubescens</i>
<i>Candelariella vitellina</i>
<i>Candelariella coralliza</i>
<i>Circinaria caesiocinerea</i>
<i>Diploschistes actinostomus</i>
<i>Flavoplaca austrocintrina</i>
<i>Glaucomaria rupicola</i>
<i>Lecidea fuscoatra</i>
<i>Protoparmeliopsis bolcana</i>
<i>Protoparmeliopsis muralis</i>
<i>Rinodina gennarii</i>
<i>Rinodina trachytica</i>
<i>Variospora flavescens</i>
<i>Xanthoria calciola</i>

estos compuestos en comparación con la misma especie en zonas más protegidas o en el interior de bosques.

Superficies de escorrentía. La extrema rugosidad de las rocas origina numerosos entrantes y salientes, creando pequeñas superficies de escorrentía y vías de filtración por donde resbala el agua de lluvia. En estos puntos, que son más térmicos, pero con cierta humedad, se establece un conjunto de especies muy exclusivas, capaces de vivir únicamente bajo estas condiciones ambientales. Entre ellas se encuentran *Lichinella cribellifera*, *L. stipatula*, *L. sinaica*, *Peltula euploca*, *P.*

El número de líquenes que habitan en estas zonas volcánicas asciende a 170 especies, ¡una diversidad extraordinariamente elevada!

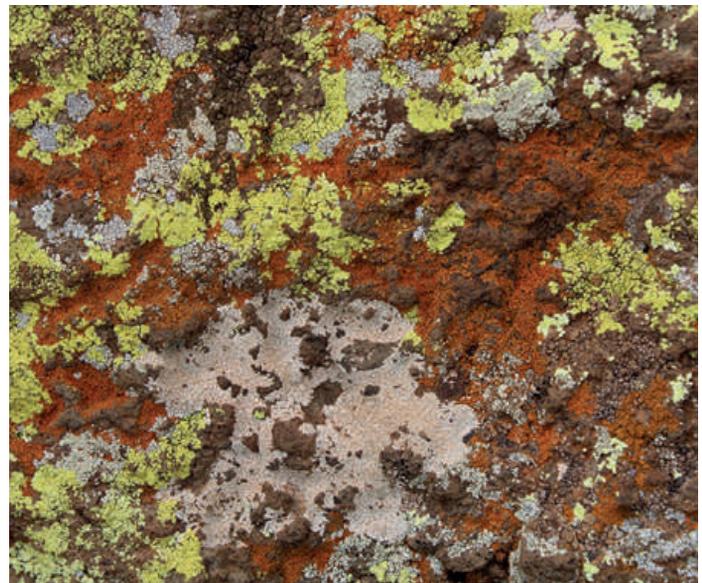


Fig. 5a. Líquenes de colores vivos cubriendo la superficie rocosa.



Fig. 5b. Líquenes colonizando rocas expuestas en La Encina.



Fig. 6a. *Peltula euploca* en pequeñas oquedades y fisuras.



Fig. 6b. *Lichinella cribellifera* en los Castillejos de la Bienvenida.

obscurans, *P. omphaliza*, *Collema rysssoleum*, *Dermatocarpon miniatum*, *Porocyphus coccodes*, *P. rehmicus*, *P. triptococca* o *Thalinocarpon nigritellum*, las cuales alcanzan su óptimo en las zonas más cálidas del sureste peninsular (Llimona & Egea, 1985) (**Figs. 6a, 6b**).

Pequeñas repisas. En estos edificios volcánicos, en las pequeñas repisas donde se acumula algo de suelo con mayor humedad y en zonas más sombreadas, suelen aparecer con frecuencia algunos cianolíquenes de los géneros *Peltigera*, *Leptochidium* y *Scytinium*. Su presencia está relacionada con su alta demanda de agua, ya que en estas áreas orientadas al norte la insolación es menor y los efectos de la humedad nocturna y el rocío matutino perduran por más tiempo. Además, aprovechando la presencia de briófitos en estas zonas, son comunes algunas especies del género *Cladonia* (*C. cyathomorpha*, *C. furcata*, *C. ramulosa*), que en las regiones más meridionales se refugian en enclaves más húmedos y frescos (**Fig. 7**).

Zonas de interés y problemas de conservación

Los enclaves volcánicos con mayor diversidad de especies son: La Arzollosa (Piedrabuena), La Encina (Aldea del Rey), Peñarroya (Alcolea de Calatrava), Castillejos de la Bienvenida y Cerro Gordo (Granátula-Valenzuela de Calatrava) (**Fig. 8**) (Tabla 2). Uno de los enclaves más interesantes es el de Cerro Gordo, con la presencia de dos especies (*Acarospora assimulans* y *Pisutiella phaeothamnus*) que, además de citarse por primera vez en el territorio peninsular, son muy escasas a nivel mundial. A pesar de esta gran diversidad, la abundancia de especies nitrófilas en ambientes eutrofizados es alta, reflejando la intensa actividad agrícola y minero-industrial en

Tabla 2. Volcanes con mayor número de especies de líquenes. *Hasta un máximo de 5 citas en España. Entre paréntesis se indica el número de especies que se citan por primera vez en España. MN: Monumento Natural (Ley 9/1999, de 26 de mayo de Conservación de la Naturaleza).

Vocán	Nº esp.	Esp. raras*
La Arzollosa (MN)	84	15 (3)
La Encina (MN)	51	11 (1)
Peñarroya (MN)	50	8 (3)
Castillejos (MN)	50	11 (3)
Cerro Gordo	45	10 (4)

los volcanes de la región. La agricultura ha afectado muchas formaciones volcánicas, destruyendo el material volcánico y alterando la morfología original de las estructuras eruptivas. El uso de fertilizantes y fitosanitarios en los cultivos afecta a numerosas especies de líquenes, que pueden llegar a desaparecer casi por completo de estas áreas. Las canteras de extracción minera han provocado la pérdida parcial o total de muchos de estos volcanes. Las actividades ganaderas también impactan negativamente en los líquenes debido al pisoteo de las superficies volcánicas y a la excesiva nitrificación provocada por los excrementos.



Fig. 7. *Cladonia fimbriata* en repisas de rocas en la Arzollosa.

La agricultura ha afectado muchas formaciones volcánicas, destruyendo el material volcánico y alterando la morfología original de las estructuras eruptivas

En conjunto, estas actividades humanas han alterado significativamente el equilibrio ecológico de las zonas volcánicas, reduciendo la biodiversidad y afectando la supervivencia de muchas especies de líquenes. Esto constituye un serio problema para su diversidad, ya que estas especies son poco conocidas en las zonas volcánicas y su pérdida podría pasar desapercibida. En este sentido, la Administración regional ha arbitrado algunas medidas para paliar el deterioro de algunas de las manifestaciones volcánicas más interesantes, como incluirlas en la categoría de “Monumentos Naturales”.

Es crucial continuar con la protección y conservación de estos ecosistemas volcánicos únicos, no solo por su valor biológico y ecológico, sino también para preservar la riqueza de especies de líquenes tan única que en ellos habitan. Solo a través de esfuerzos concertados podremos garantizar que estas comunidades biológicas complejas y diversas perduren para a lo largo del tiempo.

Agradecimientos

A **Eva Sánchez-Tembleque** por su valiosa ayuda en la gestión, a los responsables de las propiedades donde se ubican los volcanes, y a **Leo, Bernardino** y **Juanma** por su interés en este trabajo. También agradecemos a **M. G. Giménez** y **F. J. Sarrión** por su inestimable ayuda en la recolección”

Bibliografía

- (1) Ancochea, E., Huertas, M.J. 2021. Radiometric ages and time-space distribution of volcanism in the Campo de Calatrava Volcanic Field (Iberian Peninsula). *Journal of Iberian Geology* 47: 209-223. Doi: <https://doi.org/10.1007/s41513-021-00167-y>
- (2) Aragón, G., Negrón, V., Giménez, G.F. 2024. Primera referencia del líquen *Acarospora assimulans* (Vain.) Zahlbr. en Europa. *Ecosistemas* 33: 2761. Doi: <https://doi.org/10.7818/ECOS.2761>
- (3) Aragón, G., Negrón, V., Giménez, G.F. 2025. First record of *Pisutiella phaeothamnos* in the western Mediterranean. *Acta Botanica Croatica* 84.
- (4) Becerra-Ramírez, R., Gosálvez, R.U., Escobar, E., González, E., Serrano-Patón, M., Guevara, D. 2020. Characterization and geotourist resources of the Campo de Calatrava Volcanic Region (Ciudad Real, Castilla-La Mancha, Spain) to develop a UNESCO global geopark project. *Geosciences* 10: 441. Doi: <https://doi.org/10.3390/geosciences10110441>
- (5) Llimona, X., Egea, J.M. 1985. Las comunidades líquénicas de las superficies de escorrentía de las rocas silíceas mediterráneas. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 41: 429-444.
- (6) Llimona, X., Hladun, N.L. 2001. Checklist of the lichens and lichenicolous fungi of the Iberian Peninsula and Balearic Islands. *Bocconea* 14: 5-581.

Mapa con la situación de los 5 volcanes con mayor riqueza y singularidad de líquenes



Colabora:



Castilla-La Mancha



Tú eres la llave

reduce → reutiliza
→ separa → recicla

#Túereslallave



BOLETÍN DE ÁREAS PROTEGIDAS

DE CASTILLA-LA MANCHA

CASTILLA-LA MANCHA
MEDIO AMBIENTE

Número 06 | Otoño 2024

✓ *Lagunas de Villafranca del Caballeros (Toledo).*

Programa "Vive tu espacio"

MÁS DE 50 ACTIVIDADES GRATUITAS PARA ESTE OTOÑO A TRAVÉS DEL PROGRAMA 'VIVE TU ESPACIO' EN ESPACIOS PROTEGIDOS DE LA REGIÓN

La Consejería de Desarrollo Sostenible oferta durante este otoño más de 50 actividades de sensibilización y educación ambiental a través del programa 'Vive tu Espacio' que se desarrolla en la Red de Áreas Protegidas de Castilla-La Mancha.

Las actividades están diseñadas y dirigidas por profesionales del sector para acercar a la ciudadanía el patrimonio natural de Castilla-La Mancha y poner en valor la conservación de nuestra fauna y flora. Se incluye la observación y anillamiento de aves, rutas interpretadas geológicas y ambientales destinadas a conocer el patrimonio natural y geológico de las áreas protegidas, así como rutas en bicicleta, talleres en familia y de fotografía.

También se dedica una especial atención a la micología, buscando que los asistentes aprendan a conocer y diferenciar las distintas setas y hongos de la región en lugares como Los Palancares y Vega del Codorno en la Serranía de Cuenca, Brazatortas en Ciudad Real, la zona de Zaorejas, en el Parque Natural del Alto Tajo, o el Parque Natural del Río Dulce, ambos en Guadalajara.

En el Parque Natural de las Lagunas de Ruidera se podrá realizar una ruta guiada para que los participantes puedan conocer las particularidades del entorno junto a sus mascotas, una marcha nórdica, o un taller de yoga.

También hay diversas actividades como son las yincanas ambientales en la Feria del Ganado de Cantalojas (Guadalajara) o las rutas del arte rupestres de Fuencaliente en Ciudad Real. Y en los espacios naturales de la provincia de Toledo, destacan las relacionadas con el birding, anillamiento científico en las Lagunas de Villafranca o en el embalse de Castrejón.

La programación de estas actividades para el otoño de 2024 de 'Vive tu Espacio' puede consultarse a través del siguiente enlace, donde también se pueden realizar las solicitudes: <https://areasprotegidas.castillalamancha.es/ventana-del-visitante/actividades-organizadas> —

Carlos Serrano. cserrano@jccm.es



2º Premio. V Concurso de fotografía "Emoción en los Espacios Naturales Protegidos de Castilla-La Mancha". Manuel Alejandro Gogin Lesca Cantalojas (Guadalajara)



El Gobierno Regional propone la creación de una Oficina Técnica para coordinar la recuperación de las Tablas de Daimiel

El Gobierno de Castilla-La Mancha ha propuesto al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico la creación de una Oficina Técnica para coordinar la recuperación de las Tablas de Daimiel. La misión de esta oficina sería la de aglutinar todas las decisiones que se tomen tanto desde el Gobierno de España como desde el Gobierno de Castilla-La Mancha, y gestionar todas las medidas, acuerdos y decisiones que se adopten en el Plan de Recuperación de Las Tablas y de su entorno, buscando mejorar la atención a las demandas y propuestas de los agricultores, las organizaciones ecologistas y a los propios ayuntamientos, haciendo un seguimiento ágil y eficiente de los acuerdos que se vayan adoptando.

Para el Gobierno Regional constituye un elemento clave para recuperar y mejorar todo lo posible el entorno del Parque Nacional de Las Tablas de Daimiel, así como el



conjunto del Alto Guadiana, y los complejos lagunares que lo constituyen, con el objetivo último de conseguir una gestión sostenible del agua y la recuperación de sus aguas subterráneas, acuíferos y humedales, fomentando usos que mejoren su cantidad y calidad, y salvaguarden su biodiversidad, pero con la garantía de que estas actuaciones sean compatibles con las actividades de los diferentes agentes del territorio.

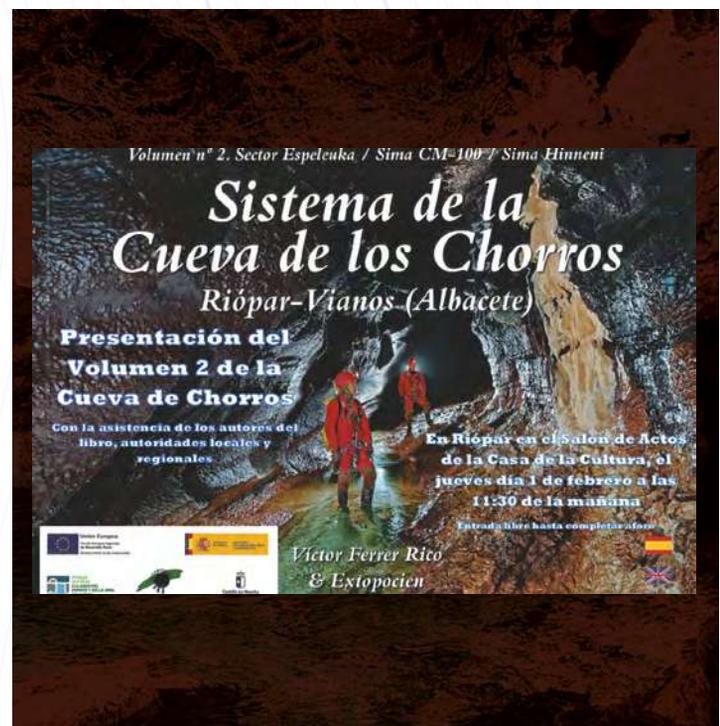
Redacción. revistama@jccm.es

Presentación del “Volumen 2º del Sistema de la Cueva de los Chorros en Riópar”

El libro ‘Volumen 2º del Sistema de la Cueva de los Chorros en Riópar’ acerca al público de la mano del grupo Extopocien las virtudes del Parque Natural Calares del Mundo y de la Sima y, especialmente, a través de la fotografía de Víctor Ferrer y Manuel Tremiño, sus autores.

A través de sus 124 páginas que vienen a completar al primer volumen, que se enfocaba en el nacimiento del Río Mundo, dan a conocer en este segundo volumen datos topográficos, historia de las exploraciones e imagen histórica de las formaciones kársticas características del Parque Natural, como es el caso de la cueva de los Chorros. Situada en un cortado a más de 80 metros de altura y que tiene más de 32 kilómetros de galerías exploradas en la actualidad. Según han explicado los autores, con 40 kilómetros es la más grande del litoral español.

Extopocien es un grupo federado de espeleología que desde 1993 lidera la exploración del sistema de la Cueva de los Chorros. Tal y como ha señalado Jara, se les ha adjudicado también un proyecto museográfico sobre los valores geológico-geomorfológicos de este sistema kárstico y de la historia de su exploración que se expondrá en la central hidroeléctrica de San Carlos.



A la presentación han asistido, además de la directora general de Medio Natural y Biodiversidad, la delegada de Desarrollo Sostenible en la provincia de Albacete, Llanos Valero; el alcalde de Riópar, Federico Moreno, así como una representación provincial del cuerpo de Agentes Medioambientales de Castilla-La Mancha.

Redacción. revistama@jccm.es

Parque Natural de la Sierra Norte de Guadalajara

CAMPO DE TRABAJO DE VOLUNTARIADO EN EL PARQUE NATURAL DE LA SIERRA NORTE DE GUADALAJARA

Durante el pasado mes de agosto se ha desarrollado un campo de trabajo de voluntariado ambiental en la localidad de Umbralejo, dentro del municipio de La Huerce, en el Parque Natural de la Sierra Norte de Guadalajara.



Turnos de voluntariado en Umbralejo.

El Campo ha sido fruto de la colaboración entre la dirección del Parque Natural, la Dirección General de Juventud y Deportes, la Dirección General de Economía Circular y Agenda 2030, y el Programa de Recuperación y utilización educativa de pueblos abandonados, y se ha desarrollado en dos turnos, uno del 1 al 15 de agosto y otro del 17 al 31 de agosto, con la coordinación de SEO/Birdlife.

El primer turno estuvo formado por voluntarios españoles, y el segundo contó con la participación de voluntarios y voluntarias internacionales, con un total de 16 participantes por turno. El objetivo general del campo era que las personas voluntarias, por medio de la realización de diferentes actividades, apreciaran la riqueza y variedad del patrimonio natural, social y cultural del Parque Natural de la Sierra Norte de Guadalajara, respetando su pluralidad y favoreciendo su conservación.

Durante el desarrollo del campo de voluntariado, los participantes han tenido ocasión de participar en la restauración del

patrimonio cultural y etnográfico del Parque, con trabajos de construcción con piedra seca, construcción de una carbonera, y restauración de muros en Umbralejo. Así mismo han participado en talleres de cerámica, carpintería, y de observación de estrellas. Estas actividades se alternaban con la realización de visitas por el entorno, que les permitieron conocer más en profundidad el Parque Natural, así como las localidades de Sigüenza y Brihuega.

La valoración del campo de voluntariado por parte tanto de las personas que han participado en él, como de los responsables de la organización y desarrollo del mismo, ha sido muy positiva, y se considera que este tipo de actividades, además de fomentar valores de convivencia y respeto al entorno entre las personas voluntarias, contribuyen al desarrollo socioeconómico de entornos de una marcada ruralidad como el Parque Natural de la Sierra Norte de Guadalajara. ─

Carlos Serrano. cserrano@jccm.es

Rutas de senderismo para personas con movilidad reducida



La Consejería de Desarrollo Sostenible ha puesto en marcha un servicio público y gratuito para realizar rutas de senderismo a través de espacios de la Red de Áreas Protegidas de Castilla-La Mancha dirigidas a personas con movilidad reducida. Para ello se han adquirido nueve sillas adaptadas para el senderismo Joelëtte monorueda, una de ellas eléctrica. Estas nueve sillas se suman a una adquirida en 2018 por la Delegación de Albacete, gracias a la cual ya se están realizando rutas de este tipo en el parque natural de los Calares del Mundo y de la Sima.

Las sillas adaptadas estarán ubicadas en centros de visitantes de los parques naturales del Barranco del Río Dulce, Sierra Norte de Guadalajara y Alto Tajo en Guadalajara, Serranía de Cuenca, en Cuenca, Valle de Alcuñía y Sierra Madrona y las Lagunas de Ruidera, en Ciudad Real, en el de los Calares del Mundo y de la Sima en Albacete y en el monumento Natural de las Barrancas de Castrejón en Toledo.

Este nuevo servicio estará a disposición de usuarios particulares, asociaciones, federaciones, clubs, centros sociales, colegios, e instituciones públicas, que podrán solicitarlo a través del correo electrónico actividades.ci@geacam.com y del formulario que se podrá encontrar en la web de Áreas Protegidas de Castilla La Mancha <http://areasprotegidas.castillalamancha.es/>, además de en la página de actividades de los parques naturales. Con este servicio se da respuesta a la demanda existente de actividades de este tipo adaptadas a personas con movilidad reducida, y se contribuye a lograr el objetivo de que este colectivo pueda disfrutar en igualdad de condiciones de nuestras áreas naturales favoreciendo el senderismo inclusivo.

Redacción. revistama@jccm.es

Arranca la primera escuela resinera en Castilla-La Mancha en el Alto Tajo

La Fundación Española de Renaturalización (Rewilding Spain) ha abierto un proceso para seleccionar a ocho personas para incorporarse como trabajadores en formación a la futura Escuela de Resina, una iniciativa incluida en el proyecto Bosque Innova que financia la Fundación Biodiversidad. Los candidatos seleccionados trabajarán como resineros en formación, con una jornada de seis horas diarias durante las cuales realizarán, acompañados de los profesores de la escuela, tareas de resinación y diversas laborales forestales en distintas ubicaciones de la Comarca de Molina de Aragón-Alto Tajo, dentro del ámbito del Parque Natural del Alto Tajo.

Esta Escuela de Resina, que será el primer centro de formación especializada en esta profesión en Castilla-La Mancha, tiene prevista la realización de su primer curso entre enero y octubre de 2025. La duración prevista del curso es de diez meses durante los cuales las personas seleccionadas realizarán las tareas habituales de una campaña de resinación. Esta formación se complementará con otras actividades forestales, por lo que a la finalización del curso sus ocho participantes estarán capacitados tanto para trabajar como resineros en régimen autónomo, como para incorporarse como profesionales de otras tareas forestales en empresas del sector.

Durante el curso, los trabajadores y trabajadoras en formación percibirán un sueldo, existiendo además la posibilidad de que toda la resina extraída en las labores

de resinación del pinar sea vendida para complementar el salario de estos trabajadores. Aunque la extracción de resina cuenta con gran tradición en el territorio del actual Parque Natural del Alto Tajo, este oficio se ha ido perdiendo con el paso del tiempo, a pesar de que la comarca cuenta con un gran potencial como región productora de resina, con más de 10.000 hectáreas disponibles para su extracción, en las zonas de pino resinero (*Pinus pinaster*) situadas al norte del cañón del río Tajo. Esto representa un potencial de creación de empleo hasta para 100 personas. No obstante, para materializar y optimizar este aprovechamiento potencial es necesario que haya profesionales cualificados para realizar una labor de calidad que revierta de manera positiva en el medio ambiente y la economía de la zona. La Escuela de Resina del proyecto Bosque Innova contribuirá a la recuperación de este oficio tradicional, al tiempo que genera oportunidades de empleo y desarrollo socioeconómico en el Alto Tajo.

Redacción. revistama@jccm.es





⤴ Zanja a eliminar.



⤴ Foto actual Lagunillas.



⤴ Zona de actuación Lagunillas.

Parque Natural de las Lagunas de Ruidera

RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL VALLE KÁRSTICO DE HAZADILLAS

El Gobierno de Castilla-La Mancha aborda la restauración ambiental del Valle Kárstico de Hazadillas, que posibilitará la ampliación del Parque Natural de las Lagunas de Ruidera.

Se trata de un pequeño valle de origen fluvial-kárstico, modelado por el arroyo de Las Hazadillas, ubicado en una finca propiedad de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha junto al Parque Natural. En el lecho y las orillas de su tramo medio aparecen pequeñas barreras tobáceas que enlazan los diferentes receptáculos lacustres. Estas acumulaciones de toba son de las más antiguas de todo el sistema del parque natural.

Ya próximo a su desembocadura en la Laguna Colgada, el arroyo ensancha su cauce dando lugar a un antiguo humedal, Las Lagunillas, compuesto por dos lagunas estacionales conectadas. A mediados del siglo pasado, la construcción de un canal de drenaje paralelo al arroyo dio lugar a un cambio profundo en la dinámica hídrica del valle, provocando la transformación y deterioro de hábitats y especies asociados al cauce y al humedal. La plantación de especies forestales de producción maderera terminó consolidando este cambio en el paisaje y en los valores ambientales del lugar.

Lo que se plantea ahora es una restauración integral del valle mediante una inversión superior a 490.000 euros provenientes de los fondos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (fondos MRR), y el plazo para la realización de los trabajos es de dos años; una primera fase de ejecución que ha comenzado en octubre y que concluirá en primavera de 2025, y una segunda fase de seguimiento que se prolongará hasta finales del 2026.

Los trabajos se centrarán en recuperar una parte frágil de hábitat y especies amenazadas y facilitar el regreso de algunas que han desaparecido, mejorar la dinámica natural del arroyo y de los hábitats de interés comunitario, y eliminar chopos exóticos presentes. Una vez concluidos, permitirán la ampliación del parque natural con los terrenos de este valle, con lo que el espacio protegido pasaría de las 3.772 ha a 5.180 ha. ■

Carlos Serrano. cserrano@jccm.es

INSECTOS PROTEGIDOS DE CASTILLA-LA MANCHA

Orden Coleoptera

Cephalota dulcinea López, Rosa & Baena, 2006

Cecilia Díaz Martínez. ceciliad@jccm.es

CLASIFICACIÓN

Cephalota dulcinea es una cicindela, un tipo de escarabajo que algunos autores incluyen dentro de la familia Carabidae, y otros clasifican en una familia independiente llamada Cicindelidae. Se conocen 2.300 especies mundiales de cicindelas, de las que unas 20 viven en la península ibérica. En Castilla-La Mancha tenemos 11 especies, dos de las cuales están incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas: *Cephalota dulcinea* y *C. circumdata*.

MORFOLOGÍA

Las cicindelas adultas se reconocen fácilmente por sus colores vistosos y metálicos, patas largas y delgadas, grandes ojos compuestos y largas mandíbulas dentadas en forma de hoz. *Cephalota dulcinea* tiene una coloración metálica, con élitros blanquecinos y un patrón de manchas característico de la especie, de color verde oscuro. Las larvas tienen una cabeza grande y esclerotizada (dura), con grandes mandíbulas, y tres pares de patas torácicas.

BIOLOGÍA

Los adultos son depredadores de hormigas, moscas y otros insectos, a los que cazan activamente corriendo rápidamente por el suelo y haciendo vuelos cortos que recuerdan a los de una mosca. Se pueden observar entre mayo y julio, y están activos a pleno sol. Las hembras ponen los huevos en agujeros en el suelo, de los que salen las larvas, también insectívoras. Estas construyen galerías verticales, se sitúan dentro de ellas con la cabeza tapando la entrada, y acechan a sus presas desde esa posición. Tras finalizar el desarrollo larvario, que en algunas especies de cicindelas puede durar varios años, pupan y se metamorfosean en escarabajos adultos.

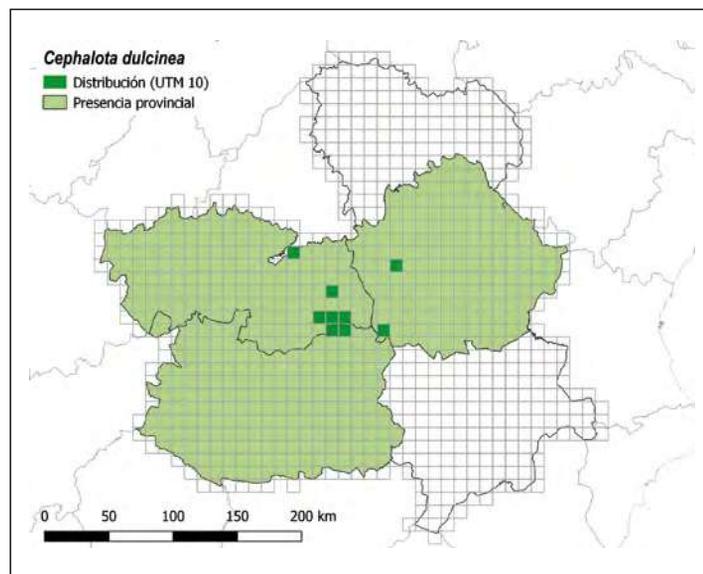
CONSERVACIÓN

Esta especie, aunque no se considera amenazada, está incluida en el Catálogo Regional en la categoría de "interés especial" por su singularidad. Su distribución endémica y sus preferencias de hábitat, ligadas a saladares y lagunas endorreicas, hacen de ella una de las especies más emblemáticas de la Mancha y, por ende, de la región. Su conservación depende, por tanto, de la de los saladares y lagunas manchegas, cuya extensión se redujo notablemente durante el siglo XX y que aún hoy, a pesar de su protección, están amenazados. La sobreexplotación de los acuíferos y el cambio climático alteran la estacionalidad y otras condiciones de estos humedales, y su superficie continúa enfrentando pequeñas reducciones debido a roturaciones, construcción de infraestructuras o intervenciones de restauración inadecuadas.



HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Cephalota dulcinea es un endemismo manchego, vive en saladares y lagunas manchegas de las provincias de Toledo, Ciudad Real y Cuenca. También se ha visto en el salobral de Ocaña. Ocupa zonas abiertas con poca cobertura de vegetación halófila, como los márgenes de las lagunas cuando se secan, o pistas y caminos en los alrededores de los saladares.



NUESTRA FLORA MENOS CONOCIDA...

Stachys sylvatica L.
Familia: *Labiatae*

Óscar García Cardo. ogcardo@jccm.es

CARACTERÍSTICAS

Planta fétida, herbácea y vivaz, de 3-8 dm, con tallos pelosos y foliosos en su parte inferior; hojas grandes para el género -semejantes a las de la ortiga (*Urtica dioica*)- claramente pecioladas, con limbo ovado (5-25 x 3-11 cm), agudo y con base más o menos acorazonada, margen dentado y pelosas por ambas caras. Inflorescencia laxa, simple o ramificada, con flores de colora rojiza a morada, manchada de blanco, de unos 12-15 mm, dispuestas en 6-19 verticilastros, estambres exertos (claramente visibles fuera del tubo corolino). Frutos en núculas de hasta 2,3 x 2 mm, de color castaño oscuro, subtrígonas a globosas y con superficie rugosa. Florece desde finales de abril hasta finales de septiembre, dependiendo de las características climáticas del año y de la estación.

CONSERVACIÓN

Debido al poco conocimiento que se tiene de esta especie en la región de Castilla-La Mancha no está incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (CREA-CLM), ni en otras normativas de territorios más amplios debido a su mayor representación y abundancia en los mismos (España o Europa). En caso de revisarse o actualizarse el CREA-CLM, debería considerarse su inclusión, al menos, en la categoría "vulnerable", debido a su carácter finícola y su reducido número de efectivos en la región. La principal amenaza a la que se enfrentan las poblaciones castellano-manchegas de esta especie es el cambio climático debido a sus requerimientos ecológicos, aunque también puede verse afectada -atendiendo a la ubicación de sus poblaciones- por el uso recreativo o los tratamientos selvícolas, que puedan suponer el pisoteo o deterioro de las poblaciones o cambios en las condiciones microclimáticas.

BIBLIOGRAFÍA

- ANTHOS (2024). Anthos. Sistema de información sobre plantas de España. Real Jardín Botánico (CSIC)-Fundación Biodiversidad. <http://www.anthos.es>.
- BARRERA MARTÍNEZ, I. (1985). *Contribución al estudio de la flora y de la vegetación de la Sierra de Albaracín*. Tesis Doctoral. Facultad de Biología Universidad Complutense. Madrid.
- GARCÍA CARDO, O., J. GARCÍA MUÑOZ, C. MOLINA MARTÍN & G. MATEO SANZ (2024). Adiciones a la flora de la provincia de Guadalajara, VIII. *Fl. Montib.* 90 (en prensa).
- GBIF (The Global Biodiversity Information Facility). GBIF Online Resource Centre. Labiatae. <http://www.gbif.org/species/2927282> [accessed: Sep 2024].
- MATEO SANZ, G. (2023). Aportaciones a la flora de la provincia de Guadalajara, VI. *Fl. Montib.* 87: 106-124.



Aspecto general de *Stachys sylvatica* en flor.

HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Hábitat: es una planta subnitrófila y esciófila, indiferente edáfica, que tiene preferencia por ambientes forestales bien conservados, sombríos y frescos (principalmente en sus orlas): bosques de ribera, bosques caducifolios y marcescentes húmedos, pinares de montaña, etc. Algunas de las poblaciones castellano-manchegas se refugian al pie de cantiles rocosos y grietas de lapiaces, donde se dan unas condiciones microclimáticas que emulan a las de los medios forestales citados.

Distribución: planta eurosiberiana, que se extiende por el centro y oeste de Europa -y alcanza el archipiélago de Madeira-, que en la península Ibérica parece ceñirse a su mitad septentrional, con poblaciones descolgadas dispersas de modo finícola en las provincias de Castellón (Peñagolosa y el Maestrazgo), Cuenca (Serranía de Cuenca), Guadalajara (Sierra Norte) y Teruel (Sierra de Gúdar-Maestrazgo y Sierra de Albaracín).



↗ Distribución de *Stachys sylvatica* en la península Ibérica (fuente: anthos.es). Faltan por añadir las referencias de Teruel, Cuenca y parte de las de Guadalajara.

- MAYOR, M. (1965a). *Estudio de la flora y vegetación de las sierras de Pela, Ayllón y Somosierra*. Tesis Doctoral. Univ. Complutense. Madrid.
- MORALES, R. & M. PARDO SANTAYANA (2010). *Stachys* L. In S. Castroviejo (coord.) *Flora iberica*: 12: 216-232. Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.

Colabora:



Castilla-La Mancha



Tú eres la llave

reduce → reutiliza
→ separa → recicla

#Túereslallave



**Tú
eres
la llave**
reduce → reutiliza
→ separa → recicla



ecovidrio
ENTIDAD SIN ÁNIMO DE LUCRO

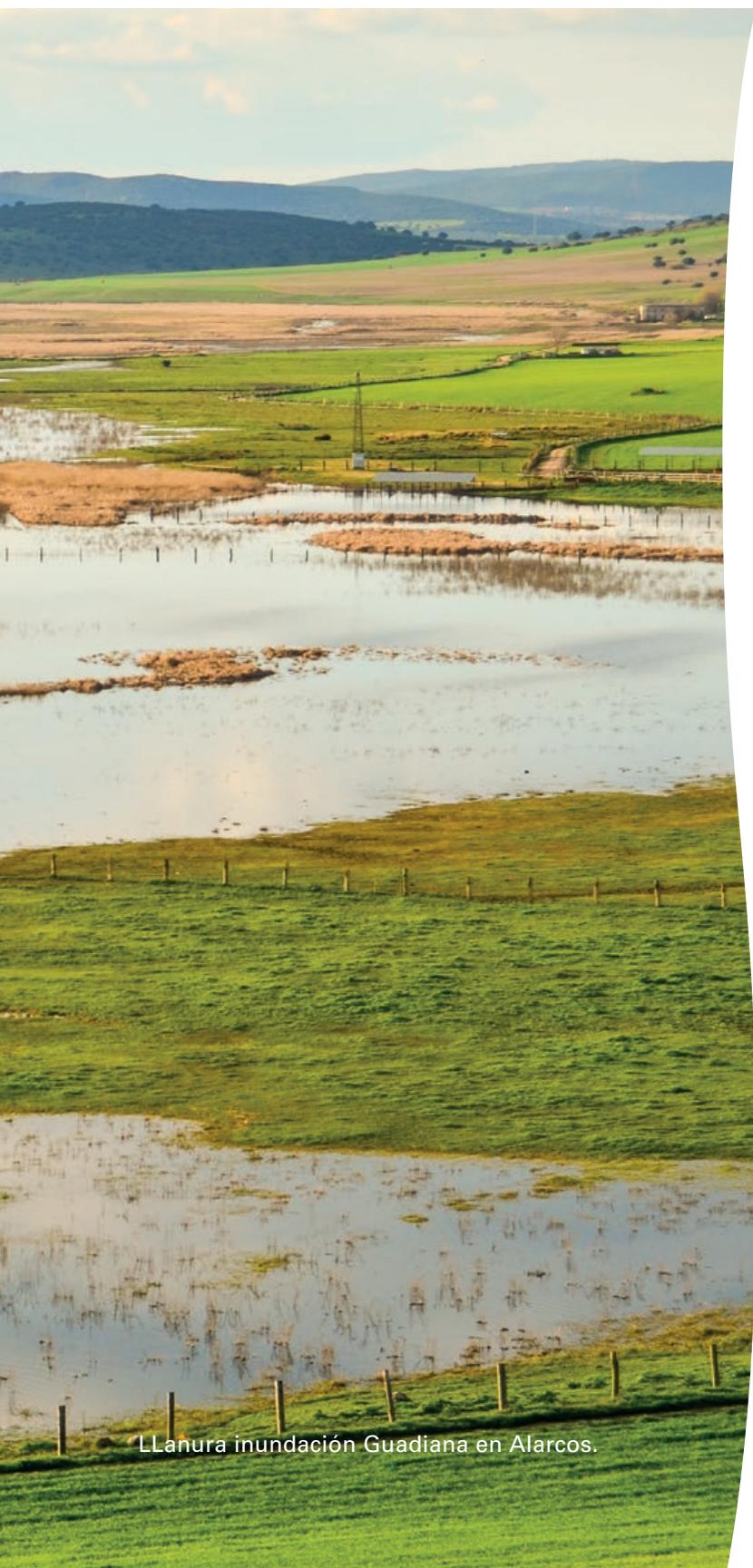


El Guadiana Medio y su peculiar flora higrófila

Enrique Luengo Nicolau | Leovigildo Flox Morales



Desde hace bastantes años llevamos una búsqueda y seguimiento continuado de una serie de llamativas especies de la flora higrófila ciudadrealeña que se da con especial profusión en las riberas del Guadiana y que, en pocas décadas, ha pasado de una situación de buen estado de conservación de sus poblaciones, a encontrarse tan arrinconada como para temer por la desaparición de varias de las especies que aquí se señalan.



Llanura inundación Guadiana en Alarcos.

En relación con esta preocupante situación, está el cambio de un régimen fluvial natural, con periódicas avenidas, a un régimen distorsionado por un excesivo aprovechamiento de los recursos hídricos, superficiales y subterráneos, aguas arriba, en el Alto Guadiana. Las superficies en las que se desarrollan la mayoría de estas especies que siguen, son las áreas ribereñas de la llanura de inundación del Guadiana y sus numerosos tributarios.

Una llanura de inundación es una figura geomorfológica que se da en las zonas llanas de los tramos medios y bajos de los ríos, donde el cauce tiende a trezarse o a formar meandros, con una variable dinámica del cauce dentro de su amplia llanura aluvial. Al llegar las grandes lluvias, el caudal aumenta tendiendo a desbordarse y ocupar entonces grandes superficies anejas al río que hasta hace poco y por este motivo, no tenían otros aprovechamientos que no fuesen el ganadero, el cinegético o la inundación, debido a los azudes de los numerosos molinos que jalaban este curso medio del Guadiana.

A finales del verano los cauces son una pobre sombra de las inundadas superficies invernales, quedando las aguas en largas pozas o "tablas", algunas famosas como las Tablas de Daimiel y otras, no menos importantes, como las de Villarrubia de los Ojos, las de Calatrava, las de Alarcos, etc.

Son espacios que generalmente se han puesto en cultivo debido a sus fértiles suelos aluviales y a su planitud, cultivos que han llegado hasta el borde del río, a pesar de tratarse de Dominio Público Hidráulico. Es por esto que apenas existen en toda España llanuras de inundación salvajes y en un buen estado, siendo estas que nos ocupan, las últimas que quedan en relativo buen estado, aunque han dejado de tener un funcionamiento hidrológico natural al volverse las inundaciones más ocasionales, cuando anteriormente tenían una recurrencia inferior a diez años.

Hace años, hacia el este, hacia el Campo de San Juan, existía una clara continuidad ecológica que hoy brilla por su ausencia, por lo que tomamos exclusivamente el ámbito fluvial del Guadiana solo a partir de la presa del Vicario. Resulta lamentable ver el rosario de cuantiosas citas y localidades clásicas de estas llamativas especies aguas arriba del pantano del Vicario en el Guadiana o en el Gigüela, lugares donde hoy es difícil imaginar la mera existencia de alguna de estas especies en



Puente de Picón.

esa desertificada región, lo que también afectó a las Tablas de Daimiel, con la temprana extinción de especies tan singulares como *Hydrocharis morsus-ranae*, *Stratioides aloides*, *Sagittaria latifolia* o sus nenúfares, también desaparecidos del tramo de río que nos ocupa.

La selección de especies viene dada por su llamativo aspecto, su fácil identificación y su carácter bioindicador de la buena salud de estos ecosistemas y también, aquellas que se encuentran en peligro. Especies que ocupan nichos ecológicos contiguos relacionados con variaciones en la humedad en los suelos, con especies helofíticas, aquellas con los pies en el agua (*Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Cladium mariscus*, *Limniris pseudacorus*, *Schoenoplectus lacustris*, etc.) y por otro, especies higrófilas de las praderas-juncuales inmediatas a las riberas (*Achillea ageratum*, *Althaea officinalis*, *Cochlearia glastifolia*, *Galium verum*, *Lepidium latifolium*,



Narcissus pseudonarcissus subsp. *portensis*, *Oenanthe lachenalii*, *Thalictrum speciosissimum*, *Thapsia transtagana*, etc.), también con especies que ocupan una posición intermedia entre ambos nichos, como *Chamaeiris reichenbachiana*, *Ophrys apifera*, *Orchis coriophora*, *O. laxiflora*, *O. palustris*, *Senecio laderoi*, etc.

Frente a estas especies claramente ribereñas, están otras de similar ecología, pero de aguas efímeras y poco mineralizadas de arroyos que llegan al Guadiana desde las estribaciones de Montes de Toledo. En las praderas juncuales de estos arroyos prospera *Armeria genesiana* que aparece acompañada de *Hypericum humifussum*, *Illecebrum verticillatum*, *Juncus* spp., *Linum bienne*, *Miosotis ramosissima*, *Narcissus bulbocodium*, *Orchis champagneusi*, *O. coriophora*, *Prunella laciniata*, *Ranunculus bulbosus*, *Scilla ramburii*, *Serapias lingua*, *S. parviflora*, *Silene laeta*, *Stachys arvensis*, etc.

Las especies

- ***Achillea ageratum* L.**

La altareina es una llamativa planta compuesta de olorosos (manzanilla) capítulos amarillos que marca el límite exterior de influencia higrófila. A pesar de una relativa abundancia en el pasado, en la actualidad no hay ninguna cita comprobada en la zona.

- ***Alisma plantago-aquatica* L.**

El llantén de agua es una especie helófitica de aguas limpias que suele acompañar a *Butomus umbellatus* con el que llega a formar una compacta vegetación. Aparece en charcas y tablas de prolongada duración de la inundación.

- ***Armeria genesiana* Nieto Fel.**

Bello endemismo de esta región centro occidental ibérica, poco común habitante de las partes bajas de pedreras cuarcíticas, pues su hábitat principal, se encuentra en el ecotono entre la vegetación de monte y las vaguadas húmedas. Presente en los bordes externos de las pequeñas vaguadas y arroyos que bajan de los montes que llegan hasta la vecindad del Guadiana.

- ***Butomus umbellatus* L.**

De los numerosos testimonios del junco florido en el pasado, desde Herencia en el este y a lo largo de todo el cauce del Guadiana, hemos pasado a no encontrar ni un solo ejemplar en el eje Gigüela-Guadiana, donde pudimos constatar la desaparición de su última población en la Madre Chica del Gigüela, cerca de Villarrubia de los Ojos, recogida por Concepción Sepúlveda "Conce".

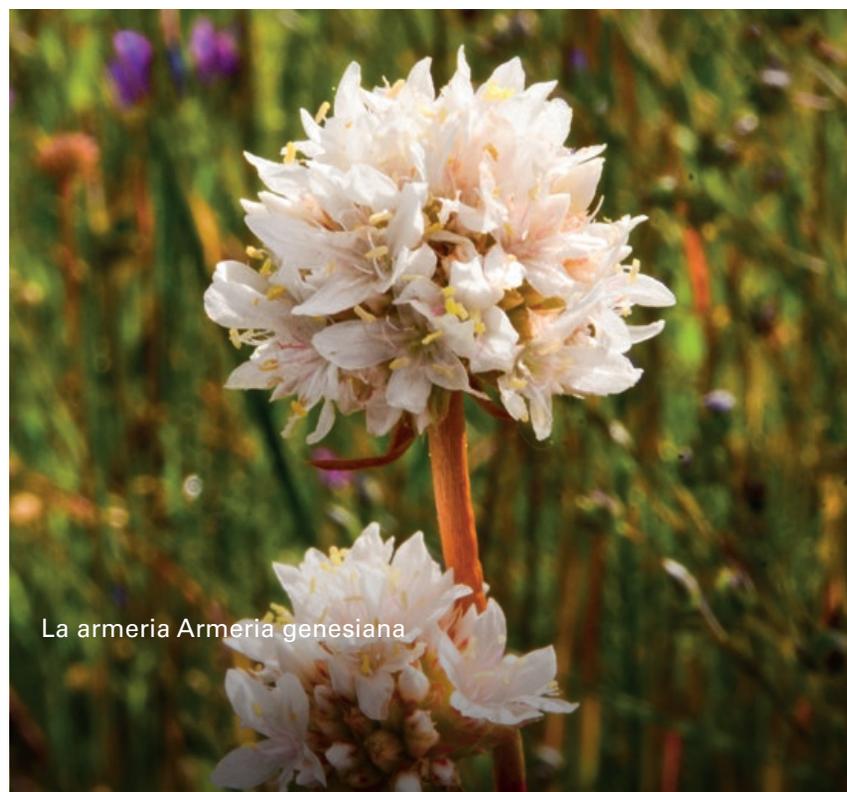
Se encuentra en varios pequeños tributarios al Guadiana en el ámbito de su llanura de inundación, en algún caso como en el arroyo de Picón o el Tirteafuera y su afluente Quinte-rías, muestra poblaciones relativamente abundantes, siendo



Alisma.



Lirios llanura del Guadiana.

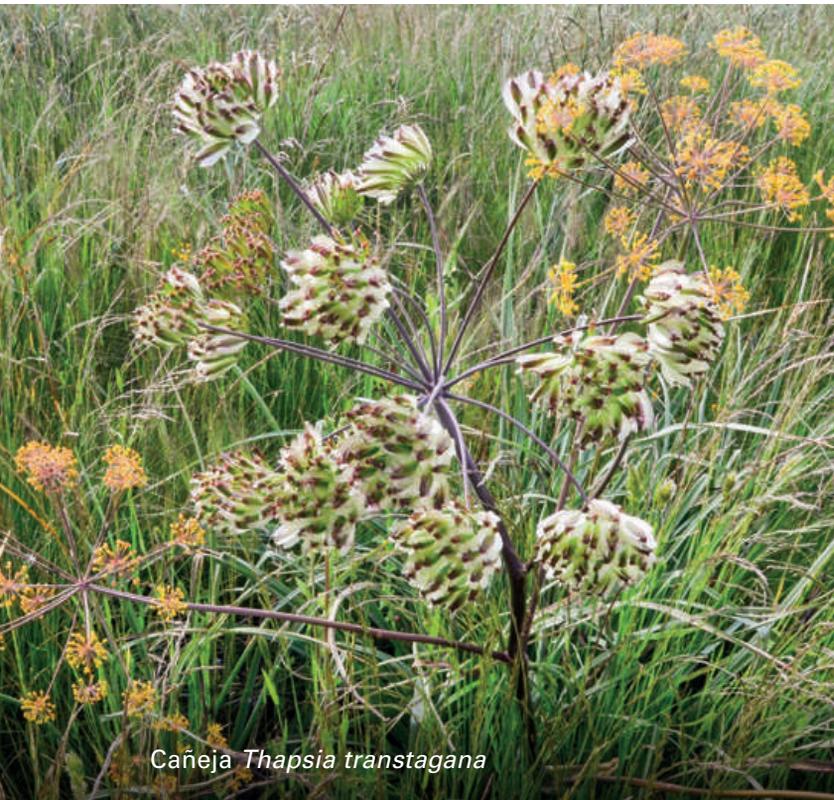


La armeria *Armeria genesiana*

Son espacios que generalmente se han puesto en cultivo debido a sus fértiles suelos aluviales y a su planitud

extremadamente variable, mostrándose en todo su estético esplendor en los buenos años hidrológicos o desapareciendo durante años seguidos.

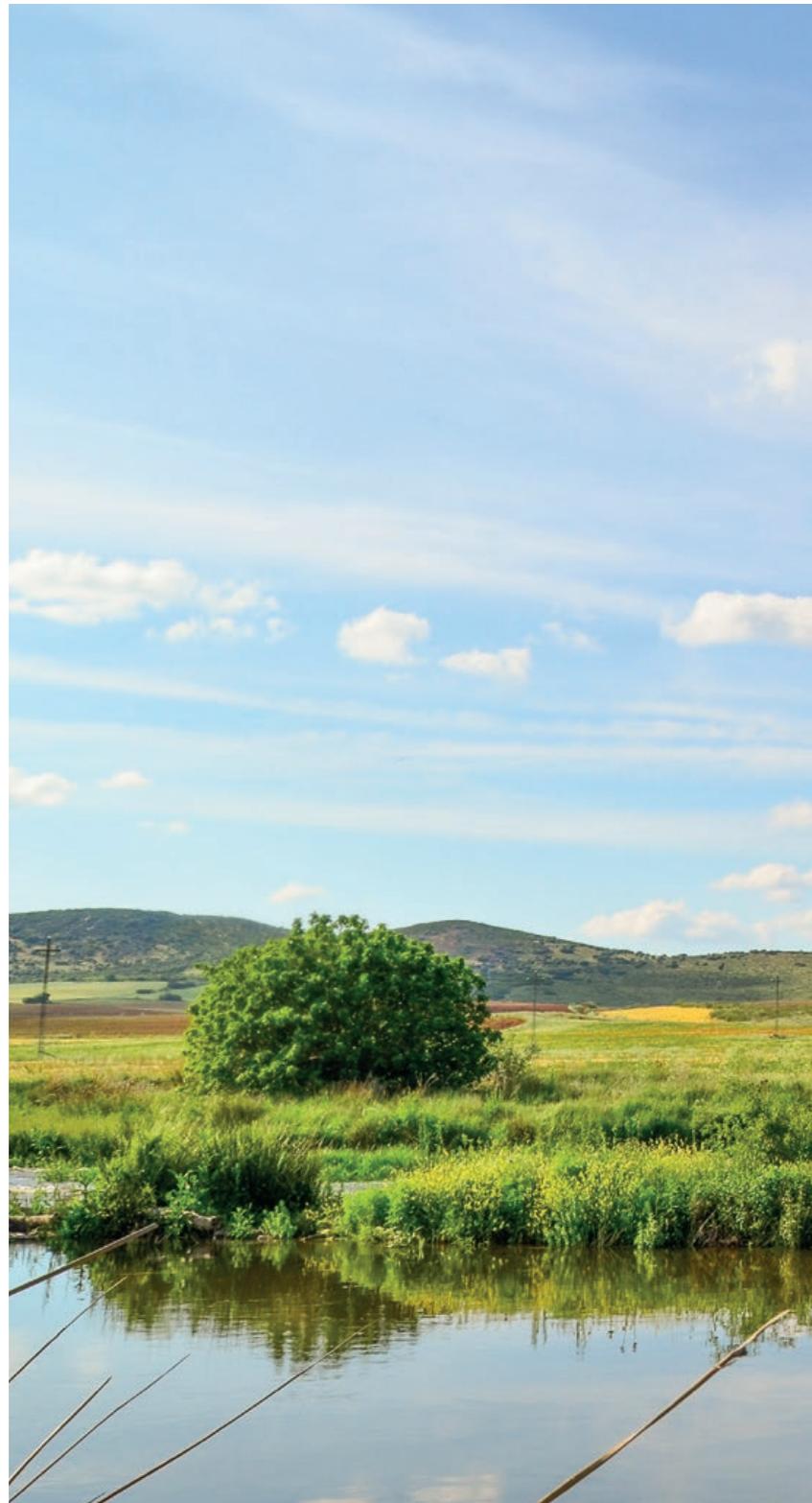
Uno de sus mayores peligros está asociado al pastoreo con ganado vacuno, cuyo pisoteo y nitrificación puede acabar con numerosas plantas, problema casi endémico en esta región. *Butomus umbellatus* se encuentra incluido en la categoría IV



Cañeja *Thapsia transtagana*



Lirio *Chamaeiris reichenbachiana*.



(Especies catalogadas «de interés especial») en el Decreto 33/1998 de Especies amenazadas de Castilla-La Mancha.

- ***Chamaeiris reichenbachiana* (Klatt) M.B. Crespo**

Lirio muy similar a los de jardinería, anteriormente *Iris spuria* subsp. *maritima* por su vinculación a terrenos salitrosos como humedales costeros o salobres, donde hasta hace varias décadas aparecía en alguna laguna manchega y hoy

solamente en aguas dulces con cierta mineralización de esta área del centro de Ciudad Real.

Aparece en la llanura de inundación del Guadiana y en muchos de sus afluentes, con alguna nutrida población. La abundancia de localidades que hemos comprobado, no aparece reflejada en los testimonios, tanto de herbario como en la literatura científica.



Guadiana Medio



Volcán y lirios.

• ***Cladium mariscus* (L.) Pohl**

La masiega es una alta planta acuática formadora de vegetación que en los últimos años ha sufrido una drástica regresión, como quedó patente en el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel. Aparece solo en un par de puntos de arroyos en la vecindad del Guadiana. Su situación es de serio peligro.

• ***Galium verum* L.**

El cuajaleche es algo más común que las demás y también íntimamente ligada a suelos encharcadizos; suele acompañar en casi todas sus localizaciones a las especies anteriores, aunque en Gbif no da ninguna localidad en la región. También vistosa por su amarilla floración, no deja de ser ahora mismo una especie poco común en esta región manchega.

• ***Limniris pseudacorus* (L.) Fuss.**

El lirio de agua amarillo, aunque reduciendo sus efectivos, todavía es relativamente común en las tablas más permanentes del Guadiana y arroyos vecinos.

• ***Narcissus pseudonarcissus* subsp. *portensis* (Pugsley) A. Fern.**

Este narciso trompetero es más común en los bonales, nacederos y bordes de arroyos con aguas poco mineralizadas de los montes de Ciudad Real y de Toledo. Esta planta que nos ocupa es más glauca y vigorosa, y de aguas duras, por lo que podría tratarse de una raza o variante adaptada a estos condicionantes ecológicos. Era abundante en las desaparecidas olmedas de las orillas y hoy apenas cuenta con un par de interesantes localidades.

• ***Ophrys apifera* Huds.**

Bella orquídea abejera, de buen tamaño y afinidad a medios húmedos estacionales. Tras años de búsqueda solo pudimos localizar un único ejemplar en Benavente, Ciudad Real y recientemente otra en el reculaje del pantano del Vicario y solo

La selección de especies viene dada por su llamativo aspecto, su fácil identificación y su carácter bioindicador

aparece en Ciudad Real en una olmeda de Manzanares, tras constatar su desaparición en Ruidera.

• ***Senecio laderoi* Morales, M.E. García & Penas**

La oreja de liebre, anterior *Senecio doria*, fue abundante en un pasado reciente pues hemos podido comprobar a lo largo de los años, la desaparición o disminución del tamaño de las poblaciones en esta área. Aparece en orillas ribereñas y bordes de nacederos u "ojuelos".

• ***Thapsia transtagana* Brot.**

Gran cañaheja muy poco común en el centro peninsular, de gran tamaño y amplia cúpula florida, muy apreciada por todo tipo de insectos, se distribuye por algunas escasas riberas en las áreas bajas de la provincia, siendo aquí donde lo hace en la vecindad del río principal y más en algunos de sus pequeños tributarios al norte del Guadiana.

• ***Orchis coryophora* L.**

Actualmente es la única orquídea presente en las Tablas de Daimiel, pero vuelve a aparecer con cierta profusión en los arroyos al norte del Guadiana, siendo aún una planta relativamente común.

• ***Orchis palustris* Jacq.** (actual *Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase)

Pudimos ver el último ejemplar herborizado en las Tablas de Daimiel donde no ha vuelto a encontrarse; solo subsiste hoy en las lagunas de Ruidera. Tampoco encontramos en el Guadiana medio a su congénere ***Orchis laxiflora* Lam.**, aunque corre mejor suerte en algún arroyo más al norte y también al oeste de este tramo fluvial.

• ***Tetragonolobus maritimus* L. Roth.,**

De la corona de rey solo conocemos una única población al oeste de Corral de Calatrava, aparece casi abundante en las lagunas de Ruidera, pero ha desaparecido por completo del Guadiana medio.

Este conjunto de llanuras de inundación y localidades debería vigilarse especialmente, dentro de una continuidad fluvial que teóricamente se encuentra protegida bajo la Red Natura 2000 por albergar varios hábitats comunitarios protegidos* que deberían acogerse a alguna de las figuras de protección de la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha, como muy bien podría ser la de Reserva Fluvial del Guadiana Medio u otra de



Lirio amarillo *Limniris pseudacorus*.

mayor calado para salvaguardar lugares, hábitats y especies de tanto interés.

Unir el alto valor intrínseco a este espacio, el de su patrimonio histórico, arqueológico y cultural, con enclaves como Calatrava la Vieja, Alarcos o sus molinos, junto con su patrimonio geológico, poniéndose hoy en valor como Geoparque de los Volcanes del Campo de Calatrava y el patrimonio natural de su magnífica flora y fauna, más que un deseo, debería ser una obligación para preservar todo este patrimonio nacional para el uso y disfrute de las generaciones presentes y venideras.

(*) Los hábitats protegidos en estos medios son: 3170 - Estanques temporales mediterráneos. 3280 Ríos mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion*. 6410 - Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos (*Molinion caeruleae*). 91B0 - Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*. 92A0 - Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* o 92D0 - Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*).

Bibliografía

1. Cirujano, S. & Medina, L. 2002. Plantas acuáticas de las lagunas y humedales de Castilla-La Mancha. Real Jardín Botánico, CSIC y Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. 340 pp.
2. García Murillo, P.; Rodríguez Merino, A.; Cirujano Bracamonte S. & Fernández Zamudio R.: Hidrófitos, los olvidados en las políticas de conservación. VIII Congreso de la SEBICoP
3. Gbif.es Portal de Datos. 2021. Búsquedas varias de flora <http://datos.gbif.es/>. [Con acceso en varias fechas en 2023].
4. Martín-Blanco, C. J. & Carrasco, M. A. 2005. Catálogo de la flora vascular de la provincia de Ciudad Real. Monografías de la Asociación de Herbarios Ibero-Macaronésicos 1. 581 pp.
5. Medina, L., García Río, R. & Draper, D. Notas sobre la flora acuática de Ciudad Real. Botánica Complutensis Vol.26: 53-58.
6. Martín Herrero et al. 2003. La Vegetación Protegida de Castilla la Mancha. JCC CLM. 375 pp.
7. Peinado Lorca, M.; Monje Arenas L. y Martínez Parras J.M. 2008. "El Paisaje Vegetal en Castilla-La Mancha. Manual de Geobotánica". Editorial Cuarto Centenario, Toledo. 612 pp.
8. Pérez Morales, C, García González, E. & Penas Merino, A. 1989. Revisión taxonómica de las especies ibéricas de la sección Doria (Fabr.) Reichenb. del género Senecio L. Stvdia Botánica 8: 117-127.

BREVES

Una alumna castellanomanchega entre los representantes del programa CONFINT recibidos por el Consejo de Europa



El pasado 18 de junio tuvo lugar en Estrasburgo la sesión “Potenciando Futuros: Educación para el Desarrollo Sostenible”, que forma parte del trabajo del Consejo de Europa en el Marco de Referencia de Competencias para la Cultura Democrática y la Educación para el Desarrollo Sostenible.

A la citada sesión asistió Mar Tomás Mollá, alumna del IES Pintor Rafael Requena, de Caudete (Albacete), como integrante del grupo de tres alumnos españoles representantes de las Conferencias de Jóvenes “Cuidemos el Planeta” (CONFINT). Las CONFINT son un proyecto de liderazgo juvenil para la transición ecosocial coordinadas en España por las Escuelas Sostenibles en Red (ESenRED).

Los centros docentes de la provincia de Albacete que se integran en el proyecto Agenda 2030 Escolar, organizan conferencias escolares, que se desarrollan en cada centro educativo con formato de Comités de Sostenibilidad en que los representantes de las diferentes clases del centro toman decisiones que afectan a la gestión del propio centro. Cuatro representantes de cada uno de los 50 centros docentes de Albacete integrados en el programa, participan en la CONFINT provincial en la que, a su vez, se elige a los alumnos y las alumnas que representarán a Agenda 2030 Escolar de Albacete en el tercer nivel de las Conferencias, la CONFINT Estatal.

En la última edición de la CONFINT estatal, celebrada en octubre de 2023 en Dílar (Granada), participaron 80 jóvenes de 9 redes escolares diferentes del estado. Por Castilla-La Mancha participaron 12 chicos y chicas en representación de Agenda 2030 Escolar de Albacete. Desde entonces, este grupo de chicos y chicas ha participado en una serie de actos para dar voz al compromiso y a las demandas de los más jóvenes por un futuro más sostenible.

Al final de la CONFINT Estatal 2023, se realizó una votación entre los participantes para seleccionar a los representantes españoles de la juventud implicados en el desarrollo sostenible. Mar Tomás Mollá recibió un importante apoyo por parte del resto de participantes, convirtiéndose en una de las delegadas estatales de la CONFINT, lo que le ha permitido ser una de las tres representantes recibidas por el Consejo de Europa para participar en la sesión “Potenciando Futuros: Educación para el Desarrollo Sostenible”. Su papel consistió en participar en la mesa redonda sobre “Pedagogías Innovadoras en Educación para el Desarrollo Sostenible”, en la que tuvo la oportunidad de expresar la visión de los jóvenes sobre cómo la educación representa una oportunidad para la transición ecosocial.

Semana Europea de la Movilidad

La Directora General de Economía Circular y Agenda 2030, Esther Haro, asistió el 17 de septiembre en Cabanillas del Campo, a la primera actividad organizada por la Consejería de Desarrollo Sostenible con motivo de la Semana Europea de la Movilidad. Bajo el lema “Combina y muévete”, la consejería ha planificado cinco jornadas en otros tantos municipios de la región con el objetivo de fomentar



la adquisición de hábitos más sostenibles en la ciudadanía, sobre las consecuencias negativas que tiene el uso irracional del coche en la ciudad, tanto para la salud pública como para el medio ambiente, y los beneficios del uso de modos de transporte más sostenibles.

La actividad consistió en una yincana urbana en la que los participantes debían completar un recorrido en una horquilla de 2-3 horas. Tanto en el punto de inicio como en el final dos educadoras o educadores ambientales, guiaban y ayudaban a todas las personas participantes, además de facilitarles un número de teléfono para que pudieran contactar ante cualquier problema que tuvieran.

Haro señaló que la Semana Europea de la Movilidad es una campaña dirigida a sensibilizar, tanto a los responsables de las distintas administraciones como a la ciudadanía, sobre las consecuencias negativas que tiene el uso irracional del coche en la ciudad, tanto para la salud pública como para el medio ambiente, y los beneficios del uso de modos de transporte más sostenibles como el transporte público, la bicicleta y los viajes a pie.

Además de Cabanillas del Campo, este año han participado en esta campaña Quintanar del Rey (Cuenca), Villacañas (Toledo), Almansa (Albacete), y Pozuelo de Calatrava (Ciudad Real).

El gobierno regional presenta el “Plan de Prevención y Gestión de Residuos 2030”

El pasado 11 de julio se publicó en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha el Decreto por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos de Castilla-La Mancha 2030, un documento estratégico que orientará la política regional en materia de residuos con la vista puesta en 2030.

El Plan, que es el resultado de un proceso participativo en el que se ha contado con toda la ciudadanía para su elaboración, con la participación de las entidades locales, consorcios de residuos, empresas gestoras de residuos, asociaciones y diferentes federaciones de la región, que ha contado con una preevaluación positiva por parte de la Comisión Europea al cumplir al 100 por cien con las directivas europeas de gestión de residuos, incorpora todos los cambios normativos en materia medioambiental requeridos tanto a nivel europeo como nacional, que nos deben permitir alcanzar los objetivos cada vez más exigentes en esta materia.

Entre los principios rectores de este documento se incluyen el desarrollo sostenible, la economía circular, y la lucha contra el cambio climático. También incorpora los principios de máximo aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, y el de minimización del vertido, junto con el de autosuficiencia y proximidad.

El documento plantea once objetivos estratégicos que se desarrollan a través de un total de 39 actuaciones por medio de las cuales se pretende mejorar la gestión de los diferentes flujos de residuos, favoreciendo la recogida separada y la recuperación de todos los materiales valorizables.

En el ámbito de los residuos municipales, el Plan plantea la creación de una Comisión de Coordinación de Entidades Locales, como herramienta de apoyo técnico para la consecución de los objetivos normativos y de los requisitos exigibles. Esta Comisión está



llamada a jugar un papel clave a la hora de buscar e implementar soluciones comunes que permitan que la gestión de los residuos de competencia local se lleve a cabo de una manera uniforme en toda la Comunidad Autónoma.

Asimismo, para la gestión de residuos no municipales, impulsa la implantación de diversas medidas para mejorar la recogida separada y aumentar las ratios de valorización de los diferentes flujos de residuos; y, para la eliminación de residuos, propone el impulso de los combustibles sólidos recuperados (CSR) a partir de los rechazos de las plantas de tratamiento de residuos, junto a la búsqueda de alternativas tecnológicas que reduzcan la eliminación en vertedero y mejora de la inspección en vertederos.

El Plan hace especial hincapié en la corresponsabilidad entre todos los actores implicados en la gestión de residuos, y en la transparencia y la mejora tanto de la calidad de los datos como de la accesibilidad de la información para la ciudadanía. De igual forma, también incide en mejorar la concienciación y la educación de la ciudadanía en la prevención y gestión de los residuos, y resalta la importancia de las campañas de formación, comunicación, y sensibilización.

El Plan cuenta con una dotación económica de 26,5 millones de euros cofinanciados con fondos europeos (FEDER), que incluyen más de 21 millones de euros destinados a la construcción de nuevas instalaciones y mejoras de las existentes, o a la adquisición de nuevos equipos y maquinaria.

Puede consultar el texto del Plan en el siguiente enlace: https://www.castillalamancha.es/sites/default/files/documentos/pdf/20240711/39._publicacion_docm.pdf

Wood4life, un proyecto europeo para promover la optimización de la gestión forestal

El pasado 8 de octubre, la consejera de Desarrollo sostenible, Mercedes Gómez, presentó en Cuenca un nuevo proyecto LIFE que cuenta con la participación de Castilla-La Mancha. Se trata del Proyecto Wood4life, que tiene como objetivos aumentar y mejorar las formas de asociación para optimizar la gestión forestal sostenible y la provisión de servicios ecosistémicos y madera para productos de larga duración, y además desarrollar modelos de negocio para la compensación de emisiones dentro y fuera de la cadena de valor.

El proyecto contempla actuaciones en la Serranía de Cuenca y el Alto Tajo, en Castilla-La Mancha, y en el Parque Nacional de los Apeninos toscos-emiliano, en Italia. Se busca fomentar la agrupación y asociación de los propietarios forestales para la creación de grupos de gestión técnica y económicamente viables, haciendo hincapié en el fomento de los aprovechamientos de madera, y está en la línea del futuro plan estratégico del sector forestal en el que se está trabajando desde el Gobierno de Castilla-La Mancha con el objetivo puesto en



aprovechar las oportunidades que está demandando el sector de la construcción.

A la presentación asistieron el alcalde de Cuenca, Darío Dolz; la delegada de la Junta en Cuenca, Marian López; el vicerrector de Cultura, Deporte y Responsabilidad Social de la UCLM, Cesar Sánchez Meléndez; el consejero de Medio Ambiente, José Almodóvar; la directora general de Medio Natural y Biodiversidad, Susana Jara; y el delegado provincial de Desarrollo Sostenible, Jose Ignacio Benito, entre otros representantes institucionales.



y tú, ¿cómo lo ves?

→ Restoza



Amanita muscaria.

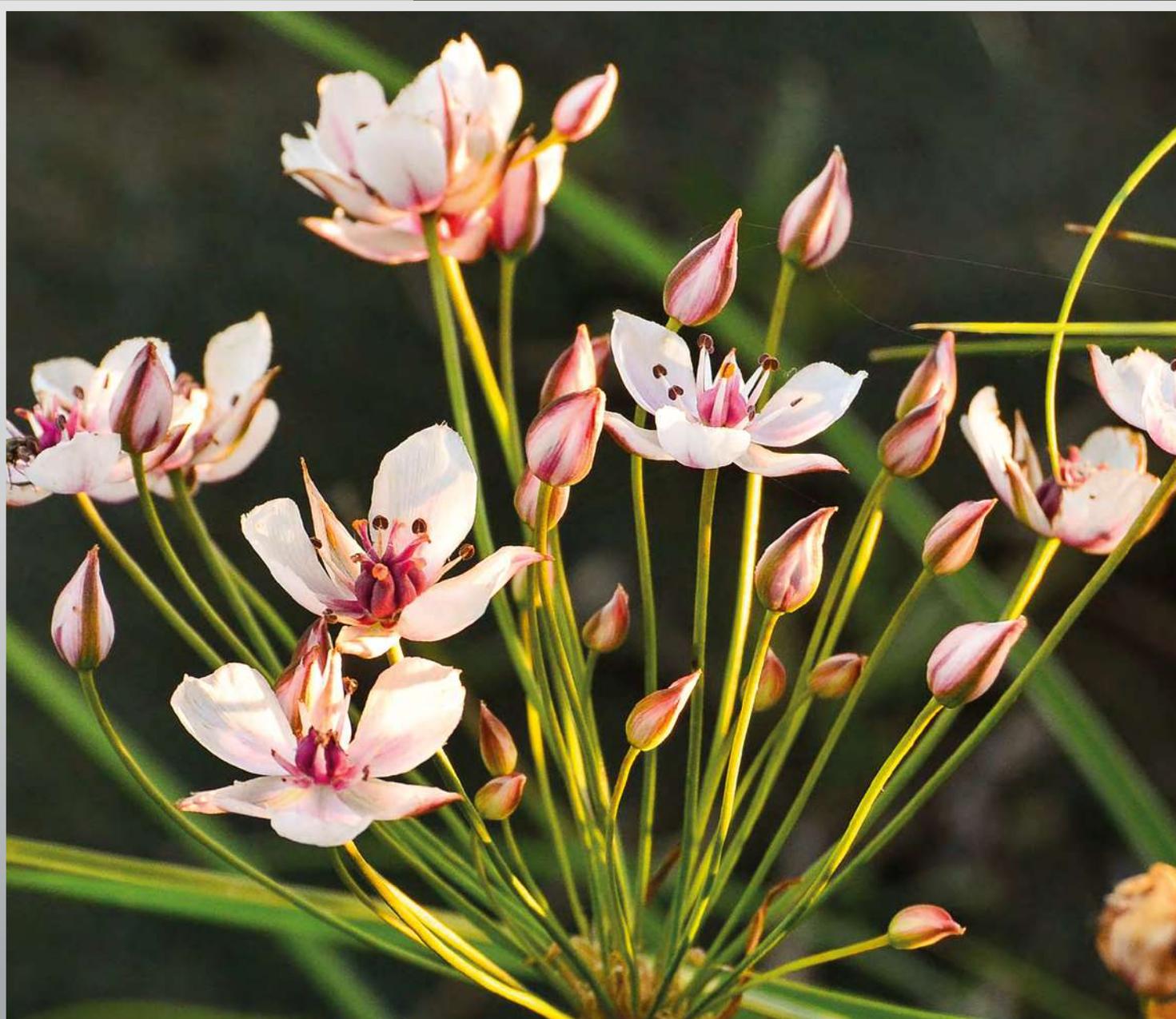
→ ¿Quieres ver tus fotografías digitales publicadas en estas páginas?

→ ¿Quieres compartir con nosotros tu visión del medio ambiente de nuestra región?



- La Revista Medio Ambiente Castilla-La Mancha pone a tu disposición una sección en la que se publicará una selección de las fotos remitidas por los lectores.
- Participa enviándonos tus imágenes digitales a revistama@jccm, es junto con tu nombre, apellidos y dirección, y un texto breve sobre la fotografía enviada.
- Las imágenes, en formato jpeg o tiff, deberán tener una resolución mínima de 300 ppp, y no exceder un tamaño máximo

→ Enrique Luengo Nicolau y Leovigildo Flox Morales



Junco florido (*Butomus umbellatus*).



y tú, ¿cómo lo ves?

→ Jose Ángel G. Redondo



Trucha

Colabora:



Castilla-La Mancha



Tú eres la llave

reduce → reutiliza
→ separa → recicla

#Túereslallave



Tú eres la llave
reduce → reutiliza
→ separa → recicla



ecovidrio
ENTIDAD SIN ÁNIMO DE LUCRO





**LOS RESTOS
DE COMIDA
AL MARRÓN**

ORGÁNICA



Castilla-La Mancha