



Departamento de Botánica  
Universidad de Salamanca



Departamento de Biología Vegetal  
Universidad de León



Instituto de Ciencias Ambientales (ICAM)  
Universidad de Castilla la Mancha

**Fichas con recopilación de información sobre las especies incluidas en el  
Decreto 63/2007**

*Utricularia vulgaris*



**AUTORES: Fermín del Egado Mazuelas, María Fernández Cañedo, M<sup>a</sup> José López Pacheco y Emilio Puente García.**

Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental (Área de Botánica). Universidad de León.

[E-mail: fegim@unileon.es](mailto:fegim@unileon.es), [mferc@unileon.es](mailto:mferc@unileon.es), [mjlopp@unileon.es](mailto:mjlopp@unileon.es), [empueg@unileon.es](mailto:empueg@unileon.es).

## DESCRIPCIÓN

### 1.1. Nombre

*Utricularia vulgaris* L., Sp. Pl. 18 (1753). (LENTIBULARIACEAE)

Nombre vulgar: lentibularia, utricularia, lentibularia común, utricularia común

### 1.2. Sinónimos

*Lentibularia major* Gilib., Fl. Lit. Inch. 1: 139 (1782), nom. illeg.; *Utricularia major* St.-Lag. in Cariot, Étude Fl. ed. 8 2: 646 (1889), nom. illeg.

### 1.3. Biotipo

Hidrófito flotante.

### 1.4. Descripción morfológica sintética

Hierba perenne, acuática, sumergida y flotante, carnívora.. Tallos estoloníferos numerosos, muy divididos, con los segmentos lineares, glabros; entrenudos 8-20 mm; aerénquima de los entrenudos con 15-18 canales, mucho más anchos que los tabiques, células de los tabiques más largas que anchas; rizoides generalmente presentes, poco numerosos, filiformes, dicotómicamente divididos en ramas cortas, papilosos; órganos foliares 1,5-6 cm, numerosos, ramificados hacia la base en 2 segmentos, 1-2(3) dicotómicamente divididos, con las ramificaciones linear-filiformes, las distales con el margen espinuloso y el ápice apiculadoespinuloso; utrículos 1,5-5 mm de diámetro, ovoides, pediculados, dimorfos, los laterales con la apertura lateral y provista de 2 apéndices simples o  $\pm$  ramificados, los basales con la apertura basal provista o no de 2 apéndices cortos, no ramificados. Inflorescencias en racimo, con 6-12 flores; pedúnculos 10-25 cm,  $\pm$  erectos, glabros, con 2-4(5) escamas, semejantes a las brácteas; brácteas 3-5 x 2-3 mm, basifijas, ovadas,  $\pm$  auriculadas; sin bractéolas; pedicelos 6- 12(15) mm,  $\pm$  erectos en la anthesis, fuertemente recurvados en la fructificación. Cáliz 3- 5 mm; labios anchamente oblongos, orbiculares, el inferior emarginado. Corola 13-20 mm, amarilla, con estrías rojizas en el paladar; labio superior  $\pm$  ovado; labio inferior ovado y con márgenes reflejos; espolón 6-8 mm, cónico, obtuso, solo glanduloso en la cara abaxial de su superficie interna; paladar con pelos glandulíferos en la parte distal. Cápsula 4,5-5 mm de diámetro, globosa, circuncísil. Semillas prismáticas, de aristas estrechamente aladas. (PAIVA, 2001).

### 1.5. Problemas de identificación

En el ámbito de Castilla y León la única confusión posible es con *U. australis*. *U. minor* se diferencia sin problemas tanto de *U. vulgaris* como de *U. australis* por sus órganos foliares dimorfos (unos, flotantes, de perímetro más o menos circular, verdosos, palmatidividos y casi sin utrículos y otros, más o menos sumergidos o fijados al sustrato, dicotómicamente divididos, con reducido número de segmentos, descoloridos y con mayor número de utrículos que los anteriores); segmentos foliares con el margen no espinuloso; aerénquima de los entrenudos con 8-10 canales y corola pequeña (6-9 mm) no espolonada sino más bien con una pequeña giba redondeada; *U. vulgaris* y *U. australis* tienen los órganos foliares uniformes (dicotómicamente divididos, y con utrículos); segmentos foliares distales con el margen espinuloso; aerénquima de los entrenudos con 15-18 canales y corola más grande (13-20 mm) con un espolón de 6-8 mm.

Sin embargo, *U. vulgaris* y *U. australis* son muy similares -estudio moleculares (RAHMAN, 2006), indican que se trata de especies muy relacionadas con una alta similitud genética-, y se han confundido frecuentemente. Así, *U. vulgaris*, se tenía como la más frecuente de las 3 especies mencionadas en España pero ha resultado ser la más escasa hasta el punto que Según PAIVA (2001) en la Península Ibérica su distribución se halla restringida a los Montes de León y la Cornisa Cantábrica indicando únicamente las siglas Le y (S), de modo que la mayoría de citas de *U. vulgaris* corresponden a *U. australis*. En la teoría ambas especies se diferencian bien por los siguientes caracteres:

-*U. australis*: Pedúnculos con 1-2(3) escamas; pedicelos 15-25 (30) mm, de longitud 3- 5 veces mayor que la de la bráctea; márgenes del labio inferior de la corola dispuestos en el mismo plano que éste (horizontal); paladar glabro; espolón estrechamente cónico, provisto de abundantes glándulas repartidas por toda su superficie interna; aerénquima de los entrenudos con los canales estrechos, de anchura más o menos igual a la de los tabiques, células de los tabiques tan largas como anchas.

-*U. vulgaris*: Pedúnculos con 2-4(5) escamas; pedicelos 6-12 (15) mm, de longitud 2-3 veces mayor que la de la bráctea; márgenes del labio inferior de la corola reflejos; paladar con cortos pelos glandulíferos en la parte distal; espolón cónico, con glándulas solamente en la cara adaxial de su superficie interna; aerénquima de los entrenudos con canales mucho más anchos que los tabiques, células de los tabiques más largas que anchas.

Esto es la teoría porque en la práctica, hemos observado muchos individuos con caracteres claramente intermedios entre ambas especies. Se requieren estudios taxonómicos más profundos que permitan clarificar la posición taxonómica de estos individuos caracteres intermedios entre ambas especies.

## 1.6. Descripción fotografías

### Hábitat

Fotografía 1. Hábitat óptimo para *Utricularia vulgaris*: Interior de lagunas poco profundas con comunidades de *Utricularion* (03.b.06.101), en primer término (se ven tallos flotantes de *U. vulgaris* y un pedúnculo florífero erecto). En segundo término comunidades dominadas por *Polygonum amphibium* de *Nymphaeion albae* (03.a.02.101). En los márgenes de la laguna comunidades de *Glycerio-Sparganion* (12.b.02.101) y *Menthion cervinae* (09.a.02.101). Laguna Rey (León).

Fotografía 2. Una toma distinta de las mismas comunidades de la foto anterior.

Fotografía 3. Varios ejemplares floridos de *U. vulgaris* en comunidades de *Utricularion* (03.b.06.101), en contacto hacia zonas colmatadas con comunidades de helófitos de gran porte *Phragmition communis* (12.a.01.101), en este caso facies de *Schoenoplectus lacustris*. Laguna Rey (León).

Fotografía 4. Detalle de comunidades de *Utricularion* (03.b.06.101) y de *Nymphaeion albae* (03.a.02.101), en contacto con comunidades de *Phragmition communis* (12.a.01.101). Laguna Rey (León).

### Plano general

Fotografía 5: Plano general de planta con los tallos y órganos foliares sumergidos y flotantes y el pedúnculo florífero que emerge erecto. Laguna Rey (León).

Fotografía 6: Otro plano general de planta, en este caso con parte pedúnculo florífero sumergido. Laguna Rey (León).

### Detalles

Fotografía 7. Detalle de un segmento del tallo flotante con los órganos foliares numerosos, dicotómicamente divididos y los utrículos. Villanueva del Árbol (León).

Fotografía 8. Detalle de un segmento del tallo en una zona desecada. Laguna Rey (León).

Fotografía 9. Detalle de los tallos sumergidos y flotantes y el pedúnculo erecto sobre el que se dispone la inflorescencia en racimo, con 6-12 flores con pedicelos de 6-12(15) mm. Laguna Rey (León).

Fotografía 10. Detalles de la inflorescencia con los pedicelos cortos y una flor vista de perfil. Se observan los márgenes del labio inferior de la corola reflejos. En la flor superior (aún cerrada) se observa el espolón cónico.

Fotografía 11. Detalle de una flor vista de frente. Se observa el labio superior  $\pm$  ovado, labio inferior ovado y con márgenes reflejos y el paladar con estrías rojizas.

Fotografía 12. Detalle de la misma flor que la fotografía anterior pero desde otro plano distinto.

Fotografía 13. Detalle de dos flores de *U. australis*. Se observan los márgenes del labio inferior de la corola dispuestos en el mismo plano que éste (horizontal), a diferencia de las de *U. vulgaris* en la que los márgenes del labio inferior de la corola son reflejos.

### Situaciones de deterioro

Fotografía 14. Comunidades de *Utricularion* (se ven abundantes tallos sumergidos y flotantes y un pedúnculo florífero de *U. vulgaris*), deterioradas por pisoteo y eutrofización por parte del ganado y vertido de residuos. Laguna Rey (León).

Fotografía 15. *U. vulgaris* en zonas desecadas colonizadas por comunidades de *Phragmition communis* (12.a.01.101), de *Glycerio-Sparganion* (12.b.02.101) y *Mentha cervinae* (09.a.02.101). En estas comunidades *U. vulgaris* sólo queda de modo puntual como testimonio de que hace poco estaba encharcado. La desecación y colmatación de las lagunas es la amenaza más grande para esta especie. Laguna Rey (León).

## 2. BIOLOGÍA

Prácticamente todos los estudios acerca de la biología de la especie se refieren de un modo u otro al “carnivorismo” de la planta (presas capturadas, relaciones presa-planta, producción de utrículos en función de diversos factores, estructura y fisiología de los utrículos, etc.); estudios que por otra parte son numerosos (MEYERS & STRICKLERT, 1979; ANDRIKOVICS ET AL., 1988; JUNIPER ET AL., 1989; TYLOR, 1989; FRIDAY, 1989; 1991; 1992; FRIDAY & QUARMBY, 1994; ADAMEC, 1997; 2006; 2007; 2010; METTE ET AL., 2000; RÜDIGER ET AL. 2002; HARMS, 1999; 2002; HARMS & JOHANSSON 2000; ENGLUND & HARMS, 2003; SIROVA ET AL. 2003; REIFENRATH ET AL. 2006; KIBRIYA &

JONES, 2007; PEROUTKA ET AL., 2008; KURBATOVA & YERSHOV, 2009; ALKHALAF ET AL., 2009; ALBERT ET AL., 2010) aunque nunca referidos a poblaciones ibéricas.

El género *Utricularia* en conjunto se presupone que engloba plantas anuales o perennes de corta vida aunque poco se sabe sobre la longevidad de las especies acuáticas. *U. vulgaris* es una acuática perenne que pasa el invierno a través de turiones (hibernáculos vegetativos). Se trata de una especie considerada tolerante al estrés que crece en hábitats relativamente estables y relativamente pobres en algunos nutrientes. Muestra tolerancia al estrés en el ciclo de vida y en rasgos fisiológicos. Por ejemplo, tiene una floración intermitente a largo de su vida y dedica una pequeña parte de sus recursos a la producción de semillas, y tiene un mecanismo para almacenar fotosintatos y nutrientes y la posibilidad de obtener nutrientes minerales a través de las presas que captura. Se ha visto en varias especies de *Utricularia* (entre ellas *U. vulgaris*) que la aclimatación de la fotosíntesis, la nutrición mineral, y la resistencia de los tejidos cambian con las diferencias estacionales de luz y disponibilidad de agua. Las estrategias competitivas incluyen la capacidad de responder rápidamente a los cambios ambientales, como por ejemplo cambiando el número de utrículos por hoja.

Las utricularias acuáticas sin raíces son plantas singulares por su fisiología y modo de vida. No tienen órganos de absorción de nutrientes especializados por lo que absorben los nutrientes disueltos en el agua a través de la superficie de los órganos vegetativos y completan su dieta con las presas, generalmente invertebrados, que capturan en los utrículos (vejigas de paredes elásticas), por lo que se las incluye dentro del grupo de plantas denominadas “carnívoras activas”. Esto se supone que es una adaptación evolutiva a los medios pobres en nutrientes (N, P y por lo general también K) en los que vive, a consta de un mayor gasto energético (ADAMEC, 2010). Cuando una presa (larvas de insectos, cladóceros, copépodos, rotíferos, oligoquetos, ciliados, etc.) toca los pelos táctiles que rodean el utrículo, éste se dilata súbitamente, aspirando a la vez agua y presa. No se conocen muy bien los mecanismos de atracción de las presas. Al parecer las presas mueren por anoxia (ADAMEC, 2007) y el mecanismo de digestión de las presas no está del todo claro pero al parecer las enzimas, glucosidasas, aminidasas y fosfatidasas se liberan de las glándulas de la pared del utrículo y digieren la presa (SIROVA ET AL. 2003).

Se ha debatido la relación costo-beneficio del carnivorismo ya que pese a que la captura de presas supone un complemento a la dieta, sobre todo en minerales, también supone un coste, sobre todo energético -pero también incluso de minerales- para producir los utrículos (ADAMEC, 2006; 2010). Existen estudios -algunos de ellos con *U. vulgaris* (ENGLUND & HARMS, 2003; KIBRIYA & JONES, 2007)-, que demuestran que las especies de *Utricularia* son capaces de cambiar la proporción de biomasa destinada a los utrículos en función de diversos factores del hábitat, en particular la composición química del agua, disponibilidad de presas y nivel de iluminación (ADAMEC, 2010). En el caso de *U. vulgaris* ENGLUND & HARMS (2003) demostraron que la inversión de la planta en carnivorismo (entendida esta inversión como la proporción de biomasa destinada a los utrículos) es inversamente proporcional a la disponibilidad de P procedente de fuentes no carnívoras mientras que en el caso del N no hubo ningún efecto, pese a que se tradicionalmente se asume que el N es el principal nutriente obtenido del carnivorismo

Aunque en la mayoría de los casos los estudios realizados apuntan al zooplankton como principal alimento de *Utricularia* (ALKHALAF ET AL., 2009), existen varios estudios que indican que las algas y cianobacterias también son presas muy frecuentes en los utrículos de *Utricularia*; (PEROUTKA ET AL., 2008; ALKHALAF ET AL., 2009). PEROUTKA ET AL., (2008) estudiaron la aparición de algas dentro de las trampas de cuatro especies de *Utricularia* (*U. vulgaris* entre ellas) en 6 localidades en Austria y observaron que las algas, de 45 géneros, formaban hasta un 80% de las presas totales; con frecuencia se encontraron algas en trampas sin presas animales. La mayoría de las algas eran de las familias Desmidiaceae y Zygnemataceae. El porcentaje de algas aumentaba significativamente con la disminución de la conductividad eléctrica del agua, hasta el punto que las algas eran la presa más frecuente en aguas muy blandas. El porcentaje de algas no difirió significativamente, ni entre las especies ni entre los distintos lugares de estudio. Sin embargo, la composición taxonómica de las presas de algas sí mostraba diferencias altamente significativas entre los diferentes sitios. Más del 90% de las algas atrapadas fueron matadas y degradadas en los utrículos. Estos autores postulan dos hipótesis alternativas sobre el papel de estas presas del fitoplancton: o bien las presas de algas son un suplemento a las de animales en aguas oligotróficas, o los métodos de captura de las algas no son rentables y son más bien un factor de estrés adicional para *Utricularia* y contribuye a su distribución limitada en algunas turberas. ALKHALAF ET AL., (2009) estudian del espectro de presas en los utrículos de *U. vulgaris* y *U. australis* en Alemania. Las presas más comunes fueron cladóceros, copépodos, rotíferos, ciliados y larvas de insectos. Además remarcan la cantidad de fitoplancton (ej. Algae y Cianobacteria, con dominio de Chlorophyceae) encontrada en los utrículos y discuten el papel de esta dieta vegetariana en el suministro de nutrientes de *Utricularia*, concluyendo que se requieren más estudios.

SIROVA ET AL. (2009a) realizan estudios sobre el desarrollo de comunidades microbianas en los utrículos de *U. vulgaris*, *U. purpurea* y *U. foliosa* cuyos resultados apoyan la hipótesis de que el mutualismo es una asociación importante que se produce en los utrículos de *Utricularia* (además de la interacción predador-presa) y que la comunidad microbiana asociada al utrículo puede ser beneficiosa para estas especies acuáticas sin raíces de *Utricularia*, ya que la pérdida de las raíces en su evolución les ha acarreado problemas en la adquisición de P. SIROVA ET AL. (2009b) realizan estudios acerca de la importancia del C fijado mediante la fotosíntesis para el desarrollo de las comunidades microbianas que se desarrollan en los utrículos de *U. vulgaris* y *U. australis*.

*U. vulgaris* es una planta perenne que pasa la época invernal reducida a turiones. Se trata de órganos vegetativos latentes que tienen forma más o menos esférica y se forman por la extrema condensación de unas hojas modificadas, muy cortas, que llevan unos utrículos rudimentarios, que se forman en el ápice de los tallos al final de la época de crecimiento. Se forman en otoño, se hunden, y en primavera reflotan y crecen desarrollándose a partir de ellos los tallos, de donde parten los escapos floríferos. ADAMEC, (1999) realiza un amplio estudio de la fisiología, ecología etc, de estas estructuras en 6 especies (*U. australis*, *U. vulgaris*, *U. intermedia*, *U. minor*, *U. bremii* y *U. ochroleuca*) de *Utricularia* y en *Aldrovanda vesiculosa*. Señala que en Europa central los turiones de *Utricularia* se forman generalmente en septiembre, tras una reducción de la tasa de crecimiento de los ápices de los tallos. La formación de los turiones está inducida por los días más fríos y más cortos, mientras que deficiencia de N

o P en el agua aparentemente no tiene influencia como sí ocurre en otras plantas acuáticas como las lentejas de agua. La importancia relativa de la disminución de la temperatura y de la duración de los días cortos probablemente sea diferente según las especies. En *U. vulgaris* en Canadá (52 ° N), los turiones comienzan a formarse ya en agosto como consecuencia del enfriamiento de las aguas y la menor duración del día. Este autor indica que en las 6 especies estudiadas de *Utricularia* existen dos estrategias diferentes respecto al hundimiento de los turiones en otoño y su reflote en primavera: en *U. vulgaris*, *U. australis*, *U. intermedia* y *U. ochroleuca* los turiones maduros son siempre menos densos que el agua y están firmemente conectados con los tallos madre. A medida que los tallos madre se descomponen poco a poco, se vuelven más densos que el agua y arrastran los turiones al fondo de la charca. Al comienzo de la primavera, los turiones se separan y flotan hacia la superficie. Los turiones pueden llegar a la superficie del agua tan pronto como la capa de hielo se ha derretido. Estos turiones son resistentes al frío aunque su principal función ecológica es hundirse a aguas menos frías. También a son resistentes a la sequía. En *U. vulgaris* también se forman unos órganos similares a los turiones como consecuencia de la sequía de verano, pero no están latentes, sino que en el agua reanudan su crecimiento de nuevo. Este autor indica que los turiones en invierno están sometidos a condiciones de anoxia y a la presencia de sustancias tóxicas y que los turiones, aunque no hay evidencia experimental de ello, las soportan, disminuyendo esta tolerancia en primavera. También tienen la función de propágulos, pudiendo ser dispersados por corrientes de agua o aves acuáticas. Existen amplios estudios en poblaciones canadienses sobre los estados de latencia y su regulación hormonal en los turiones de *U. vulgaris* (WINSTON & GORHAM, 1979a, 1979b; ADAMEC, 1999); de modo muy resumido podemos comentar que pasan dos estados de latencia: uno innato que comienza en agosto (inducida por factores endógenos, incluso sí todavía existen condiciones ambientales favorables para el crecimiento) y otro impuesto que comienza a finales de octubre, en este caso inducido por las bajas temperaturas. Esta latencia se rompe por el aumento de la temperatura (no es necesaria luz) comenzando la germinación de los turiones. Aunque la germinación del turión en sí mismo está generalmente controlada por un fotorreceptor, existen grandes diferencias en los requisitos de luz entre especies europeas de *Utricularia*: los turiones de *U. australis* solo germinan con luz y a temperaturas altas, mientras que los de *U. vulgaris*, *U. minor* y *U. bremii* comienzan a germinar también en la oscuridad y *U. vulgaris* incluso germina en el refrigerador a 4 ° C.

Esta fase de hibernación mediante turiones puede ser una fase crítica del ciclo de vida de las plantas acuáticas carnívoras. No existen estudios específicos sobre la especie pero sí en otra planta, *Aldrovanda vesiculosa*, (ADAMEC, 1999). Se observó que algunos turiones eran comidos por roedores y patos mientras que no se comían las plantas adultas. Observaron que esto ocurría con mucha mayor frecuencia en aquellos turiones que hibernaban en la superficie (cosa que no pasa en *U. vulgaris*).

Según ADAMEC, (1999), el ascenso en primavera de los turiones desde el fondo es, en algunas especies de plantas acuáticas carnívoras, su etapa más susceptible, y depende sobre todo de la profundidad y de otros factores como la vegetación, etc., de modo que algas, musgos, lodos, vegetación, hojas, tallos, basura, el pisoteo, etc., puede impedir que los turiones salgan a flote y germinen. En el caso de turiones de *Aldrovanda vesiculosa* que quedaban entre el fondo y la superficie se solían pudrir. Sin embargo, los turiones de otras especies como *U. minor*, *U. intermedia*, y *U. ochroleuca*, que

generalmente crecen en aguas poco profundas, a menudo germinan en el fondo. Por esto, además de por la sombra, las charcas, estanques o lagunas con una vegetación densa, por ejemplo de juncos, carrizos, espadañas, etc, no es un hábitat óptimo para estas plantas acuáticas carnívoras

Existen estudios ecológicos (fundamentalmente en cultivos in vitro de la planta) sobre como afectan diversos factores físicos, químicos y bióticos del hábitat a las poblaciones de *U. vulgaris* (KOSIBA, 1992a, 1992b) a los que no hemos podido acceder

Se supone que su principal modo de reproducción es la vegetativa, aunque sus características de reproducción sexual están poco estudiadas. Hay poca o ninguna información sobre la fenología, el éxito reproductivo, o longevidad de las semillas para *U. vulgaris*. No hay estudios específicos sobre los polinizadores pero las características de las flores y del polen sugieren claramente una polinización entomófila.

No tenemos datos de *U. vulgaris* pero en (AGUILLELLA ET AL., 2010) indican que “*U. australis* muestra una casi total esterilidad. Un grupo fértil ha podido ser observado en Japón, donde *U. australis* se clasifica en dos formas distintas: una esteril, *U. australis* f. *australis* y otra fértil, *U. australis* f. *tenuicaulis*. Se ha podido demostrar que *U. australis* f. *australis* es un diploide híbrido originado por hibridación asimétrica entre *U. australis* f. *tenuicaulis* (usualmente el parental femenino) y la especie próxima *U. macrorrhiza* (usualmente como parental masculino), y que el híbrido *U. australis* f. *australis* es casi completamente estéril, ya que solamente el 0,6 % de los granos de polen son capaces de germinar y prácticamente no produce semillas.” Deberían estudiarse estos aspectos en *U. vulgaris* ya que sospechamos que en castilla y león existen individuos de origen híbrido entre *U. vulgaris* y *U. australis*.

Es una especie hermafrodita que presenta una floración bastante dilatada en el tiempo, entre junio y septiembre (PAIVA, 2001).

Número cromosómico:  $2n = 40^*$ ;  $n = 18^*$ ,  $19^*$ ,  $20^*$ ,  $22^*$  (PAIVA, 2001).

### 3. ECOLOGÍA

Las plantas acuáticas carnívoras sin raíces (como es el caso) generalmente viven en aguas estancadas más o menos distróficas poco profundas que son predominantemente pobres en los nutrientes N y P, y por lo general también K (ADAMEC, 2010)

KOSIBA & STANKIEWICZ (2007), realizaron un estudio en Polonia con técnicas estadísticas en 48 microhábitats de 5 especies de *Utricularia* (*U. vulgaris*, *U. australis*, *U. minor*, *U. intermedia*, y *U. ochroleuca*), que mostraban que diferentes propiedades químicas del agua son un importante factor para la presencia de varias especies de *Utricularia*. Como resultado obtuvieron que los microhábitats de *U. vulgaris* eran los más eutróficos, caracterizados por mayores contenidos de  $K^+$ ,  $Ca^{+2}$  y  $Mg^{+2}$  y mayor dureza del agua y pH.

PAIVA, 2001 solamente indica que es una especie propia de aguas estancadas; 800-1000 m.

RIVAS-MARTÍNEZ (2002) la considera característica de *Utricularion*.

Es importante señalar la diferencia entre las poblaciones leonesas y la burgalesa; las leonesas se sitúan en lagunas o charcas entre los 800 y 900 m en el piso



supramediterráneo, mientras que la burgalesas se sitúa a 1730 m en una laguna de origen glaciar.

En Castilla y León su hábitat principal corresponde a la siguiente Comunidad Vegetal Básica(CVB):

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
03.b.06.101	Vegetación acuática de utriculáridos, del <i>Utricularion</i>	3160

Se trata de comunidades de utriculáridos flotantes, no enraizados, propias de aguas estancadas poco profundas, más o menos ricas en nutrientes: En concreto corresponden a la asociación *Lemno minoris-Utricularietum vulgaris* (Soó 1928) Passarge 1964 que incluye las comunidades flotantes no enraizadas dominadas por *Utricularia vulgaris*, de aguas ricas en nutrientes.

Siendo estrictos fitosociológicamente, ésta sería la única CVB de la que realmente forma parte *Utricularia vulgaris*, ya que por ejemplo en una charca o laguna podríamos pensar que forma parte de comunidades de *Potamogeton* sp., de *Polygonum amphibium*, de *Ranunculus peltatus*, etc, pero éstas últimas son comunidades de hidrófitos enraizantes (*Potametalia*) y aunque estén entremezcladas se trata de comunidades distintas. Del mismo modo, también podemos ver *Utricularia* entre los pies de helófitos como *Eleocharis palustis* s.l., *Schoenoplectus latustris*, *Typha* sp., pero del mismo modo no forman parte de esas comunidades helofíticas sino que son comunidades distintas.

De todos modos, nos parece adecuado indicar algunas de estas comunidades con las que hemos observado que contactan y/o se entremezclan las comunidades de *Utricularia vulgaris*:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
03.a.01.101	Vegetación acuática de elodeidos, del <i>Potamion</i> .	3150
03.a.02.101	Vegetación acuática de nenúfares, del <i>Nymphaeion albae</i>	3150
03.a.03.101	Vegetación acuática de batráquidos de aguas estancadas, del <i>Ranunculion aquatilis</i>	3260
09.a.02.101	Vegetación anfibia anual (bonales), a veces rica en geófitos, sobre suelos silíceos temporalmente inundados, del <i>Menthion cervinae</i> .	3170*

10.a.01.101	Vegetación anfibia vivaz de lagos y lagunas de origen glaciario, del <i>Littorellion uniflorae</i>	3110
10.a.02.101	Vegetación anfibia vivaz de aguas someras de <i>Hyperico-Sparganion</i>	3110
12.a.01.101	Vegetación acuática de helófitos graminoides de gran porte, en márgenes de ríos o lagunas, del <i>Phragmition communis</i>	No
12.b.02.101	Vegetación acuática de helófitos de tamaño medio, en aguas corrientes o estancadas sometidas a fuertes oscilaciones, del <i>Glycerio-Sparganion</i>	No

Las especies más habituales con las que la hemos visto compartiendo medio (formen parte o no de comunidades distintas) son las siguientes: En el interior de las lagunas: *Lemna minor*, *Callitriche brutia*, *Potamogeton berchtoldii*, *Polygonum amphibium*, *Potamogeton natans*, *Ranunculus peltatus*, *Ranunculus aquatilis*, *Myriophyllum alterniflorum*. Hacia los bordes y zonas colmatadas: *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*, *Typha latifolia*, *Typha domingensis*, *Schoenoplectus lacustris* subsp. *lacustris*, *Eleocharis palustris* s.l., *Hydrocotyle vulgaris*, *Antinoria agrostidea*, *Baldellia repens* subsp. *cavanillesii*, *Littorella uniflora*, *Mentha cervina*, etc.

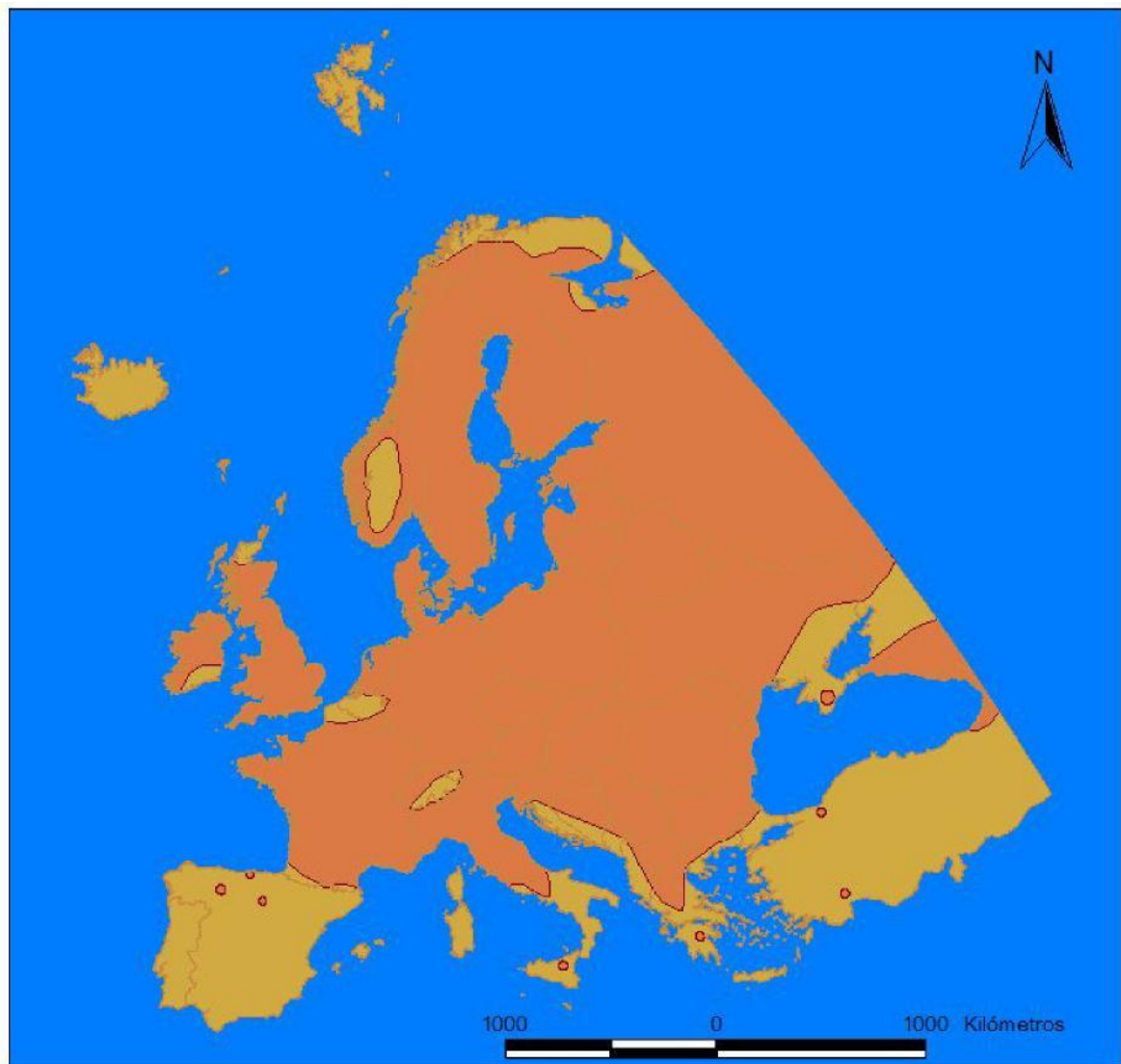
## 4. DISTRIBUCIÓN

### 4.1. Distribución General (Corología)

Se distribuye por Europa, N de África y Asia templada (PAIVA, 2001).

Como hemos mencionado anteriormente, al parecer en la Península Ibérica se ha citado mucho *U. vulgaris* por confusión con *U. australis* pero según PAIVA (2001) en realidad *U. vulgaris* tiene una distribución restringida a los Montes de León y la cornisa Cantábrica, en las provincias de León y Cantabria. Tenemos que precisar que las localidades leonesas que nosotros conocemos no están en los Montes de León (ver epígrafe 4.3). Posteriormente a la revisión para *Flora iberica* de PAIVA (2001), se ha comprobado su presencia en una localidad burgalesa (ALEJANDRE ET AL., 2003; 2006).

### 4.2 Mapa de distribución general en el oeste de las Regiones Mediterránea y Eurosiberiana.



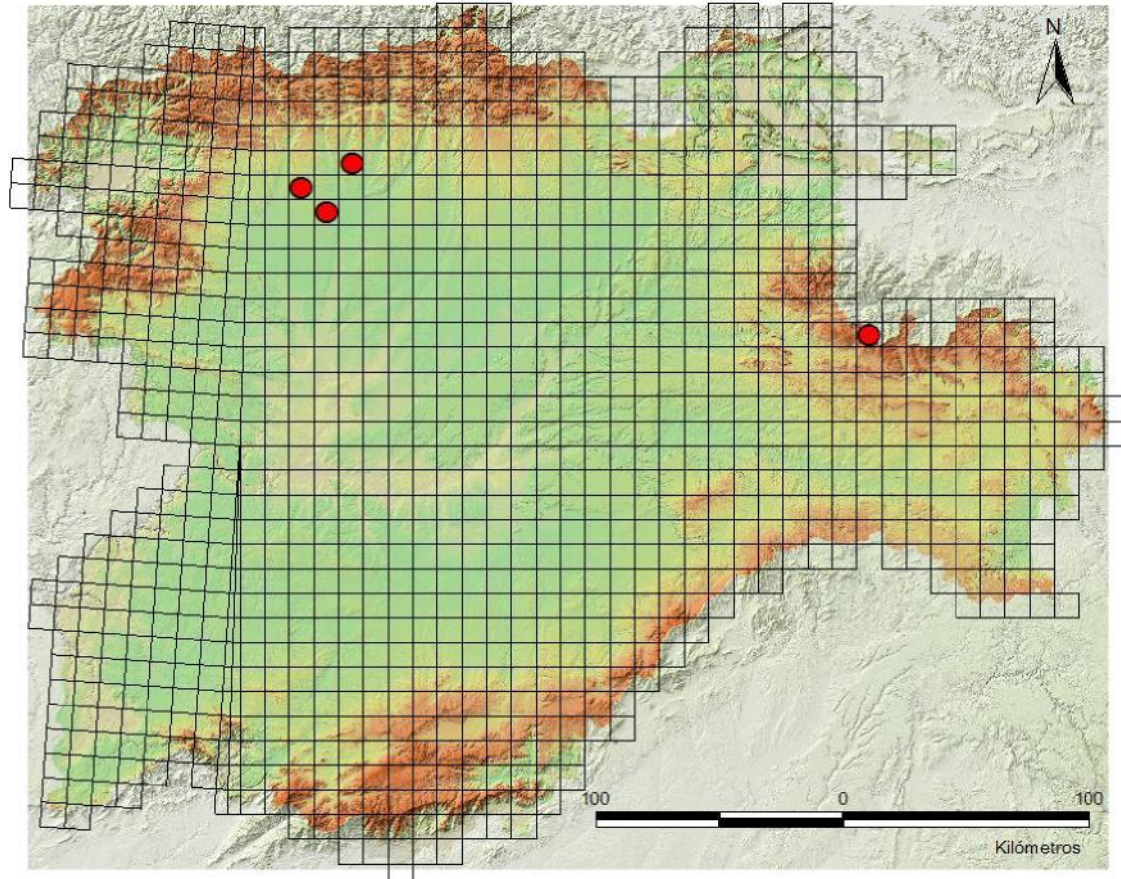
Mapa tomado de (BOLÒS & VIGO, 1995), modificando la parte correspondiente a la Península Ibérica

#### 4.3. Distribución en Castilla y León

Solo consideramos las poblaciones que están confirmadas: 3 leonesas y una en Burgos. Existen, por ejemplo varias citas de Burgos y Soria (NAVARRO, 1986; SEGURA ET AL., 2000), que según (ALEJANDRE ET AL., 2003, 2006), deben confirmarse; un hecho significativo que hace dudar de la veracidad de las citas que aparecen en NAVARRO, (1986), es que en dicha obra no incluye *U. australis* en el Catálogo Florístico mientras que en un trabajo posterior (NAVARRO ET AL., 2001), en varios inventarios fitosociológicos tomados en localidades (Quintanar de la Sierra, Otruelos, Hinojosa de la Sierra y Villiestre de los Nabos) en las que en NAVARRO, (1986) se indicaba la presencia de *U. vulgaris*, aparece *U. australis* y no *U. vulgaris*. En cuanto a las citas que aparecen en SEGURA ET AL., (2000), solamente podemos decir que la fotografía que aparece en dicha obra como *U. vulgaris* en realidad parece de *U. australis*, planta que no incluyen en el catálogo provincial y que sí existe.

El listado de estas localidades castellano-leonesas confirmadas se muestra en el epígrafe siguiente.

#### 4.4. Mapa de distribución en Castilla y León



Se indica con un punto rojo las cuadrículas UTM de 10 x 10 Km, en las que aparece la planta. Ver puntos 4.3 (distribución en Castilla y León) y 8 (informe citas de la base de datos "Catálogo de la flora vascular silvestre de Castilla y León").

## 5. ESTADO CONSERVACIÓN

### 5.1. Rareza y abundancia

Muy rara en la Península Ibérica, donde de acuerdo con PAIVA (2001) solo se conoce de Cantabria y León. Al parecer, todas las citas anteriores han sido por confusión con *U. australis*. Posteriormente a la revisión para *Flora iberica* de PAIVA (2001), se ha comprobado su presencia en una localidad burgalesa (ALEJANDRE ET AL., 2003; 2006). En Cantabria es muy rara, con una o dos localidades (AEDO ET AL, 1986), y se la considera "En Peligro Crítico" (MORENO MORAL ET AL., 2001).

En Burgos solamente se conoce de la laguna Oruga, donde es puntual y además parece estar en regresión por colmatación de la laguna.

En León se conoce de tres localidades:

Actualmente, la mejor población está en la laguna Rey, entre Ardoncino y Fontecha

También se la conoce de la laguna de Chozas de Arriba, donde el verano del 2010 no la pudimos localizar por lo que pensamos que como mal menor está disminuyendo la población.

Por último conocíamos una pequeña población de Villanueva del Árbol pero ya son ya tres años seguidos en los que no la vemos por lo que quizá haya desaparecido. Se trataba de una pequeña zona encharcada más o menos artificialmente, que en los últimos años se está viendo colmatada e invadida por *Sparganium erectum* subsp. *neglectum* y *Typha latifolia*

La extensión de presencia en Castilla y León es de unos 2770 Km<sup>2</sup> y aparece representada en 4 cuadrículas UTM de 10 Km.

### 5.2. Estado de conservación favorable

En las aguas libres ricas en nutrientes del interior de la laguna con comunidades de *Utricularion*, *Potamion*, *Nymphaeion albae* y/o *Ranunculion aquatilis*. Este estado favorable se pierde conforme aparecen los taxones helófitos mencionados en el punto 3, sobre todo cuando las especies dominantes son de alto porte (*Typha spp.*, *Schoenoplectus lacustris*, *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*, etc.).

### 5.3. Criterios de grado de amenaza de UICN

En cuanto a la estimación o relación de números de localidades o poblaciones conocidas en el territorio de Castilla y León y el tamaño poblacional respectivo, véase el apartado 5.1. Es preciso mencionar que en esta ficha no se utilizan las acepciones de los términos “población, subpoblación y localidad” en el sentido de UICN (2001) sino que utilizan en el sentido en que se usan en ALBERT ET AL. (2004). En base a dichos datos poblacionales y de acuerdo a los conocimientos actuales que tenemos sobre la planta, teniendo en cuenta lo expuesto en BLANCA ET MARRERO (2004), esta especie calificaría del siguiente modo:

EN B1ab(ii,iii, iv,v)c(iv)+2ab(ii,iii, iv,v)c(iv); C2a(i). Ya que la extensión de presencia (B1) es mucho menor de 5000 Km<sup>2</sup> y el área de ocupación (B2) es mucho menor de 500 Km<sup>2</sup>; con fragmentación severa y no más de 5 localidades (a); disminución continua (b), basada en el área de ocupación (ii), en el área, extensión y/o calidad del hábitat (iii), del n° de localidades o poblaciones (iv) y del n° de individuos maduros(v); y fluctuación extrema (c), basada, al menos, en el n° de individuos maduros(iv). El número de individuos maduros es menor de 2500 (C) con una disminución continua observada, proyectada o inferida (C2) y ninguna población contiene más de 250 individuos (i). Esto último es sobre lo que no estamos seguros ya que no hemos hecho censo pero creemos que no hay ninguna población con más de esos 250 individuos. Además para este criterio C2 creemos que subcriterio (b): fluctuaciones extremas en el n° de individuos maduros, también lo cumple, pero estamos poco seguros por lo que no lo consideramos.

No tenemos datos suficientes para evaluarla con respecto a los criterios A y E. Para el criterio D, no sabemos el número exacto de individuos: en concreto no sabemos si son más o menos de 250 (pensamos que más). Lo que sí que es seguro es que para este criterio calificaría al menos como VU cumpliendo el criterio D2 ya que el área de ocupación es mucho menor de 20 Km<sup>2</sup> y en menos de 5 localidades con amenazas constatables. El criterio D1 (Número de individuos maduros) pensamos que también lo cumpliría; no creemos que haya más de 1000 individuos, pero a falta de datos precisos preferimos no considerarlo.

A nivel nacional, no aparece recogida en la Lista Roja de la Flora Vasculosa Española (MORENO, 2008), aspecto que debería reconsiderarse.

## 6. FACTORES DE AMENAZA

A continuación se enumeran los factores de amenaza potenciales que podrían influir negativamente en el estado de conservación de la especie, utilizando la codificación de amenazas utilizada por la Comisión Europea en los formularios Red Natura 2000. (Apéndice E. Actividades e impactos susceptibles de afectar el status de conservación de los sitios. Diario Oficial de las Comunidades Europeas N° L 107/153 24.4.97) (EUROPEAN COMISION, 1997).

### Agricultura y actividades forestales

**-100 Cultivo.** La planta prospera a veces en zonas contiguas a cultivos. Es seguro que en el pasado esto la afectó (eliminación de zonas húmedas para aumentar la superficie de cultivo) pero en la actualidad es difícil que los cultivos se extiendan ya que cada vez se cultiva menos. En caso de que ocurriera, el relleno de estas zonas húmedas acabaría con la planta allí donde se hicieran al provocar la destrucción total de su hábitat.

**-110 Uso de pesticidas y 120 Uso de fertilizantes.** De forma indirecta el uso de pesticidas y fertilizantes en zonas de cultivos contiguos a los hábitats de la especie podrían contaminar las aguas que nutren las charcas y lagunas en que vive.

**-150. Concentración parcelaria.** Las actuaciones de esta índole pueden producir cambios en las zonas húmedas, llegando incluso a provocar la desaparición de algunas de ellas.

**-160. Actividad forestal en general.** En los últimos años se han llevado a cabo múltiples plantaciones de chopos en Castilla y León. Algunas de ellas han ocasionado el sepultamiento de ciertos humedales a fin de facilitar las labores de plantado o incrementar la superficie útil. Junto a una de las poblaciones leonesas (Villanueva del Árbol) se ha realizado una hace unos 10 años que posiblemente supuso la eliminación de algún microhábitat en el que vivía la especie.

**-180 Quema.** Es frecuente que la vegetación helófitas de algunas lagunas sea quemada. No obstante, no se ha evaluado que tipo de efectos produce el fuego en las poblaciones de *Utricularia vulgaris*, aunque siempre suponen al menos una alteración del régimen hídrico.

### Pesca, caza y captura/recolección

**-250 Colecta de plantas.** En muchos casos se trata de localidades de fácil acceso; existen pistas y carreteras muy cercanas a las poblaciones. Por ello, la recolección de plantas por los mismos botánicos, aficionados a la botánica y turistas en general, puede ser un peligro; hecho que se agrava en las plantas raras.

**-290 Otras actividades de caza, pesca y recolección.** En la laguna de Chozas de Arriba se pescan cangrejos aunque no sabemos con que intensidad y si esto ha podido ser una de las causas de la disminución de la población ya que tampoco sabemos si se hacen introducciones de cangrejos o no.

### Urbanización, industrialización y actividades similares



**-420. Vertederos.** Es frecuente que las lagunas y charcas cercanas a los pueblos sean utilizadas como lugar en el que depositar todo tipo de residuos. Aunque en los enclaves habitados por *Utricularia vulgaris* la situación no es alarmante, sí hemos podido observar algunos objetos como plásticos, maderas, cartones e incluso electrodomésticos, en algunas de las zonas en las que vive. No obstante, a nuestro entender, el mayor riesgo en estos casos procede del relleno de las charcas, más que de una hipotética contaminación química. Además, como hemos comentado en el apartado 3 de esta ficha, según ADAMEC, (1999), el ascenso en primavera de los turiones desde el fondo es, en algunas especies de plantas acuáticas carnívoras, su etapa más susceptible, y depende sobre todo de la profundidad y de otros factores como la vegetación, etc., de modo que algas, musgos, lodos, vegetación, hojas, tallos, basura, el pisoteo, etc., puede impedir que los turiones salgan a flote y germinen.

**-490 Otros tipos de actuaciones urbanas, industriales y similares.** Cualquier tipo de actividad de esta índole en las charcas y lagunas supondría su destrucción y con ello la irremediable desaparición de la especie.

### **Transportes y comunicaciones**

**-500. Redes de comunicaciones** Las infraestructuras de redes de comunicación (sean pistas, carreteras, autopistas, líneas ferroviarias, puentes, viaductos, etc.), que afecten a las charcas y lagunas supondría su destrucción y con ello la irremediable desaparición de la especie.

**-510. Transporte de energía** Una acción de este tipo (tendidos eléctricos, gasoducto, etc.) puede ocasionar los mismos efectos durante la etapa de construcción que el impacto anterior.

### **Contaminación y otros impactos/actividades humanas**

**-700 Contaminación.** Cualquier contaminación del agua (701) o del suelo (703), por posterior filtrado al agua, podría afectar a la especie, aunque no sabemos de que manera. Esta contaminación puede ser consecuencia, por ejemplo, de los impactos 110 o 120.

### **Cambios hidrológicos inducidos por el hombre (zonas húmedas y ambientes marinos)**

**-800. Relleno de depresiones, rescate de tierras y drenajes en general.** Ver epígrafes 100, 150, 160, 420, 490, 500, 510 y 810.

**-810. Drenaje, 830. Canalización y 850. Alteración del funcionamiento hidrológico (general).** Cuando algunos humedales son sometidos a intervenciones que alteran su régimen hídrico, una de las consecuencias finales puede ser la desaparición del medio (véase también los epígrafes 910 y 920). También puede dificultar la toma de agua en la charca, impidiendo así el funcionamiento hidrológico natural de la misma, y, al contrario, ciertas canalizaciones pueden aumentar tanto la entrada de agua que cambien por completo las condiciones de estacionalidad del medio. También entrarían en estos apartados los efectos indirectos sobre la hidrología ya descritos en los impactos 100, 150, 160, 180, 420, 490, 500, 510 y 800.

**-820. Eliminación de sedimentos (fangos).** Una extracción de fangos y lodos puede hacer desaparecer poblaciones enteras de esta planta, tanto por eliminación de los ejemplares reproductores o turiones (según la fecha) como por merma del banco de semillas.

**-860. Amontonamiento o deposición de materiales de excavación.** Ver epígrafe 420.

#### **Procesos naturales (bióticos y abióticos)**

**-910. Colmatación y 920. Desecación.** Procesos naturales que se dan en los medios lacustres, pero que puede verse agravados y acelerados por varias de las prácticas citadas anteriormente (agricultura, quemas, drenajes, infraestructuras, etc.) El resultado final es la desaparición del medio acuático (si es de modo natural muy lentamente). Si se da de modo progresivo empezará porque los medios anteriormente ocupados por hidrófitos (caso de *Utricularia vulgaris*) serán ocupados por helófitos y así sucesivamente hacia vegetación de exigencias cada vez menos higrófilas. Este es el procesos que se ha observado en la pequeña charca de Villanueva del Árbol y que pensamos ha sido el causante de la posible desaparición de *Utricularia vulgaris*. Dicha zona encharcada en los últimos años se está viendo colmatada (de modo natural pero al parecer también por intervenciones humanas) por *Sparganium erectum* subsp. *neglectum* y *Typha latifolia* y ya son tres años seguidos en los que no vemos *Utricularia vulgaris*.

**-948. Incendio (natural).** Véase lo dicho en el factor 180.

**-950. Dinámica de las biocenosis.** Véase lo dicho en los epígrafes 910 y 920.

**-960. Depredación.** Aunque quizá no sea este el epígrafe exacto para el impacto que comentamos (sería herbivorismo, que no está contemplado en el listado de referencia), es lo más parecido. GARCÍA MURILLO, P., (2000) en la ficha de *Utricularia exoleta* para Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía indica que la aparición en la década de los 70 del cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*), introducido de Norteamérica, ha incrementado de manera considerable los riesgos a que se enfrenta esta especie en la actualidad, ya que los macrófitos acuáticos constituyen una parte importante de su dieta. En la laguna de Chozas de Arriba hay al parecer muchos cangrejos y se pescan. No sabemos si esto ha podido ser una de las causas de la disminución de la población y tampoco sabemos si se hacen introducciones de cangrejos o no. En este apartado también es necesario mencionar lo indicado en el apartado 2 de la ficha (Biología) acerca de la posible depredación de los turiones: de acuerdo con ADAMEC, (1999), la fase de hibernación mediante turiones puede ser una fase crítica del ciclo de vida de las plantas acuáticas carnívoras. No existen estudios específicos sobre la especie pero sí en otra planta, *Aldrovanda vesiculosa*. Se observó que algunos turiones eran comidos por roedores y patos mientras que no se comían las plantas adultas. Observaron que esto ocurría con mucha mayor frecuencia en aquellos turiones que hibernaban en la superficie (cosa que no pasa en *U. vulgaris*).

**-971. Competencia** Véase lo dicho en los epígrafes 910 y 920. Además, GARCÍA MURILLO, P., (2000) en la ficha de *Utricularia exoleta* para Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía indica que uno de los riesgos principales que amenazan a esta especie es el desarrollo de especies vegetales alóctonas (como *Myriophyllum aquaticum*, que invade los cuerpos de aguas permanentes de Portugal). Por el momento no hemos observado la invasión de especies alóctonas en ninguna población de *Utricularia vulgaris*, aunque tampoco lo hemos estudiado con detenimiento.

Los principales factores de amenaza son todos aquellos que suponen una alteración del ciclo hidrológico de los humedales donde habita la especie y sobre todo aquellos que



suponen la desecación o colmatación de los mismos. La contaminación del agua también pensamos que es un factor de impacto muy importante aunque se necesitan estudios específicos.

Algunos de estos factores de amenaza resultan más bien potenciales o pretéritos y no se han observado como riesgos importantes de alteración actual.

## 7. MEDIDAS DE GESTIÓN ACONSEJABLES

A continuación enumeramos las medidas que a nuestro entender son las más efectivas de cara a la conservación de esta especie en Castilla y León.

-La primera de ellas, y tal vez la más importante, es realizar un ambicioso trabajo de campo de inventario de humedales en Castilla y León. Al tiempo que se realizan búsquedas intensivas y sistemáticas de otras poblaciones de esta especie en territorios próximos y que presenten condiciones ecológicas similares, el mismo esfuerzo de muestreo puede ser aprovechado para dar con localidades de otras especies amenazadas ligadas a medios acuáticos. En este sentido es fundamental, previamente, establecer bien las diferencias con *U. australis* y, sobre todo, clarificar la posición taxonómica de los individuos que presentan caracteres intermedios entre ambas especies.

-En segundo lugar proponemos medidas relativas al seguimiento e investigación sobre las poblaciones ya conocidas, entre las cuales destacamos:

a) Realizar censos periódicos de la especie en las poblaciones conocidas con el fin de conocer la dinámica de las poblaciones.

b) Diseñar estudios que profundicen en la ecología de la especie (establecer las características físico-químicas del agua óptimas para la especie, y especialmente en las relaciones florísticas interespecíficas (competencia, sucesión, hábitat óptimo, etc.). Del mismo modo, realizar observaciones en cuanto a posibles relaciones con la fauna.

c) Estudiar con mayor detalle aspectos sobre mortalidad, reclutamiento, biología reproductiva, estructura genética de las poblaciones, cultivo y propagación de la especie en Castilla y León. También es preciso incrementar los conocimientos sobre las relaciones que la planta mantiene con el entorno: competencia con otras especies, incidencia de organismos patógenos, parásitos y predadores

d) Estudiar con rigor y medios los efectos de la agricultura sobre los enclaves en los que habita.

e)-Recolección de germoplasma. Almacenamiento de dicho material genético y desarrollo de pruebas de germinación y viabilidad de las semillas.

-En tercer lugar, se proponen medidas de índole administrativa en sentido amplio:

a) Subirle la categoría de protección en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León, a En Peligro, lo que supondría, además, declarar algún enclave en el que viva como Microrreserva de Flora.

b) Asegurarse que los propietarios de terrenos y gestores tengan conocimiento de la presencia de *Utricularia vulgaris* y que reciban las advertencias adecuadas. Lograr acuerdos (siempre mejor que imposiciones administrativas) con ellos a fin de lograr su implicación en la conservación de la especie. Cuando proceda aplicar medidas

compensatorias para agricultores que se impliquen en la conservación de las charcas donde vive.

c) Vigilancia de las poblaciones y medias que prohíban actuaciones cuyo resultado sea la destrucción o alteración de los diferentes enclaves donde habita la planta. En este sentido se recomienda destinar esfuerzos por parte de la Administración para asesorar y dialogar con los diferentes colectivos que por la condición de su actividad pueden tener una incidencia más directa en las distintas poblaciones (agricultores, promotores de turismo rural, y lugareños en general).

Para estos dos últimos puntos son muy importantes las campañas de formación, divulgación y sensibilización. Para técnicos que trabajen en la zona las primeras, y para el público en general las otras. Por ejemplo, señalización e interpretación de algunas de las poblaciones.

**Agradecimientos:** A Juan Alejandro, por los datos aportados sobre las poblaciones burgalesas.