



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**

Isoetes velatum subsp. *asturicense*



AUTORES: Federico Fernández-González, Santiago Sardinero, Josué de Esteban, Gonzalo Hernández, Pilar Rodríguez Rojo

Departamento de Ciencias Ambientales (Área de Botánica). Universidad de Castilla-La Mancha.

1. DESCRIPCIÓN

1.1. Nombre

Isoetes velatum subsp. *asturicense* (M. Laínz) Rivas-Mart. & Prada in Lazaroa 2: 327 (1980)

1.2. Sinónimos

I. boryanum subsp. *asturicense* M. Laínz in Bol. Inst. Estud. Asturianos, Supl. Ci. 15: 6 (1970) [basión.]

1.3. Biotipo

Isoétido. Helecho heterospóreo con raíces numerosas. Tallo con 2-3 surcos longitudinales. Hojas con la base ensanchada, conteniendo megasporangios con megásporas triletas y microsporangios con micrósporas monoletas.

1.4. Descripción morfológica sintética

Helecho heterospóreo con raíces numerosas. Tallo con 2-3 surcos longitudinales. Hojas con la base ensanchada, conteniendo megasporangios con megásporas triletas y microsporangios con micrósporas monoletas.

1.5. Problemas de identificación

Vive sumergida en lagunas glaciares y pozas. Puede ser confundida con otros taxones del género *Isoetes*, especialmente con la subsp. *velatum*, de la que se diferencia porque la subsp. *asturicense* posee las megásporas menos tuberculadas y más pequeñas.

1.6. Descripción fotografías

Hábitat

Fotografía 1. Hábitat óptimo de *Isoetes velatum* subsp. *asturicense*, en comunidades anfibias de aguas estancadas en las que abundan los isoétidos (*Littorellion uniflorae*, 10.a.01.101). Consiste en márgenes de lagos y lagunas de origen glacial. *Littorellion uniflorae* posee distribución alpino-pirenaica y de modo disyunto alcanza las altas montañas silíceas mediterráneas occidentales ibéricas.

Son frecuentes otras plantas como *Callitriche* [sps. pl.](#), *Isoetes* [sps. pl.](#), *Glyceria fluitans*, *Juncus bulbosus*, *Littorella uniflora*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Sparganium angustifolium*, etc.

Fotografía 2. Hábitat óptimo de *Isoetes velatum* subsp. *asturicense*, en comunidades anfibias de aguas estancadas en las que abundan los isoétidos (*Littorellion uniflorae*, 10.a.01.101). Consiste en márgenes de lagos y lagunas de origen glacial. *Littorellion uniflorae* posee distribución alpino-pirenaica y de modo disyunto alcanza las altas montañas silíceas mediterráneas occidentales ibéricas.

Son frecuentes otras plantas como *Callitriche* [sps. pl.](#), *Isoetes* [sps. pl.](#), *Glyceria fluitans*, *Juncus bulbosus*, *Littorella uniflora*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Sparganium angustifolium*, etc.

Plano general y detalles

Fotografía 3. Hábitat óptimo de *Isoetes velatum* subsp. *asturicense*, en comunidades anfibias de aguas estancadas, en las que abundan los isoétidos (*Littorellion uniflorae*, 10.a.01.101). Consiste en márgenes de lagos y lagunas de origen glaciar.

Fotografía 4. *Isoetes velatum* subsp. *asturicense* es un helecho heterospóreo con raíces numerosas. Tallo con 2-3 surcos longitudinales. Hojas con la base ensanchada, conteniendo megasporangios con megásporas triletas y microscopangios con micrósporas monoletas.

Fotografía 5. *Isoetes velatum* subsp. *asturicense* es una hierba acuática anual, glabra, con raíces numerosas; tallos generalmente erectos con 2-3 surcos longitudinales; hojas todas basales, lineares, enteras, de sección circular o subcircular, subuladas, con la base ensanchada, conteniendo megasporangios con megásporas triletas y microscopangios con micrósporas monoletas.

Situaciones de deterioro

Este hábitat puede deteriorarse cuando se realizan modificaciones de los caudales hídricos mediante la construcción de presas, canalización de aguas, perturbaciones por pisoteo de ganado, etc.

2. BIOLOGÍA

El número cromosómico de *Isoetes velatum* subsp. *asturicense* es $2n = 22$.

3. ECOLOGÍA

Isoetes velatum subsp. *asturicense* es un isoétido endémico del cuadrante noroccidental de la Península Ibérica, que se desarrolla en comunidades anfibias de aguas estancadas en márgenes de lagos y lagunas de origen glaciar, en las que suelen abundar otros isoétidos (*Littorellion uniflorae*, 10.a.01.101).

La Comunidad Vegetal Básica (en adelante CVB) en la que se desarrolla, y en la que encuentra su óptimo, es la siguiente:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
10.a.01.101	Comunidades anfibias de helofitos e hidrokeófitos ligadas a medios dulceacuícolas de aguas estancadas pobres en materia orgánica, fundamentalmente lagos y lagunas de origen glaciar, así como pequeñas pozas y lugares encharcados formados por el deshielo.	3110

Las comunidades de *Littorellion uniflorae* son unas de las más representativas en las charcas y lagunas de las montañas ibéricas.

4. DISTRIBUCIÓN

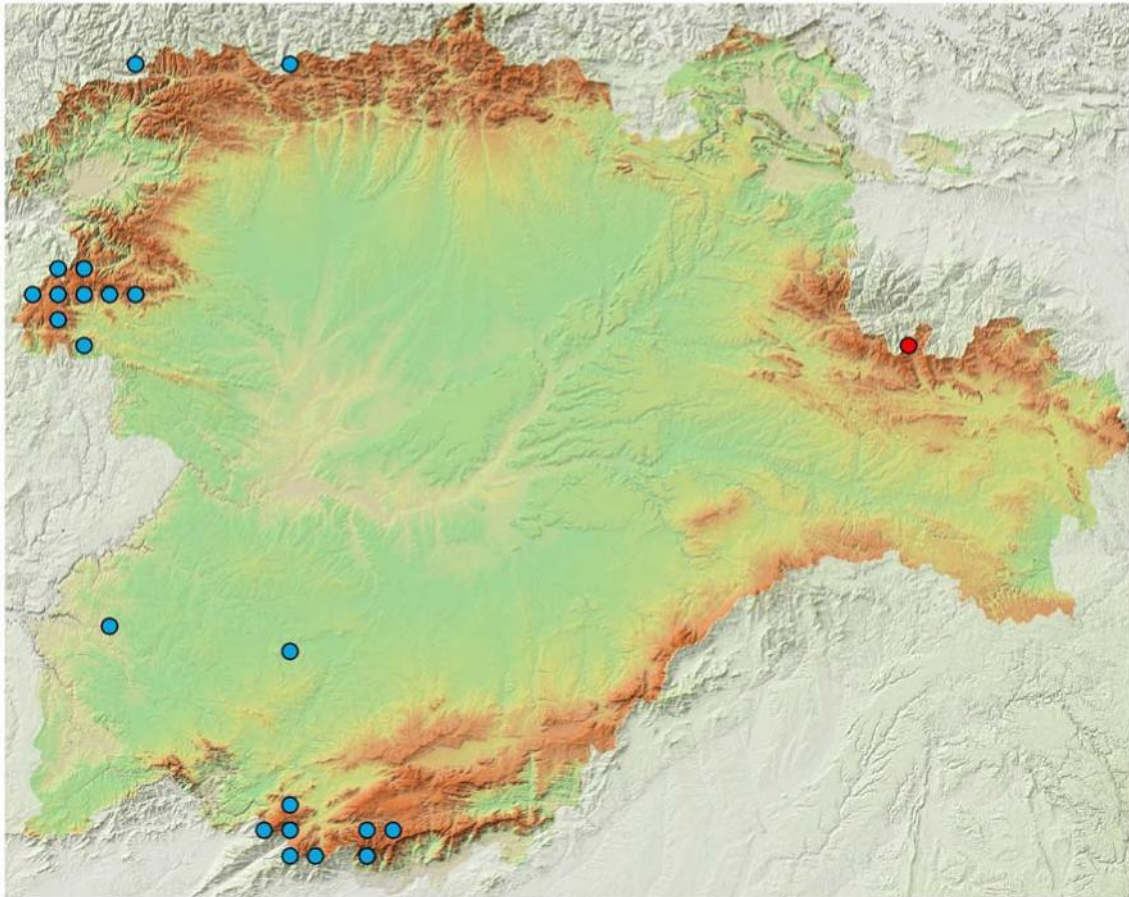
4.1. Distribución General (Corología)

Isoetes velatum subsp. *asturicense* es una endemismo del cuadrante noroccidental de la Península Ibérica., que se encuentra en las provincias de Cáceres, León, Asturias y Salamanca (PRADA, 1986).

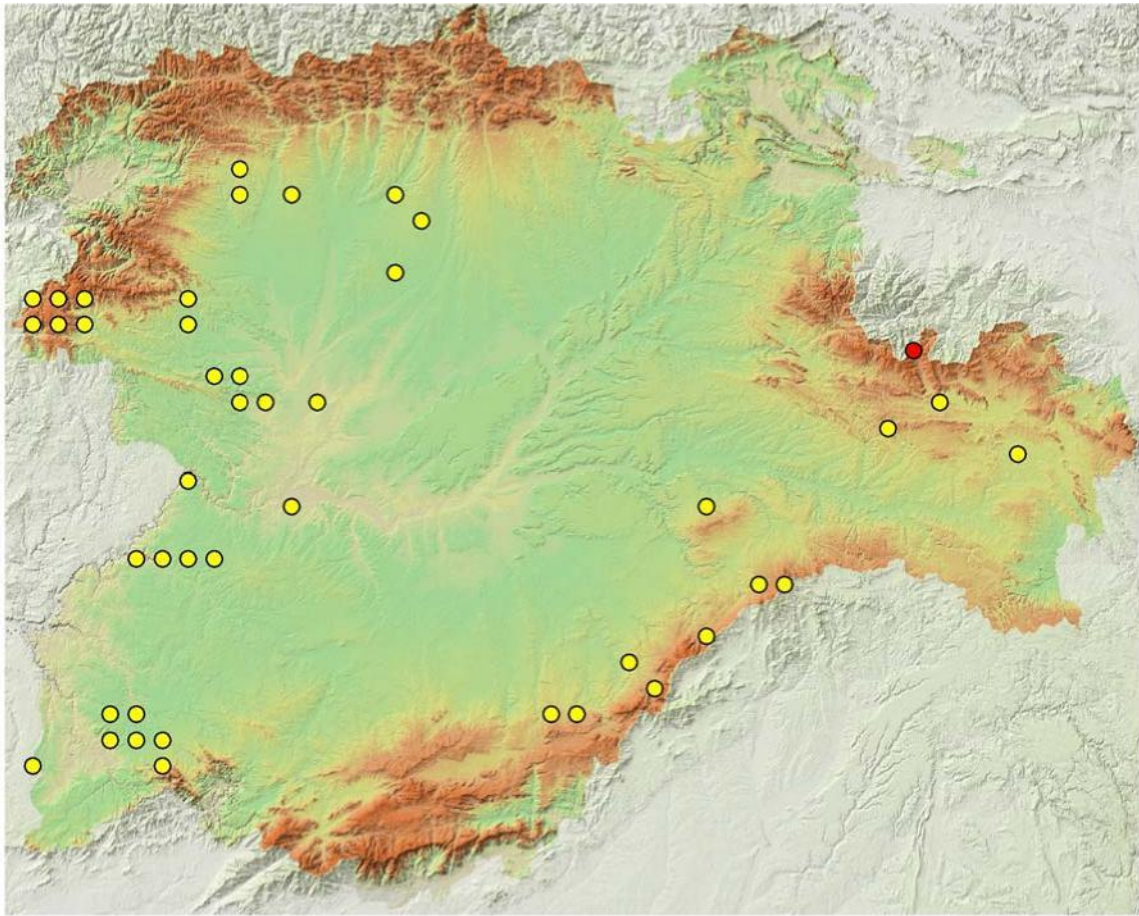
4.3. Distribución en Castilla y León

Isoetes velatum subsp. *asturicense* se encuentra principalmente en comunidades anfibias de aguas estancadas en márgenes de lagunas y sistemas de pozas de origen glaciar en la Sierra de Gredos, Sierra Segundera y Cordillera Cantábrica. Existen algunas citas en la Laguna Negra del Macizo de Urbión que tal vez podrían encuadrarse en este taxon. En las charcas y lagunas temporales de las llanuras que bordean estos sistemas montañosos se desarrolla *Isoetes velatum* subsp. *velatum*.

4.4 Mapa de distribución en Castilla y León



El mapa muestra la distribución de *Isoetes velatum* subsp. *asturicense* en Castilla y León. Se encuentra principalmente en comunidades anfibias de aguas estancadas en márgenes de lagunas y sistemas de pozas de origen glaciar en la Sierra de Gredos, Sierra Segundera y Cordillera Cantábrica (puntos azules). Existen algunas citas en la Laguna Negra del Macizo de Urbión (punto rojo) que tal vez podrían encuadrarse en este taxon.



El mapa muestra la distribución de *Isoetes velatum* subsp. *velatum* en Castilla y León (puntos amarillos), que se desarrolla en las charcas y lagunas temporales de las llanuras que bordean los sistemas montañosos. Volvemos a representar el punto rojo que representa las citas de la Laguna Negra en el macizo de Urbión.

Ver punto 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

Resulta muy rara tanto en la península Ibérica como en Castilla y León.

Es una planta que muestra claras preferencias por las lagunas y sistemas de pozas de las montañas del cuadrante noroccidental ibérico. Estos requerimientos de biótomo y altitudinales se consiguen con más frecuencia en localidades donde el modelado glaciar y periglaciar han sido más intensos.

5.2. Estado de conservación favorable

Este taxon encuentra su óptimo en las comunidades de isoétidos de lagunas y charcas glaciares.

5.3. Criterios de grado de amenaza de UICN

En cuanto a la estimación o relación de nº de localidades o poblaciones conocidas en el territorio castellano leonés, ver el apartado 5.1. De acuerdo a los conocimientos actuales de la especie, y teniendo en cuenta los criterios de clasificación de grado de amenaza expuestos por el UICN (2001), BAÑARES ET AL. (2004), BLANCA & MARRERO (2004) y MORENO (coord.) (2007), la categoría de grado de amenaza elegido para *Isoetes velatum* subsp. *asturicense* es NT: casi amenazada, debido a que existen escasas poblaciones, pero en las que no se ha detectado declive.

6. FACTORES DE AMENAZA

A continuación se enumeran todos los factores de amenaza potenciales que podrían influir negativamente en el estado de conservación de la especie, mediante la codificación de amenazas utilizada por la Comisión Europea en los formularios Red Natura 2000 (EUROPEAN COMISION, 1997).

Pastoreo. La presión ganadera, especialmente el ganado vacuno, puede resultar negativa para la conservación de esta especie debido al impacto del pisoteo sobre el hábitat.

Colecta de plantas. Este es un riesgo potencial para todas las plantas llamativas o raras. No tenemos constancia de que se haya producido una colecta abusiva.

Destrucción del hábitat. Por represamiento de las lagunas, canalización del agua.

7. MEDIDAS DE GESTIÓN ACONSEJABLES

-*Isoetes velatum* es una especie de distribución mediterránea occidental. En la Península Ibérica se han distinguido la subsp. *velatum*, que crece fundamentalmente en charcas temporales situadas en los pisos bioclimáticos termo-, meso- y supramediterráneo, y la subespecie *asturicense*, que tiene su hábitat fundamental en comunidades anfibias de aguas estancadas en márgenes de pozas y lagunas de origen glacial, en los pisos oro- y criorotemplado submediterráneo. Es necesario realizar estudios sistemáticos que correlacionen los caracteres morfológicos con relevancia taxonómica de un número representativo de poblaciones con estos dos tipos de hábitats que ocupan. Estas poblaciones muestran gran plasticidad frente a los factores ambientales y pocas estructuras que proporcionen caracteres taxonómicos diferenciales. Para identificar los ejemplares es necesario contar con material que posea esporas maduras, además de utilizar con frecuencia el microscopio para observar caracteres anatómicos, de lo contrario, no es posible la determinación rigurosa en campo o en material herborizado.

-Realizar censos periódicos de la especie y estudios sobre la dinámica de sus poblaciones con el fin de conocer el número de individuos actual así como sus posibles fluctuaciones futuras.

-Realizar estudios y adoptar las medidas necesarias que aseguren que actividades como el pastoreo con vacas no perjudican a las poblaciones de esta especie en particular y del hábitat en general.

-Recolección de germoplasma. Almacenamiento de dicho material genético y desarrollo de pruebas de germinación y viabilidad de las megásporas.

-Realizar estudios exhaustivos acerca de la biología de la especie que, como se observa en el dossier bibliográfico, no existen en la actualidad. En especial son importantes los estudios sobre biología de la reproducción.

-Campañas de formación, divulgación y sensibilización. Para técnicos que trabajen en la zona las primeras, y para el público en general las otras.