



**6420**

**COMUNIDADES HERBÁCEAS  
HIGRÓFILAS MEDITERRÁNEAS**

**COORDINADOR**

Alfonso San Miguel Ayanz

**AUTOR**

Alfonso San Miguel Ayanz

Esta ficha forma parte de la publicación **Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España**, promovida por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino).

#### Dirección técnica del proyecto

Rafael Hidalgo.

#### Realización y producción



#### Coordinación general

Elena Bermejo Bermejo y Francisco Melado Morillo.

#### Coordinación técnica

Juan Carlos Simón Zarzoso.

#### Colaboradores

Presentación general: Roberto Matellanes Ferreras y Ramón Martínez Torres. Edición: Cristina Hidalgo Romero, Juan Párbole Montes, Sara Mora Vicente, Rut Sánchez de Dios, Juan García Montero, Patricia Vera Bravo, Antonio José Gil Martínez y Patricia Navarro Huercio. Asesores: Íñigo Vázquez-Dodero Estevan y Ricardo García Moral.

#### Diseño y maquetación

Diseño y confección de la maqueta: Marta Munguía.

Maquetación: Do-It, Soluciones Creativas.

#### Agradecimientos

A todos los participantes en la elaboración de las fichas por su esfuerzo, y especialmente a Antonio Camacho, Javier Gracia, Antonio Martínez Cortizas, Augusto Pérez Alberti y Fernando Valladares, por su especial dedicación y apoyo a la dirección y a la coordinación general y técnica del proyecto.

Las opiniones que se expresan en esta obra son responsabilidad de los autores y no necesariamente de la **Dirección General de Medio Natural y Política Forestal** (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino).

**La coordinación general del grupo 6 ha sido encargada a la siguiente institución**

Sociedad Española para el Estudio de los Pastos



**Coordinador:** Alfonso San Miguel Ayanz<sup>1</sup>.

**Autor:** Alfonso San Miguel Ayanz.

**Colaboradoras:** Mariana Fernández Olalla<sup>1</sup> y María Martínez Jauregui<sup>1</sup>.

**Revisores:** AEET.

<sup>1</sup>Univ. Politécnica de Madrid.

**Colaboraciones específicas relacionadas con los grupos de especies:**

**Invertebrados:** Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO, Instituto Universitario de Investigación, Universidad de Alicante). José Ramón Verdú Faraco, M.<sup>a</sup> Ángeles Marcos García, Estefanía Micó Balaguer, Catherine Numa Valdez y Eduardo Galante Patiño.

**Anfibios y reptiles:** Asociación Herpetológica Española (AHE). Jaime Bosch Pérez, Miguel Ángel Carretero Fernández, Ana Cristina Andreu Rubio y Enrique Ayllón López.

**Mamíferos:** Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM). Francisco José García, Luis Javier Palomo (coordinadores-revisores), Roque Belenguer, Ernesto Díaz, Javier Morales y Carmen Yuste (colaboradores-autores).

**Plantas:** Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP). Jaime Güemes Heras, Álvaro Bueno Sánchez (directores), Reyes Álvarez Vergel (coordinadora general), Carlos Salazar Mendías (coordinador regional), Sara Mora Vicente, Carlos Salazar Mendías y Manuel Melendo (colaboradores-autores).

**Colaboración específica relacionada con suelos:**

Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (SECS). Felipe Macías Vázquez y Fernando Santos Francés.

**A efectos bibliográficos la obra completa debe citarse como sigue:**

VV.AA., 2009. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

**A efectos bibliográficos esta ficha debe citarse como sigue:**

SAN MIGUEL, A., 2009. 6420 Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas. En VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid. 54 p.

**Primera edición, 2009.**

**Edita:** Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Secretaría General Técnica.  
Centro de Publicaciones.

NIPO: 770-09-093-X

ISBN: 978-84-491-0911-9

Depósito legal: M-22417-2009

<b>1. PRESENTACIÓN GENERAL</b>	7
1.1. Código y nombre	7
1.2. Definición	7
1.3. Descripción	7
1.4. Problemas de interpretación	8
1.5. Esquema sintaxonómico	9
1.6. Distribución geográfica	11
<b>2. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA</b>	17
2.1. Regiones naturales	17
2.2. Factores biofísicos de control	19
2.3. Subtipos	19
2.4. Especies de los anexos II, IV y V	20
2.5. Exigencias ecológicas	21
2.5.1. Topografía, altitud	21
2.5.2. Clima	21
2.5.3. Litología y suelo	22
2.5.4. Especies características y diagnósticas	22
<b>3. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN</b>	23
3.1. Determinación y seguimiento de la superficie ocupada	23
3.2. Identificación y evaluación de las especies típicas	28
3.3. Evaluación de la estructura y funciones	28
3.3.1. Factores, variables y/o índices	29
3.3.2. Protocolo para determinar el estado de conservación global de la estructura y función	30
3.3.3. Protocolo para establecer un sistema de vigilancia global del estado de conservación de la estructura y función	31
3.4. Evaluación de las perspectivas de futuro	31
<b>4. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN</b>	33
<b>5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>	35
5.1. Bienes y servicios	35
5.2. Líneas prioritarias de investigación	35
<b>6. BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA</b>	37
<b>Anexo 1:</b> Información complementaria sobre especies	39
<b>Anexo 2:</b> Información edafológica complementaria	48





# 1. PRESENTACIÓN GENERAL

## 1.1. CÓDIGO Y NOMBRE

**6420 Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas**

## 1.2. DEFINICIÓN

Comunidades mediterráneas de juncos (fundamentalmente *Scirpus* y *Juncus*) y grandes hierbas, ambos de carácter higrófilo (agua dulce o con escasa salinidad), que prosperan sobre suelos de muy distinta naturaleza (arenosos o no, eutróficos u oligotróficos) pero siempre con freatismo de carácter estacional. El descenso del nivel freático durante el verano provoca el agostamiento de las herbáceas de sistemas radicales más superficiales, pero no el de los juncos, algunas hierbas altas y, sobre todo, los arbustos (generalmente zarzas y otras rosáceas) de la comunidad. Son, por consiguiente, comunidades azonales, que dependen de un freatismo de agua dulce o de escasa salinidad, pero siempre estacional: son temporhigrófilas. Como consecuencia de sus requerimientos ecológicos, su área de distribución es muy amplia: parte de la cuenca Atlántica europea, toda la Mediterránea, las Islas Canarias y hasta la costa del Mar Negro, especialmente en sistemas dunares.

## 1.3. DESCRIPCIÓN

Las comunidades incluidas en el tipo de hábitat 6420 son juncuales y comunidades de grandes hierbas de carácter mediterráneo asentadas sobre sustratos con hidromorfía temporal, con salinidad nula o escasa, pero que sufren sequía estival.

Se presentan en casi toda la Península, así como en Baleares y Canarias en lugares donde el suelo permanece húmedo durante casi todo el año, pero se seca en verano, al menos en los horizontes superiores (suelos de pseudogley).

Comunidades vegetales que crecen sobre cualquier tipo de sustrato, pero con preferencia por suelos ri-

### Código y nombre del tipo de hábitat en el anexo 1 de la Directiva 92/43/CEE

Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*

### Definición del tipo de hábitat según el Manual de interpretación de los hábitats de la Unión Europea (EUR25, abril 2003)

Comunidades mediterráneas higrófilas de altas hierbas y juncos ampliamente distribuidas por parte de la cuenca Atlántica europea y por toda la Mediterránea, las Islas Canarias y que se extienden a lo largo de la costa del Mar Negro, especialmente en sistemas dunares. Especies: *Scirpus holoschoenus*, *Agrostis stolonifera*, *Agrostis reuteri*, *Galium debile*, *Molinia coerulea*, *Briza minor*, *Melica cupanii*, *Cyperus longus*, *Linum tenue*, *Trifolium resupinatum*, *Schoenus nigricans*, *Peucedanum hispanicum*, *Carex mairii*, *Juncus maritimus*, *Juncus acutus*, *Asteriscus aquaticus*, *Hypericum tomentosum*, *Hypericum tetrapterum*, *Inula viscosa*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Oenanthe lachenalii*, *Eupatorium cannabinum*, *Prunella vulgaris*, *Pulicaria dysenterica*, *Tetragonolobus maritimus*, *Orchis laxiflora*, *Dactylorhiza elata*, *Succisa pratensis*, *Sonchus maritimus* ssp. *Aquatilis*, *Silaum silaus*, *Sanguisorba officinalis*, *Serratula tinctoria*, *Genista tinctoria*, *Cirsium monspessulanus*, *Cirsium pyrenaicus*, *Senecio doria*, *Dorycnium rectum*, *Erica terminalis*, *Euphorbia pubescens*, *Lysimachia ephemerum*.

### Relaciones con otras clasificaciones de hábitat

*EUNIS Habitat Classification 200410*

E3.1 Mediterranean tall humid grassland

*Palaeartic Habitat Classification 1996*

37.4 Mediterranean tall humid grasslands

cos en nutrientes, y que necesitan la presencia de agua freática cerca de la superficie. En verano suele producirse un descenso notable en el nivel de esa capa, y ello suele provocar el agostamiento de buena parte de las especies herbáceas de raíces menos profundas, como las gramíneas, aunque no el de los juncos (*Cyperaceae* y *Juncaceae*) y tampoco el de los arbustos, generalmente *Rubus* y otras rosáceas. Son, por consiguiente, comunidades azonales temporhigrófilas que prosperan sobre suelos de pseudogley. Son muy comunes en vaguadas y hondonadas que acumulan agua en época de lluvias, así como en riberas de ríos, arroyos, lagos, charcas y otros hume-

dales, donde acompañan a distintas comunidades riparias o, más genéricamente, hidrófilas (choperas, saucedas, olmedas, etc.).

Su óptimo es mediterráneo, pero también aparecen en enclaves de carácter más o menos atlántico cuando existe una cierta sequía climática estival y, sobre todo, cuando los suelos tienen muy escasa capacidad de retención de humedad, al menos en sus horizontes superiores, como sucede con los sistemas dunares. Es la que Walter (1977) denominó ley de la constancia relativa de la residencia ecológica en su famoso libro sobre *Zonas de vegetación y clima*. En los extremos climáticos de su distribución, las comunidades vegetales dependen más de condiciones locales, en este caso el suelo (dunas), para mantener satisfechos sus requerimientos ecológicos.

Son comunidades densas en las que destacan diversos juncos (*Scirpus*, *Juncus* y otros géneros de las familias *Cyperaceae* y *Juncaceae*) que forman un estrato superior siempreverde, de altura media y a menudo discontinuo. En sus huecos se desarrollan otras especies herbáceas, generalmente de menor talla, la mayor parte de las cuales se agostan.

Aunque su aspecto es relativamente homogéneo, presentan gran variabilidad y diversidad florística. Las familias dominantes son las ciperáceas y juncáceas con *Scirpus holoschoenus*, *Cyperus longus*, *Carex mairii*, *Juncus maritimus*, *Juncus acutus*, etc. Son fre-

cuentes gramíneas como *Briza minor*, *Melica ciliata*, *Cynodon dactylon*, especies de *Festuca*, *Agrostis*, *Poa*, etc., además de un amplio cortejo de táxones como *Cirsium monspessulanus*, *Tetragonolobus maritimus*, *Lysimachia ephemerum*, *Prunilla vulgaris*, *Senecio doria* o especies de *Orchis*, *Pulicaria*, *Hypericum*, *Euphorbia*, *Linum*, *Ranunculus*, *Trifolium*, *Mentha*, *Galium*, etc. Cuando las aguas freáticas se enriquecen en sales, entran en la comunidad o aumentan su dominancia, especies halófilas, como *Juncus acutus*, *J. maritimus*, *Linum maritimum*, *Plantago crassifolia*, *Schoenus nigricans*, etc.

El topillo de Cabrera *Microtus cabreræ*, incluido en el anexo II de la Directiva de Hábitats, es un endemismo ibérico típico de estos ambientes.

#### 1.4. PROBLEMAS DE INTERPRETACIÓN

Creemos que no pueden existir problemas serios de interpretación para este tipo de hábitat de interés comunitario. Probablemente, la mayor dificultad sea distinguirlo de los juncales netamente halófilos de *Juncetalia maritimi*, también incluidos en el anexo I de la Directiva 92/43/EC o de los de carácter mesofítico y dulceaquícola sin sequía estival del orden *Molinietales*, de los que sólo la alianza *Molinion coeruleae* está también incluida de forma expresa en el anexo I de la directiva mencionada.



## 1.5. ESQUEMA SINTAXONÓMICO

Código del tipo de hábitat de interés comunitario	Hábitat del Atlas y Manual de los Hábitat de España	
	Código	Nombre científico
<b>6420/1410</b>	<b>542010</b>	<b><i>Molinio-Holoschoenion vulgaris</i> Br.-Bl. ex Tchou 1948</b>
6420/1410	542015/141021	<i>Holoschoenion vulgaris</i> Br.-Bl. ex Tchou 1948
6420	542012	<i>Carici arenariae-Juncetum acuti</i> Herrera 1995
6420	542013	<i>Centaureo vinyalsii-Succisetum pratensis</i> O. Bolòs 1954
6420	542014/54201J	<i>Lysimachio ephemeri-Holoschoenion</i> Rivas Goday & Borja 1961
6420	542018	<i>Cypero badii-Scirpetum holoschoeni</i> Herrera 1995
6420	542019	<i>Galio constricti-Juncetum subnodulosi</i> Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 nom. inv.
6420	54201A	<i>Galio palustris-Juncetum maritimi</i> Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980
6420	54201B	<i>Galio viridiflori-Schoenion nigricantis</i> Rivas Goday & Esteve 1972
6420	54201C	<i>Geo rivales-Cirsietum rosulati</i> Ríos & Alcaraz in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002
6420	54201D	<i>Holoschoeno globiferi-Juncetum acuti</i> Rivas-Martínez, Wildpret, Del Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fernández-González 1993
6420	54201E	<i>Holoschoeno-Juncetum acuti</i> Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980
6420	54201F	<i>Hypericum cambessedesii</i> O. Bolòs & Molinier 1958
6420	54201G	<i>Hyperico caprifolii-Schoenion nigricantis</i> Gómez-Mercado & F. Valle 1992
6420	54201H	<i>Inulo viscosae-Schoenion nigricantis</i> Br.-Bl. 1924
6420	54201I	<i>Junco rugosi-Ericetum andevalensis</i> Cabezudo, Nieto & A.V. Pérez 1989
6420	54201K	<i>Mentho longifoliae-Caricetum loscosii</i> O. Bolòs (1957) 1967
6420	54201L	<i>Molinio arundinaceae-Ericetum erigenae</i> Costa, Peris & Figuerola 1983
6420	54201M	<i>Molinio arundinaceae-Schoenion nigricantis</i> Rivas Goday 1945
6420	54201N	<i>Peucedano hispanici-Molinietum arundinaceae</i> Gómez-Mercado & F. Valle 1992
6420	54201O	<i>Peucedano hispanici-Sonchetum aquatilis</i> O. Bolòs 1957
6420	54201P	<i>Trifolio resupinati-Holoschoenion</i> Rivas Goday 1964
<b>6420</b>	<b>542040</b>	<b><i>Mentho-Juncion inflexi</i> De Foucault 1984</b>
6420	542016	<i>Cirsio monspesullani-Menthetum longifoliae</i> O. Bolòs 1956

En color se han señalado los hábitat del Atlas y Manual de los Hábitat de España que, aunque no están relacionados directamente con el tipo de hábitat de interés comunitario 6420, presentan alguna asociación que sí lo está.

Tabla 1.1

**Clasificación del tipo de hábitat 6420.**

Datos del Atlas y Manual de los Hábitat de España (inédito).

A continuación, se indican las denominaciones vulgares y las características básicas de las asociaciones contempladas:

- *Carici arenariae-Juncetum acuti*: juncal subsalino sabulícola cántabro-atlántico. Dominado por *Juncus acutus* y, en menor medida, *Juncus maritimus*, *Scirpus holoschoenus* y *Schoenus nigricans*. Desde el País Vasco hasta Galicia, ambos incluidos.
- *Centaureo vinyalsii-Succisetum pratensis*: herbazal higrófilo de la Garrotxa.
- *Cirsio monspessulani-Menthetum longifoliae*: herbazal basófilo higrofitico pirenaico oriental. Al situarse en los alrededores de manantiales y fuentes, es utilizado con intensidad por el ganado, lo que le confiere un cierto carácter nitrófilo. Por ello, puede ser considerado un sintaxon de transición hacia las comunidades del orden *Plantaginietales majoris*, en el que alguna vez ha sido incluido.
- *Cypero badii-Scirpetum holoschoeni*: juncal churrero dunar santanderino-vizcaíno. Dominado por *Scirpus holoschoenus* y *Juncus inflexus* junto a numerosas herbáceas. Termotemplado.
- *Galio constricti-Juncetum subnodulosi*: juncal costero languedocino-catalán.
- *Galio palustris-Juncetum maritimi*: juncal marino no halófilo lusitano-andaluz litoral.
- *Galio viridiflori-Schoenetum nigricantis*: juncal churrero serpentínico bético.
- *Geo rivales-Cirsietum rosulati*: herbazal de megaforbios (cardal) higrófilo (reófilo, de ríos de aguas limpias) subbético. Asociación supramediterránea endémica subbética de las cabeceras de los ríos Guadalquivir y Segura.
- *Holoschoenetum vulgare*: juncal churrero basófilo, termo-mesomediterráneo, mediterráneo ibérico central, pirenaico, bético en incluso cántabro-atlántico. De muy amplia distribución.
- *Holoschoeno globiferi-Juncetum acuti*: juncal churrero canario central y occidental. De fondo húmedo de barranco. Caracterizado por *Scirpus holoschoenus* subsp. *globifer* y *Juncus acutus*.
- *Holoschoeno-Juncetum acuti*: juncal agudo psammófilo costero lusitano-andaluz.
- *Hypericetum cambessedesii*: juncal churrero mallorquín.
- *Hyperico caprifolii-Schoenetum nigricantis*: herbazal-juncal basófilo de taludes rezumantes subbético. Vicariante meridional del *Inulo-Schoenetum*. Dominado por *Schoenus nigricans* y *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*. Con típica estructura de macollas elevadas por entre las cuales circula o se acumula el agua.
- *Inulo viscosae-Schoenetum nigricantis*: herbazal-juncal higrófilo basófilo ibérico oriental. Vicariante septentrional del *Hyperico-Schoenetum*. Dominado por *Schoenus nigricans* y *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*. Con típica estructura de macollas elevadas por entre las cuales circula o se acumula el agua.
- *Junco rugosi-Ericetum andevalensis*: brezal-juncal metalícola mariánico.
- *Lysimachio ephemerii-Holoschoenetum*: juncal churrero basófilo e higrófilo, de taludes margosos rezumantes, supra- y oromediterráneo inferior. Distribuida por todo el oriente peninsular, llega, con carácter finícola, hasta territorios cántabro-atlánticos.
- *Mentho longifoliae-Caricetum loscosii*: juncal churrero valenciano-tarraconense.
- *Molinio arundinaceae-Ericetum erigenae*: herbazal higrófilo denso con brezos setabense. Se desarrolla sobre sustratos dolomíticos. Dominan *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea* y *Erica erigena*, junto con *Scirpus holoschoenus*, *Schoenus nigricans*, *Cirsium ferox*.
- *Molinio arundinaceae-Schoenetum nigricantis*: herbazal-juncal higrófilo basófilo cantábrico, de zonas con aguas muy carbonatadas, que se distribuye desde el País Vasco hasta Asturias y que también ha sido descrito en la provincia Mediterránea Ibérica Central. Vicariante de *Hyperico-Schoenetum* e *Inulo-Schoenetum*. Dominado por *Schoenus nigricans* y *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*. Con típica estructura de macollas elevadas por entre las cuales circula o se acumula el agua.
- *Peucedano hispanici-Molinietum arundinaceae*: comunidad herbácea higrófila y reófila, de bordes de ríos y arroyos de aguas limpias y carbonatadas. Asociación meso-supramediterránea endémica subbética y guadijeño-baztetana que alcanza la subprovincia castellana.
- *Peucedano hispanici-Sonchetum aquatilis*: herbazal termo-mesomediterráneo de bordes de ríos murciano-almerienses, castellanos y valenciano-catalanes.
- *Trifolio resupinati-Holoschoenion*: juncal churrero acidófilo mediterráneo ibérico occidental de muy amplia distribución pero en especial mediterráneo ibérico central.

Con respecto a su agrupación en subalianzas, Herrera (1995) propone dos, en función de la ecología de las comunidades, que pueden ser utilizadas para el establecimiento de subtipos ecológicos:

■ ***Molinio-Holoschoenion***

Asociaciones basófilas mediterráneo ibérico centrales que se extienden también a lo cántabro-atlántico.

■ ***Juncus acuti-Holoschoenion***

Juncuales propios de depresiones dunares, caracterizados por la presencia de táxones con cierta exigencia de salinidad edáfica: *Juncus maritimus*, *Juncus acutus*, *Carex punctata*. Distribución cántabro-atlántica, mediterráneo-iberolevantine y lusitano-andaluza litoral.

**Especies características de *Molinio-Holoschoenion vulgaris***

*Agrostis reuterii*, *Carex mairii*, *Centaurea jacea* subsp. *vinyalsii*, *Cirsium monspessulanum*, *Cochlearia glastifolia*, *Cochlearia megalosperma*, *Dorycnium rectum*, *Euphorbia hirsuta*, *Festuca fenas*, *Galium debile*, *Hypericum hircinum* subsp. *cambessedesii*, *Hypericum tomentosum*, *Lysimachia ephemerum*, *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*, *Peucedanum hispanicum*,

*Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Ranunculus granatensis*, *Scirpoides holoschoenus* subsp. *australis*, *Scrophularia auriculata* subsp. *pseudoauriculata*, *Senecio doria*, *Sonchus aquatilis*, *Succisella andreae-molinae*, *Tetragonolobus maritimus* var. *hirsutus*, *Thalictrum flavum* subsp. *flavum*, *Thalictrum matritense*, *Thalictrum speciosissimum*.

## 1.6. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

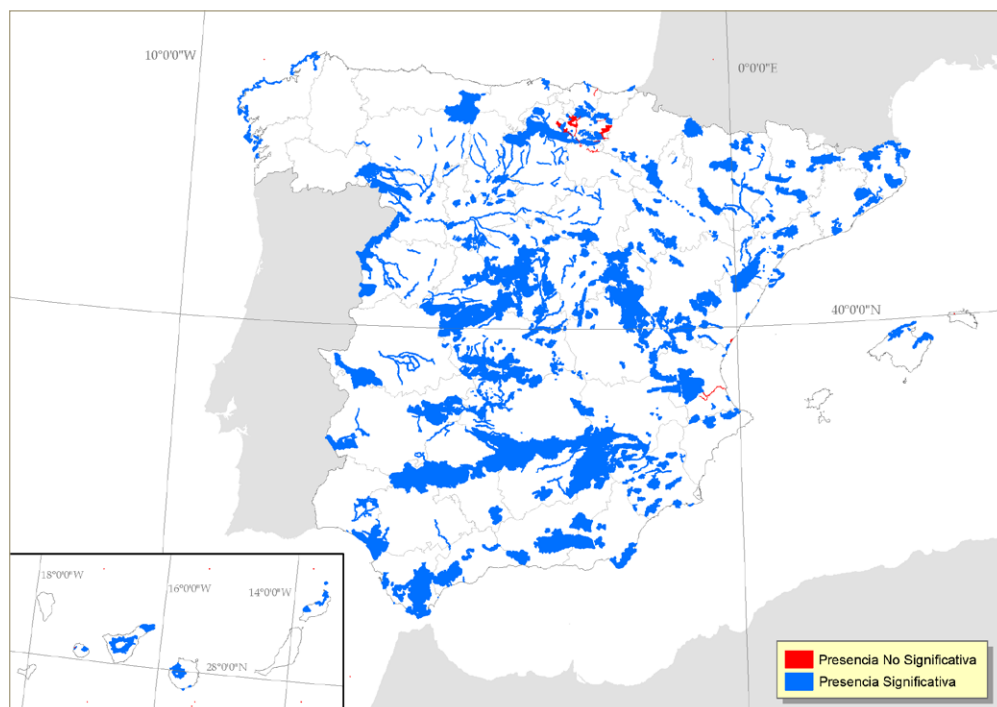
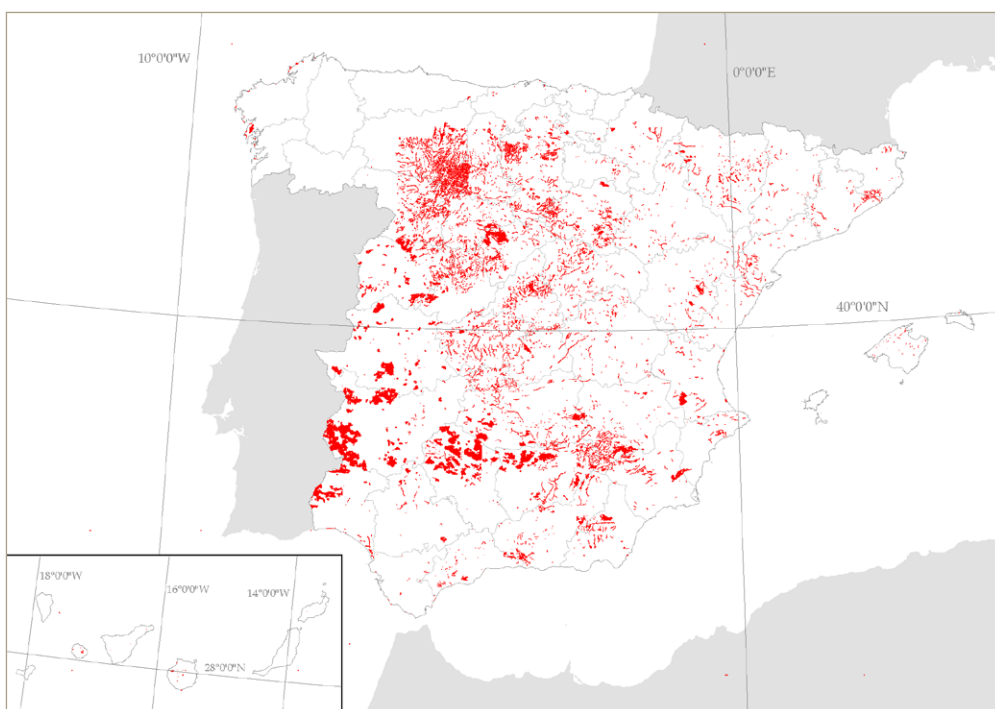
Como ya se indicó en la definición, las comunidades de *Molinio-Holoschoenion* están ampliamente distribuidas por parte de la cuenca Atlántica europea, por toda la Mediterránea, las Islas Canarias y se extienden a lo largo de la costa del Mar Negro, especialmente en sistemas dunares (ver figura 1.1). Como se puede observar, aparece en cinco Estados miembros y en cuatro regiones biogeográficas: Mediterránea, Atlántica, Alpina y Macaronésica.

La distribución del tipo de hábitat 6420 a escala nacional, de acuerdo con los datos del *Atlas de los Hábitat de España 2005*, se presenta en la figura 1.2. Como se puede observar, se distribuye por las Islas Baleares y las Canarias, y prácticamente por toda la península, con la excepción de algunas zonas de montaña eurosiberiana.



**Figura 1.1**  
Mapa de distribución del tipo de hábitat 6420 por regiones biogeográficas en la Unión Europea. Datos de las listas de referencia de la Agencia Europea de Medio Ambiente.

**Figura 1.2**  
**Mapa de distribución estimada del tipo de hábitat 6420.**  
 Datos del Atlas de los Hábitat de España, marzo de 2005.



**Figura 1.3**  
**Lugares de Interés Comunitario en que está presente el tipo de hábitat 6420.**  
 Datos de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, enero de 2006.

Región biogeográfica	Superficie ocupada por el hábitat (ha)	Superficie incluida en LIC	
		ha	%
Alpina	59,84	22,32	37,3
Atlántica	826,72	488,33	59
Macaronésica	34,65	25,42	73,3
Mediterránea	89.949,63	25.309,43	28,13
<b>TOTAL</b>	<b>90.870,85</b>	<b>25.845,51</b>	<b>28,44</b>

Tabla 1.2

**Superficie ocupada por el tipo de hábitat 6420 por región biogeográfica, dentro de la red Natura 2000 y para todo el territorio nacional.**  
 Datos del Atlas de los Hábitat de España, marzo de 2005.

Como cabía esperar, dado su carácter mediterráneo, el tipo de hábitat 6420 se distribuye mayoritariamente por la región biogeográfica Mediterránea. Del mismo modo, podemos resaltar que, como consecuencia de su amplia y relativamente homogénea distribución, la superficie incluida en Lugares de Interés Comunitario (LIC) es muy inferior a la ocupada, aunque parece que su reparto por regiones biogeográficas es razonable:

el porcentaje es superior en aquellas regiones biogeográficas en las que su superficie ocupada es menor.

Como se puede apreciar en la figura 1.4, en la inmensa mayoría de los LIC designados las coberturas son mínimas, como cabe esperar de su carácter de comunidades azonales, ligadas a zonas con freatismo temporal.

Región biogeográfica	Evaluación de LIC (número de LIC)				Superficie incluida en LIC (ha)
	A	B	C	In	
Alpina	1	1	1	—	839,08
Atlántica	6	10	3	4	2.823,37
Macaronésica	4	7	2	—	910,73
Mediterránea	64	182	33	5	65.105,57
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>200</b>	<b>39</b>	<b>9</b>	<b>69.678,75</b>

A: excelente; B: bueno; C: significativo; In: no clasificado.

Datos provenientes de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, enero de 2006.

**Nota:** En esta tabla no se han considerado aquellos LIC que están presentes en dos o más regiones biogeográficas, por lo que los totales no reflejan el número real de LIC en los que está representado el tipo de hábitat 6420.

Tabla 1.3

**Número de LIC en los que está presente el tipo de hábitat 6420, y evaluación global de los mismos respecto al tipo de hábitat. La evaluación global tiene en cuenta los criterios de representatividad, superficie relativa y grado de conservación.**

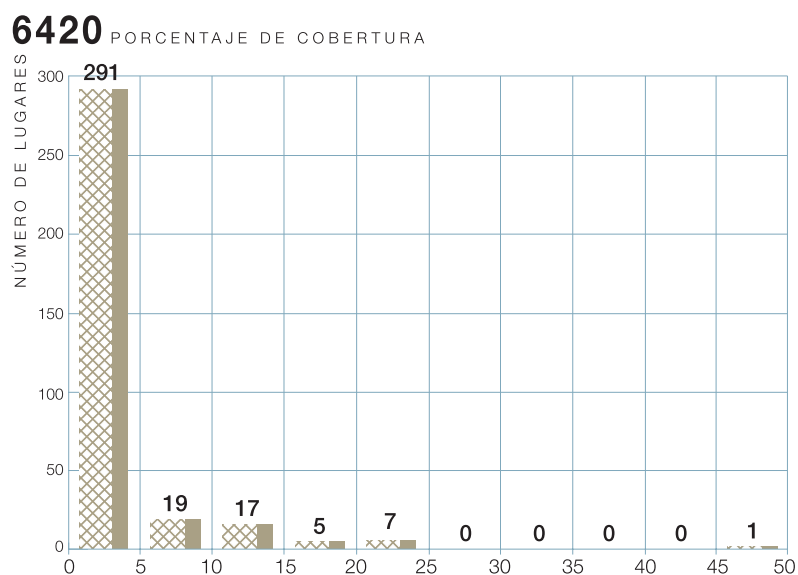


Figura 1.4

**Frecuencia de cobertura del tipo de hábitat 6420 en LIC.**

La variable denominada *porcentaje de cobertura* expresa la superficie que ocupa un tipo de hábitat con respecto a la superficie total de un determinado LIC.

Tabla 1.4

**Distribución del tipo de hábitat 6420 en España por comunidades autónomas en cada región biogeográfica.**

		ALP	ATL	MED	MAC
Andalucía	Sup.	—	—	8,98%	—
	LIC	—	—	17,92%	—
Aragón	Sup.	33,51%	—	1,93%	—
	LIC	66,66%	—	10,75%	—
Asturias	Sup.	—	5,89%	—	—
	LIC	—	5,26%	—	—
Canarias	Sup.	—	—	—	100%
	LIC	—	—	—	100%
Cantabria	Sup.	—	14,37%	—	—
	LIC	—	5,26%	—	—
Castilla-La Mancha	Sup.	—	—	12,59%	—
	LIC	—	—	15,05%	—
Castilla y León	Sup.	—	21,92%	62,63%	—
	LIC	—	10,52%	20,43%	—
Cataluña	Sup.	66,48%	—	0,86%	—
	LIC	33,33%	—	8,96%	—
Comunidad de Madrid	Sup.	—	—	1,80%	—
	LIC	—	—	2,50%	—
Comunidad Valenciana	Sup.	—	—	3,24%	—
	LIC	—	—	7,52%	—

Sigue ►

► Continuación Tabla 1.4

		ALP	ATL	MED	MAC
Extremadura	Sup.	—	—	6,58%	—
	LIC	—	—	3,94%	—
Galicia	Sup.	—	31,35%	<0,01%	—
	LIC	—	42,10%	—	—
Islas Baleares	Sup.	—	—	0,08%	—
	LIC	—	—	2,50%	—
La Rioja	Sup.	—	—	0,19%	—
	LIC	—	—	0,71%	—
Navarra	Sup.	—	10,37%	0,12%	—
	LIC	—	—	1,07%	—
País Vasco	Sup.	—	16,07%	0,14%	—
	LIC	—	36,84%	0,71%	—
Región de Murcia	Sup.	—	—	0,89%	—
	LIC	—	—	7,88%	—

**Sup.:** Porcentaje de la superficie ocupada por el tipo de hábitat de interés comunitario en cada comunidad autónoma respecto a la superficie total de su área de distribución a nivel nacional, por región biogeográfica.

**LIC:** Porcentaje del número de LIC con presencia significativa del tipo de hábitat de interés comunitario en cada comunidad autónoma respecto al total de LIC propuestos por la comunidad en la región biogeográfica. Se considera presencia significativa cuando el grado de representatividad del tipo de hábitat natural en relación con el LIC es significativo, bueno o excelente según los criterios de los formularios normalizados de datos Natura 2000.

**Nota:** En esta tabla no se han considerado aquellos LIC que están presentes en dos o más regiones biogeográficas.

Datos del *Atlas de los Hábitat de España*, marzo de 2005, y de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, enero de 2006.







## 2. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

### 2.1. REGIONES NATURALES

Como ya se ha afirmado en numerosas ocasiones, el tipo de hábitat 6420 presenta una distribución muy amplia y relativamente homogénea por toda España. Por ello, sucede lo mismo con su reparto por regiones naturales, como se puede observar en la figura 2.1 y en la tabla 2.1, que exponen, de forma

gráfica y numérica, esa información. A este respecto, queremos hacer notar que las superficies que aparecen en la tabla 2.1 son las de los polígonos en las que aparecen comunidades del tipo de hábitat 6420, no la de esas comunidades, por lo que esa información es relevante sólo a efectos de analizar el reparto por regiones naturales pero no para cuantificar el área del tipo de hábitat.

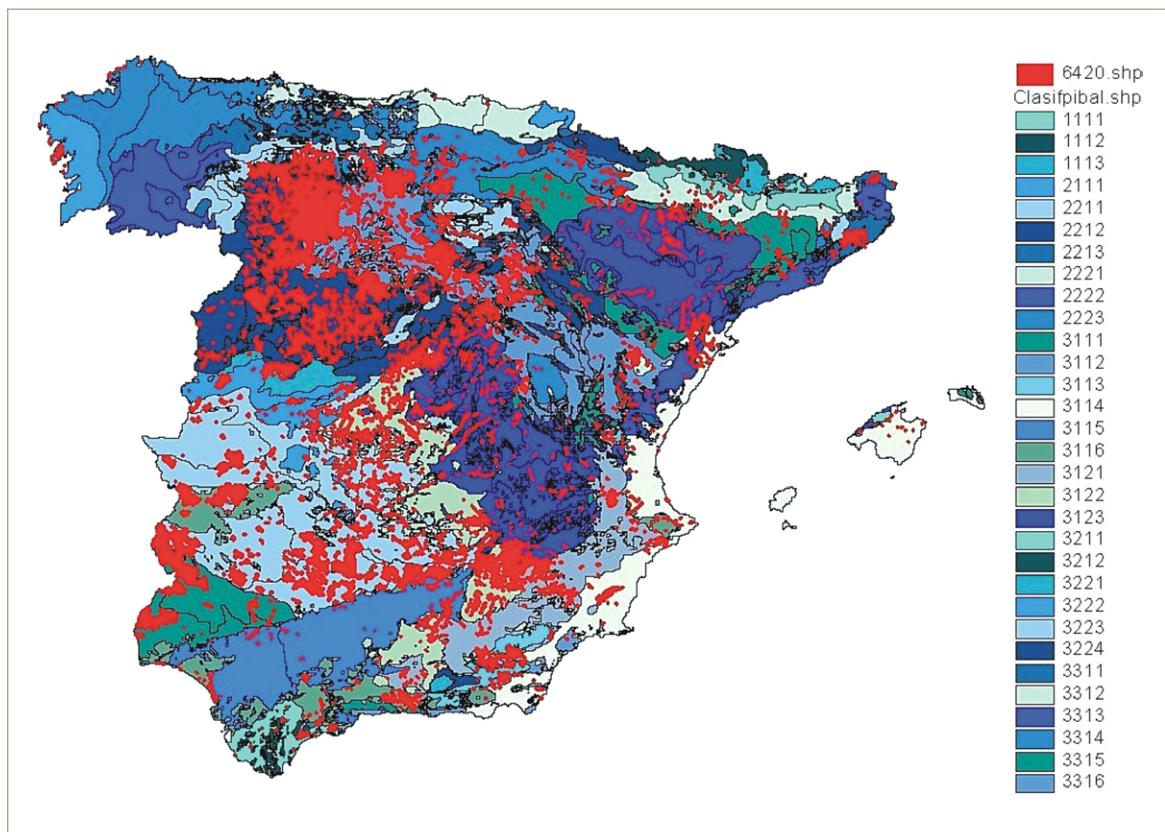


Figura 2.1

Distribución del tipo de hábitat 6420 (coloreado en rojo) por regiones naturales.

Región Natural	N.º de teselas	Superficie (ha)
11111	46	
11121	8	135,3750
11131	14	215,2870
21111	22	4.371,4270
22111	28	2.910,6660
22112	211	9.574,6060
22121	11	389,0330
22131	5	54,0610
22211	17	297,5040
22212	5	186,8540
22231	9	305,7460
22232	11	309,0820
22233	1	22,5690
31111	174	148.443,2250
31121	20	293,8620
31131	102	9.625,4700
31141	44	13.047,1270
31142	113	3.038,1440
31151	39	1.724,4050
31152	99	10.113,3390
31161	79	2.926,7360
31162	98	42.603,9220
31163	185	9.234,9180
31211	221	24.736,6150
31212	245	11.437,2410
31221	424	22.774,8180
31222	864	25.654,7950
31231	461	11.727,7200
31232	1.061	19.685,2440
32111	77	602,8530
32121	36	57,8130
32211	25	1.304,9090
32221	37	19.293,7850
32222	140	5.594,9780
32231	1.383	414.036,5930
32241	2.212	80.062,1250
32242	677	51.275,4700
32243	561	10.737,3910
33111	119	1.389,8710
33121	144	2.979,8890
33131	63	1.015,7500
33132	95	1.320,3570
33141	111	4.893,9450
33142	544	22.237,2150
33151	75	1.165,9330
33152	281	4.037,0230
33161	610	21.860,0890
33162	1.640	45.672,4220

Tabla 2.1

Distribución de la superficie del tipo de hábitat 6420 por regiones naturales.

## 2.2. FACTORES BIOFÍSICOS DE CONTROL

Los principales factores biofísicos de control de las comunidades incluidas en el tipo de hábitat 6420 son, a nuestro juicio, los que se presentan a continuación:

- Son comunidades azonales, ligadas a especiales condiciones de humedad del suelo. Por ello, el clima no es un factor muy determinante, como tampoco lo es la litología. Ésto permite que su distribución sea muy amplia y abarque situaciones ecológicas muy diversas.
- Presentan fenómenos de freatismo, pero de carácter estacional (suelos de pseudogley), con notables fluctuaciones de nivel, que hacen que la mayor parte de la vegetación herbácea, con la excepción de los juncos (*Scirpus*, *Juncus*, *Schoenus*) se seque en verano.
- El agua freática es dulce o ligeramente salina. Cuando la salinidad se incrementa, son sustituidos por los juncos halófilos de *Juncetalia maritimi*.
- Aparecen habitualmente en posiciones topográficas de vaguada, aunque a veces lo hacen en laderas, cuando existen manantiales o fenómenos de surgencia de aguas debidos a la existencia de capas litológicas impermeables (por ejemplo, margas).
- Su extensión individual suele ser reducida.
- Como consecuencia de lo expuesto con anterioridad, suelen constituir islas de humedad y verdor en un medio seco en verano. Ello les confiere un alto valor para la fauna salvaje y el ganado, pero también, a menudo, les somete a una fuerte presión de herbivoría, compactación del suelo por pisoteo y nitrificación.
- Por tratarse de comunidades directa y estrechamente dependientes de los citados fenómenos de freatismo estacional, son bastante frágiles y se ven fuertemente afectadas por cualquier perturbación en el régimen hidrológico o en la calidad de las aguas.

## 2.3. SUBTIPOS

Existen muchas posibilidades de subdividir el tipo de hábitat 6420, o de agrupar las asociaciones incluidas en él. Sin embargo, teniendo en cuenta la finalidad aplicada de este trabajo, creemos que, basándonos en la propuesta por Herrera (1995), la más adecuada puede ser la siguiente:

- I. Juncos propios de depresiones dunares, caracterizados por la presencia de taxones con cierta exigencia de salinidad edáfica.
- II. Otras comunidades no ligadas a dunas ni a una ligera salinidad.

A continuación, agruparemos las asociaciones contempladas en esos dos grandes grupos.

---

### I. Juncos propios de depresiones dunares, caracterizados por la presencia de taxones con cierta exigencia de salinidad edáfica

---

- *Artemisia gallica-Juncetum acuti*: juncal marítimo con junco redondo levantino.
- *Carici arenariae-Juncetum acuti*: juncal subsalino sabulícola cántabro-atlántico.
- *Cypero badii-Scirpetum holoschoeni*: juncal churrero dunar santanderino-vizcaíno.
- *Galio constricti-Juncetum subnodulosi*: juncal costero languedocino-catalán.
- *Galio palustris-Juncetum maritimi*: juncal marino no halófilo lusitano-andaluz litoral.

---

### II. Otras comunidades no ligadas a dunas ni a salinidad (ligera)

---

#### ■ Basófilas

##### Juncos:

- *Galio viridiflori-Schoenetum nigricantis*: juncal churrero serpentinícola bético.
- *Holoschoenetum vulgare*: juncal churrero basófilo, termo-mesomediterráneo, mediterráneo ibérico central y a veces pirenaico, bético en incluso cántabro-atlántico.
- *Holoschoeno globiferi-Juncetum acuti*: juncal churrero canario central y occidental.
- *Holoschoeno-Juncetum acuti*: juncal agudo psammófilo costero lusitano-andaluz.
- *Hypericum cambessedesii*: juncal churrero mallorquín.
- *Hyperico caprifolii-Schoenetum nigricantis*: herbazal-juncal basófilo de taludes rezumantes subbético.
- *Inulo viscosae-Schoenetum nigricantis*: herbazal-juncal higrófilo basófilo ibérico oriental.
- *Junco rugosi-Ericetum andevalensis*: brezal-juncal metalícola mariánico.

- *Lysimachio ephemeri-Holoschoenetum*: juncal churrero basófilo e higrófilo, supra- y oromediterráneo de todo el oriente peninsular, hasta territorios cántabro-atlánticos.
- *Mentho longifoliae-Caricetum loscosii*: juncal churrero valenciano-tarraconense.
- *Molinio arundinaceae-Schoenetum nigricantis*: herbazal-juncal higrófilo basófilo cántabro-atlántico.

#### Herbazales (no juncuales):

- *Centaureo vinyalsii-Succisetum pratensis*: herbazal higrófilo de la Garrotxa.
- *Cirsio monspessulani-Menthetum longifoliae*: herbazal basófilo higrófitico pirenaico.
- *Geo rivales-Cirsietum rosulati*: herbazal de megaforbios higrófilo subbetico.
- *Peucedano hispanici-Molinietum arundinaceae*: comunidad herbácea higrófila y reófila endémica subbetica y guadijeño-baztetana que alcanza la subprovincia castellana.
- *Molinio arundinaceae-Ericetum erigenae*: herbazal higrófilo denso con brezos setabense.
- *Peucedano hispanici-Sonchetum aquatilis*: herbazal termo-mesomediterráneo de bordes de ríos murciano-almerienses, castellanos y valenciano-catalanes.

#### ■ Acidófilas

- *Trifolio resupinati-Holoschoenion*: juncal churrero acidófilo mediterráneo ibérico occidental de muy amplia distribución, en especial mediterráneo ibérico occidental.

## 2.4. ESPECIES DE LOS ANEXOS II, IV Y V

### Anexo II

Como consecuencia de su amplísima distribución, el tipo de hábitat de interés comunitario 6420 está relacionado directa o indirectamente con muchas especies vegetales incluidas en el anexo II de la Directiva de Hábitats (92/43/EC). Por el mismo motivo, y por corresponder a zonas húmedas o con oferta de agua en verano, en un entorno en el que habitualmente no la hay, también está ligado a un gran número de especies animales incluidas en el anexo citado. Por ello, y teniendo en cuenta el ca-

rácter aplicado de este trabajo, creemos conveniente citar exclusivamente aquellas especies de ese anexo que muestran una vinculación fuerte con el tipo de hábitat 6420. Son las siguientes:

*Microtus cabreræ* (topillo de Cabrera). Es, probablemente, la especie faunística del anexo más estrechamente ligada a la alianza *Molinio-Holoschoenion*, que constituye el hábitat de muchas de sus colonias.

*Lutra lutra* (nutria) y *Mustela lutreola* (visón europeo). Son mustélidos ligados a cursos de agua, en cuyo entorno encuentran refugio, alimento y cazaderos. Por ello, las comunidades del tipo de hábitat de interés comunitario 6420 forman parte importante de él y contribuyen a proporcionarles refugio y alimento.

El lince ibérico (*Lynx pardinus*), sin estar estrechamente ligado al tipo de hábitat 6420, sí depende en buena medida de él, y en concreto de la asociación acidófila *Trifolio resupinati-Holoschoenetum*, en la que encuentran refugio, alimento y humedad los conejos de monte, su presa principal. Por ello, en el dominio del lince, esos juncuales constituyen magníficos cazaderos para el felino, y su destrucción o degradación por excesiva presión del ganado o los ungulados silvestres, o por actuación antrópica, debe ser evitada a toda costa.

*Testudo hermanni* (tortuga mediterránea) y *Testudo graeca* (tortuga mora). Son tortugas terrestres que, a pesar de su escasez y del carácter semiárido de su hábitat, también encuentran a veces refugio y alimento en las comunidades de *Molinio-Holoschoenion*, que, a menudo, son las formaciones vegetales con mayor humedad de su entorno. Lo mismo sucede con el sapillo pintojo (*Discoglossus galganoi*), que también se encuentra con cierta frecuencia en las comunidades del tipo de hábitat de interés comunitario 6420.

Aunque ninguna de las especies de *Odonata* incluidas en el anexo II depende directamente de las comunidades del tipo de hábitat 6420, éstas constituyen buena parte de sus zonas de campeo y contribuyen a proteger los cursos de agua en los que nacen, viven y se alimentan esas libélulas. Por ello, la protección de la vegetación del entorno de los cursos de agua (y el tipo de hábitat 6420 lo es) es una de las medidas básicas de protección que proponen los especialistas para la conservación de esos

taxones protegidos de *Odonata*, y muy especialmente en el área mediterránea.

Desconocemos las relaciones que pudieran existir entre los moluscos incluidos en el anexo II y las comunidades de *Molinio-Holoschoenion*.

Para finalizar, y aunque no esté incluida en el anexo II, creemos conveniente recordar la estrecha relación existente entre muchas comunidades de *Molinio-Holoschoenion* y la rata de agua, *Arvicola sapidus*, una especie extremadamente abundante hace años pero cuyas poblaciones parecen estar disminuyendo con una velocidad muy preocupante. Algo parecido sucede con *Succisella andrea-molinae*, taxón mucho más escaso, característico de la alianza, presente en algunas de sus comunidades subbéticas, y endémica de la zona.

#### Anexo IV

El eslizón ibérico, *Chalcides bedriagai*, vive con cierta frecuencia en comunidades de *Molinio-Holoschoenion*.

El gallipato, *Pleurodeles waltl*, aunque vive habitualmente en charcas y riachuelos, también depende en cierta medida de las comunidades de *Molinio-Holoschoenion*. De igual modo, pero en mayor medida, dependen de ese tipo de hábitat de interés comunitario los sapillos parteros, *Alytes obstericans* y *Alytes cisternasii*, el sapo de espuelas, *Pelobates cultripes*, el sapo corredor, *Bufo calamita* y las ranitas de San Antonio, *Hyla arborea* e *Hyla meridionalis*.

#### Anexo V

El turón, *Mustela putorius*, mustélido ligado a cursos de agua y zonas húmedas está ligado a las comunidades de *Molinio-Holoschoenion* por los motivos que ya expusimos para la nutria y el visón europeo, y algo parecido sucede con el meloncillo, *Herpestes ichneumon*, cada vez más frecuente en la Península hasta el punto de plantear serios problemas para muchas especies de caza menor, entre ellas, el conejo de monte.

*Rana perezi* (rana verde o rana común) también está ligada al tipo de hábitat 6420, que bordea las charcas, arroyos y ríos en los que vive la especie.

En el anexo 1 de la presente ficha se incluye un listado adicional de las especies incluidas en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) aportado por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP), la Asociación Herpetológica Española (AHE) y la Sociedad Española para el Estudio y la Conservación de los Mamíferos (SECEM).

## 2.5. EXIGENCIAS ECOLÓGICAS

### 2.5.1. Topografía, altitud

Las comunidades de *Molinio-Holoschoenion* son de carácter temporhigrófilo, azonal. Por ello, como ya dijimos, su dependencia de temperatura y altitud es relativamente pequeña, mientras que la topografía pasa a ser un factor determinante. Con respecto a la altitud, se presentan desde el nivel del mar hasta los 1.500 m, incluso posiblemente algo más en Sierra Nevada. Sin embargo, son más estrictas en lo que se refiere a la posición topográfica, ya que siempre ocupan posiciones de vaguada, con algunas excepciones de ladera, cuando existen manantiales, rezumaderos o surgencias que confieren al suelo ese carácter temporhigrófilo que requiere este tipo de hábitat.

### 2.5.2. Clima

Las exigencias climáticas de las comunidades incluidas en el tipo de hábitat 6420 son muy moderadas. Ello permite que, en España, puedan prosperar en los siguientes pisos bioclimáticos:

- Inframediterráneo.
- Termomediterráneo.
- Mesomediterráneo.
- Supramediterráneo.
- Oromediterráneo inferior, de forma puntual.
- Termotemplado.
- Mesotemplado.

El ombroclima es todavía menos importante, habida cuenta de su dependencia de fenómenos de freatismo. Por ello, pueden vivir bajo ombrotipos que oscilan entre el (árido) semiárido y el húmedo.

La continentalidad puede variar también mucho, ya que toleran desde tipos francamente oceánicos en la

subprovincia cántabro-atlántica, hasta otros muy continentales en el sureste peninsular y en las parameras del Sistema Ibérico.

### 2.5.3. Litología y suelo

Las comunidades del tipo de hábitat 6420 dependen fuertemente de las características edáficas, pero sólo de las de humedad, porque las de textura, estructura y fertilidad son mucho menos relevantes. Lo verdaderamente determinante es el freatismo temporal, con una fuerte bajada de la humedad en verano, que les confiere ese carácter mediterráneo que constituye su principal diferencia ecológica con respecto a las comunidades de *Molinietalia*. Por otra parte, como ya señalamos, es esencial recordar que el agua ha de ser dulce o, como máximo, ligeramente salina, porque un incremento de la salinidad provoca su sustitución por los sintaxa del orden *Juncetalia maritimi*. Esas características de humedad hace que la mayor parte de los suelos de estas comunidades puedan ser encuadrados en la categoría de pseudogley.

La textura del suelo puede ser muy variable, desde las francamente arenosas de las comunidades de dunas, hasta las limoso-arcillosas de algunos fondos de vaguada y rezumaderos que se asientan sobre sustratos litológicos de calizas, margas o arcillas. Con respecto a su reacción química y fertilidad, la mayoría de las asociaciones son de carácter basófilo, aunque las acidófilas de *Trifolium resupinati-Holoschoenetum* presentan una amplia distribución y una superficie nada desdeñable en el occidente peninsular, sobre sustratos oligotróficos.

### 2.5.4. Especies características y diagnósticas

En el anexo 1 de la presente ficha se incluye un listado adicional de especies características y diagnósticas aportado por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP), el Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO, Instituto Universitario de Investigación, Universidad de Alicante), la Asociación Herpetológica Española (AHE) y la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM).



### 3. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

La evaluación del estado de conservación de las comunidades de *Molinio-Holoschoenion* es una tarea francamente difícil y costosa, tanto por su amplísima distribución como por la fragmentación y la pequeña superficie individual de sus manifestaciones.

#### 3.1. DETERMINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA SUPERFICIE OCUPADA

El primer problema que se plantea a la hora de evaluar el estado de conservación del tipo de hábitat de interés comunitario 6420 y de diseñar un protocolo para determinarlo y efectuar su seguimiento, es estimar su superficie. Por los motivos expuestos con anterioridad, resulta muy difícil y costoso estimar con precisión la superficie que ocupa, pero todavía lo es más estimar la de su área de distribución potencial. Los principales motivos de ésta segunda circunstancia son dos: en primer lugar, los suelos con humedad temporal y profundidad, en los que se desarrollan sus comunidades, suelen presentar buenas condiciones para el cultivo agrícola, incluso de regadío; muchos son suelos de vega. Por ese motivo, una gran parte del área potencial de esas comunidades se encuentra en la actualidad ocupada por cultivos. En segundo lugar, aunque con la ayuda de la teledetección, y utilizando como variable estimativa el NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), se puede estimar el estado de verdor de la vegetación en verano, resulta más complicado distinguir si esa circunstancia se debe a la humedad edáfica o al riego y, en el primer caso, si esa humedad disminuye sensiblemente o desaparece en verano, como suele suceder en el tipo de hábitat de interés comunitario 6420.

Nuestra experiencia personal en la localización y seguimiento de las colonias de topillo de Cabrera (*Microtus cabreræ*) —especie que, como dijimos, vive con frecuencia en comunidades de *Molinio-Holoschoenion*— nos permitió darnos cuenta de que

en la Región Mediterránea, la presión de la ganadería, la agricultura y la fauna silvestre es tan fuerte sobre estas comunidades que en algunas comarcas, sobre todo en sustratos oligotróficos (las de mayor tradición ganadera, por la escasa aptitud agrícola de sus suelos), resulta difícil encontrarlas fuera de las cunetas, que a su vez resultan afectadas por el ensanche de las carreteras. En los terrenos eutróficos, la principal causa de desaparición de estas comunidades es la agricultura, y las que todavía persisten se concentran en las proximidades de ríos y arroyos y en zonas de pendiente donde no se puede labrar. No obstante, también allí la presión de la ganadería y los pastores y ganaderos (fuego) es intensa. Ello nos confirma en la idea de que la superficie ocupada por las comunidades del tipo de hábitat de interés comunitario 6420 es muy inferior a la potencial, y que la tendencia es todavía regresiva.

Con respecto al seguimiento de su superficie, ya hemos indicado que, por el amplio territorio que ocupan, su pequeña a moderada superficie individual y su dispersión, es prácticamente imposible estimar con cierta precisión la superficie que ocupa este tipo de hábitat. Por ello, pensamos que el seguimiento de su superficie podría llevarse a cabo mediante el establecimiento de un alto número de puntos de muestreo representativos de cada uno de los subtipos descritos, aunque sería deseable que se llegase al nivel de asociaciones. Mediante técnicas de teledetección (por ejemplo, NDVI, con imágenes de alta precisión), se podría hacer un seguimiento del verdor de la comunidad, y por consiguiente, la humedad del suelo. Si se requiere una evaluación más detallada, habría que realizar ese seguimiento en campo (ver apartado 3.3).

A pesar de todo lo expuesto, utilizando los datos proporcionados por el *Atlas de los Hábitats de España*, de marzo de 2005, adjuntamos las tablas 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4, que pretenden sintetizar la situación actual del tipo de hábitat 6420 para cada una de las regiones biogeográficas en las que aparece en España.

Tabla 3.1

Estimación del área ocupada y su evolución en el tiempo del tipo de hábitat 6420 por regiones biogeográficas.

Región biogeográfica	ALP	
Área de distribución	Superficie en km <sup>2</sup>	No disponible. Probablemente muy inferior a la ocupada, porque gran parte del dominio potencial de estas comunidades está hoy ocupado por cultivos
	Fecha de determinación	
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %.	Muy probablemente regresiva
	Período evaluado	
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	Las principales, por orden decreciente de importancia son 3 y 4. Las demás pueden influir, pero con intensidad muy inferior (la sequía estival, si existe, es corta)
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Superficie en km <sup>2</sup>	0,5984
	Fecha de determinación	<i>Atlas de los Hábitat de España</i> (marzo 2005)
	Método utilizado: 3, estudio sobre el terreno; 2, basado en datos de sensores remotos; 1, solo o principalmente basado en el criterio de expertos	3
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	Estimamos que 1 a esta escala
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %.	Regresiva
	Período evaluado	
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	Estimamos que, por orden decreciente de importancia, 3 y 4. Las demás influyen, pero con una intensidad muy inferior
	Principales presiones	Contaminación, deterioro, destrucción, presión de la ganadería y la fauna salvaje
Amenazas	3 + 4	
Información complementaria	Área de distribución de referencia favorable en km <sup>2</sup>	2
	Superficie de referencia favorable en km <sup>2</sup>	0,6

Sigue ►



► Continuación Tabla 3.1

Región biogeográfica	ATL	
<b>Área de distribución</b>	Superficie en km <sup>2</sup>	No disponible. Probablemente muy inferior a la ocupada, porque gran parte del dominio potencial de estas comunidades está hoy ocupado por cultivos
	Fecha de determinación	
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %.	Muy probablemente regresiva
	Período evaluado	
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	Las principales, por orden decreciente de importancia son 3 y 4. Las demás pueden influir, pero con intensidad muy inferior (la sequía estival, si existe, es corta)
<b>Superficie abarcada dentro del área de distribución</b>	Superficie en km <sup>2</sup>	8,2673
	Fecha de determinación	<i>Atlas de los Hábitat de España</i> (marzo 2005)
	Método utilizado: 3, estudio sobre el terreno; 2, basado en datos de sensores remotos; 1, solo o principalmente basado en el criterio de expertos	
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	Estimamos que 1 a esta escala
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %.	Regresiva
	Período evaluado	
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	Estimamos que, por orden decreciente de importancia, 3 y 4. Las demás influyen, pero con una intensidad muy inferior
	Principales presiones	Contaminación, deterioro, destrucción, presión de la ganadería y la fauna salvaje
Amenazas	3 + 4 + 2	
<b>Información complementaria</b>	Área de distribución de referencia favorable en km <sup>2</sup>	20
	Superficie de referencia favorable en km <sup>2</sup>	8

Sigue ►

► Continuación Tabla 3.1

Región biogeográfica	MAC	
Área de distribución	Superficie en km <sup>2</sup>	No disponible. Probablemente muy inferior a la ocupada
	Fecha de determinación	
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %.	Probablemente regresiva
	Período evaluado	
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	Las principales, por orden decreciente de importancia son 3 y 4. Las demás pueden influir, pero con intensidad muy inferior
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Superficie en km <sup>2</sup>	0,34
	Fecha de determinación	<i>Atlas de los Hábitat de España</i> (marzo 2005)
	Método utilizado: 3, estudio sobre el terreno; 2, basado en datos de sensores remotos; 1, solo o principalmente basado en el criterio de expertos	3
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	Estimamos que 1 a esta escala
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %.	Regresiva
	Período evaluado	
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	Estimamos que, por orden decreciente de importancia, 3 y 4. Las demás influyen, pero con una intensidad muy inferior
	Principales presiones	Contaminación, deterioro, destrucción
Amenazas	3 + 4 + 2	
Información complementaria	Área de distribución de referencia favorable en km <sup>2</sup>	1
	Superficie de referencia favorable en km <sup>2</sup>	0,4

Sigue ►

► Continuación Tabla 3.1

Región biogeográfica	MED	
Área de distribución	Superficie en km <sup>2</sup>	No disponible. Probablemente muy inferior a la ocupada, porque gran parte del dominio potencial de estas comunidades está hoy ocupado por cultivos
	Fecha de determinación	
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %.	Regresiva
	Período evaluado	
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	Las principales, por orden decreciente de importancia son 3 y 4. Las demás pueden influir, pero con intensidad muy inferior (la sequía estival, si existe, es corta)
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Superficie en km <sup>2</sup>	899,4963
	Fecha de determinación	<i>Atlas de los Hábitat de España</i> (marzo 2005)
	Método utilizado: 3, estudio sobre el terreno; 2, basado en datos de sensores remotos; 1, solo o principalmente basado en el criterio de expertos	3
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	Estimamos que 1 a esta escala
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %.	Regresiva
	Período evaluado	
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	Por orden decreciente de importancia: 3 y 4. Las demás influyen, pero con una intensidad muy inferior
	Principales presiones	Presión de la ganadería y la fauna salvaje, contaminación, deterioro, destrucción, sobreexplotación de acuíferos
Amenazas	3 + 4	
Información complementaria	Área de distribución de referencia favorable en km <sup>2</sup>	1.800
	Superficie de referencia favorable en km <sup>2</sup>	900

### 3.2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ESPECIES TÍPICAS

Las comunidades incluidas en la alianza *Molinio-Holoschoenion* presentan especies vegetales de muy diferente naturaleza. Los juncos (*Scirpus*, *Juncus*, *Schoenus*), por su talla, su dureza y su baja palatabilidad, son las que con mayor intensidad determinan la estructura de la comunidad y contribuyen a proporcionar refugio y protección a las demás, así como a la fauna. Gramíneas y leguminosas constituyen la base de la alimentación del ganado y la fauna salvaje, que resulta de gran interés funcional en este tipo de comunidades, verdes durante parte del verano, y a veces con oferta de agua, en un entorno generalmente seco en esa estación. Finalmente, es habitual la presencia de compuestas y otros taxones de carácter nitrófilo. Teniendo en cuenta esas consideraciones, creemos que una buena selección de especies típicas podría ser la siguiente:

#### I. Juncuales propios de depresiones dunares, caracterizados por la presencia de táxones con cierta exigencia de salinidad edáfica

- *Scirpus holoschoenus*
- *Juncus acutus*
- *Schoenus nigricans*
- *Juncus maritimus*

#### II. Otras comunidades no ligadas a dunas ni a salinidad (ligera)

##### ■ Basófilas

##### Juncuales:

- *Scirpus holoschoenus*
- *Schoenus nigricans*
- *Juncus acutus*
- *Molinia caerulea*
- *Festuca arundinacea* subsp. *fenas*
- *Cirsium ferox*
- *Cirsium monspessulanus*
- *Brachypodium phoenicoides*
- *Juncus inflexus* (nitrófila)

- *Potentilla reptans*
- *Cynodon dactylon*
- *Tetragonolobus maritimus*
- *Dorycnium rectum*
- *Microtus cabreræ*
- *Crocidura russula* (*musaraña común*)

##### Herbazales (no juncuales):

- *Molinia caerulea*
- *Cirsium monspessulanus*
- *Hypericum caprifolium*
- *Peucedanum hispanicum*
- *Mentha longifolia*
- *Brachypodium phoenicoides*
- *Sonchus aquatilis*

##### ■ Acidófilas

- *Scirpus holoschoenus*
- *Juncus acutus*
- *Juncus inflexus*
- *Agrostis castellana*
- *Poa pratensis*
- *Dactylis glomerata* subsp. *lusitanica*
- *Prunella vulgaris*
- *Briza minor*
- *Trifolium resupinatum*
- *Rumex papillaris*
- *Mentha suaveolens*
- *Microtus cabreræ*
- *Crocidura russula* (*musaraña común*)

En el anexo 1 de la presente ficha se incluye un listado adicional de las especies típicas aportado por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP) y la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM).

### 3.3. EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

En el apartado 2.2., factores biofísicos de control, hemos señalado que el tipo de hábitat 6420 se caracteriza por:

- Freatismo, con habitual desecación a mediados o finales de verano.

- Agua freática dulce o con escasa salinidad.
- Posiciones topográficas de vaguada.
- Superficie individual reducida.
- Carácter de islas de humedad y verdor en un entorno frecuentemente seco en verano.
- Fuerte presión del ganado, la fauna salvaje y el hombre.
- Fragilidad y estrecha dependencia del freatismo.

También hemos indicado, con posterioridad, que las principales amenazas que se ciernen sobre ese hábitat son su desaparición por drenaje, quema, laboreo, sobre-explotación de acuíferos, construcción de infraestructuras (carreteras, charcas, etc), sobrepastoreo, contaminación de las aguas o exceso de presión antrópica (degradación, basura). El pastoreo extensivo, ordenado y racional, se considera beneficioso para mantener la estructura y el funcionamiento del tipo de hábitat. El pastoreo intenso no lo sería, porque simplificaría la estructura de la comunidad (la convertiría en un pastizal) y haría desaparecer a muchas especies, vegetales y animales, típicas. La desaparición total del pastoreo probablemente tampoco lo sería, porque, al menos en los juncuales, conduciría al aumento de la cobertura de los juncos, en detrimento de otras muchas especies herbáceas, necesarias para muchas especies valiosas del tipo de hábitat, y a la simplificación de la estructura de la comunidad, lo que tampoco sería conveniente.

Como consecuencia de todo lo expuesto, hemos seleccionado las variables o índices y los protocolos para evaluar el estado de conservación global de la estructura y función y para establecer un sistema de vigilancia global que describimos en los siguientes apartados. Como se podrá comprobar, dada la diversidad de comunidades existentes y el desconocimiento del estado inicial (cero) de las mismas, todas son variables que pretenden evaluar la evolución temporal de una comunidad.

### 3.3.1. Factores, variables o índices

#### Factor 1. Desaparición

**Variable:** Cobertura vegetal.

- a) Tipo: característica estructural.
- b) Aplicabilidad: obligatoria.
- c) Propuesta de métrica: dos escalas: paisaje y comunidad:

- c1) (paisaje): cobertura de vegetación natural desaparecida por actividad antrópica directa (drenaje, quema, construcción de infraestructuras) o indirecta (sobre-explotación o corte de acuíferos).
- c2) (comunidad): porcentaje de suelo desnudo (sin vegetación o sin vegetación de la alianza).

d) Procedimiento de medición: dos escalas: paisaje y comunidad:

- d1) (paisaje): en zonas previamente seleccionadas sobre la superficie ocupada por el procedimiento que se considere más adecuado: muestreo estratificado, sistemático, aleatorio. Sobre ortofoto, con escala suficientemente detallada. Se trata de constatar la desaparición, o no, de cubierta vegetal de esta alianza. Delimitación de superficie desaparecida por comparación de dos ortofotos obtenidas en una misma zona con intervalos de cinco años.
- d2) (comunidad): elección de zonas representativas en cada ZEC o en una muestra representativa de éstas por regiones biogeográficas. Delimitación del área de las comunidades vegetales consideradas en cada una de esas áreas. Selección, por muestreo aleatorio, de tres transectos lineales permanentes (señalizados con discreción) de 25 m. Utilización del método de intercepción de líneas para estimar la superficie de terreno descubierto por laboreo, pisoteo o degradación.

e) Estado de conservación: dos escalas: paisaje y comunidad:

- e1) (paisaje): Favorable: no desaparece o se incrementa la cobertura vegetal. Desfavorable-inadecuado: reducción de cobertura inferior a un 1% anual. Desfavorable-malo: reducción de cobertura vegetal igual o superior a un 1% anual.
- e2) (comunidad): No desaparece o se incrementa la cobertura vegetal. Desfavorable-inadecuado: reducción de cobertura inferior a un 1% anual. Desfavorable-malo: reducción de cobertura vegetal igual o superior a un 1% anual.

### Factor 2. Variación estacional e interanual de la humedad edáfica

**Variable:** Humedad del suelo a una profundidad fija (por ejemplo, 50 cm).

- Tipo: característica funcional.
- Aplicabilidad: recomendable.
- Propuesta de métrica: humedad edáfica a una profundidad fija (por ejemplo, 40 cm, por estar ya fuera del alcance de las raíces de la mayoría de los terófitos).
- Procedimiento de medición: selección de una muestra representativa de comunidades. También puede hacerse exclusivamente en aquellas que inicialmente manifiesten signos de descenso interanual de la capa freática o que previsiblemente puedan sufrirlos. Tres puntos de muestreo en cada uno de los transectos descritos para el factor anterior. Muestras: primavera (un día), verano (tres días), otoño (un día). Todos los años, los mismos días.
- Estado de conservación: Favorable: sin diferencias significativas cada cinco años, o con diferencias achacables a cambios en las precipitaciones. Desfavorable-inadecuado: diferencias significativas con descenso gradual de humedad inferior a 10% cada 5 años. Desfavorable-malo: cualquier otra combinación.

**Nota:** en algunos casos, si se prevé que la explotación de acuíferos o cualquier otro motivo pueden incrementar la salinidad, se puede completar el muestreo propuesto con otro de conductividad.

### Factor 3. Variación interanual en la cobertura de juncos o grandes hierbas

**Variable:** Cobertura de juncos o grandes hierbas.

- Tipo: característica estructural.
- Aplicabilidad: obligatoria.
- Propuesta de métrica: cobertura de juncos o grandes hierbas.
- Procedimiento de medición: sobre los transectos descritos para el factor 1. Medición de cobertura por el método de intercepción de líneas. Medición cada 5 años.
- Estado de conservación: Favorable: sin diferencias significativas cada cinco años, o con diferencias positivas (mayor cobertura). Desfavorable-inadecuado: diferencias significativas con descenso de cobertura entre inferior a 5% cada 5 años. Desfavorable-malo: cualquier otra combinación.

### Factor 4. Abundancia de especies nitrófilas o indicadores de cambio de comunidad o contaminación

**Variable:** Abundancia de especies nitrófilas, indicadores de cambio de comunidad o contaminación.

- Tipo: característica funcional.
- Aplicabilidad: obligatoria.
- Propuesta de métrica: abundancia de especies o grupos de especies.
- Procedimiento de medición: sobre los transectos descritos para el factor 1. Método del *point-quadrat*. Misma fecha cada cinco años (máximo período de floración).
- Estado de conservación: Favorable: sin diferencias significativas cada cinco años, o con diferencias positivas (mayor cobertura). Desfavorable-inadecuado: incremento significativo de esas especies entre 5% y 10%. Desfavorable-malo: cualquier otra combinación.

La evaluación del estado de los cuatro factores contemplados deberá hacerse, para cada ZEC, o al menos, para cada región biogeográfica, teniendo en cuenta la diversidad de las comunidades vegetales presentes: esquema sintaxonómico del apartado 1.6 o, como mínimo, dos grandes subtipos del apartado 2.3.

#### 3.3.2. Protocolo para determinar el estado de conservación global de la estructura y función

Se consideran tres escalas de trabajo:

- Local.
- De ZEC.
- De región biogeográfica.

##### a) Escala local, o de estación

A escala local será obligatorio tener en cuenta la diversidad de comunidades vegetales presentes (escala de asociación o, como mínimo, dos grandes subtipos contemplados en el apartado 2.3). Para cada una de ellas, se utilizará la siguiente tabla para evaluar el estado de conservación de la estructura y función:

Favorable	Desfavorable —inadecuado—	Desfavorable —malo—	Desconocido
Evaluación favorable de los cuatro factores (tres, si no se evalúa el 2)	Cualquier otra combinación	Evaluación desfavorable-inadecuada de dos o más factores o desfavorable-mala de uno o más factores	Inexistente o insuficiente información fiable disponible

Tabla 3.2

Tabla para la evaluación del estado de conservación, estructura y función de las parcelas representativas de los subtipos en los que se ha dividido el tipo de hábitat 6420 a escala local.

### b) Escala de ZEC

A escala de ZEC, sería conveniente utilizar un mío-

nimo de 20 parcelas para cada tipo de comunidad (asociación, tipo) representada en ella. De este modo, un 15% correspondería a 3 parcelas.

Favorable	Desfavorable —inadecuado—	Desfavorable —malo—	Desconocido
Evaluación favorable del hábitat en todas las parcelas establecidas	Cualquier otra combinación	Más de un 15% de las parcelas tienen evaluación desfavorable-mala	Inexistente o insuficiente información fiable disponible

Tabla 3.3

Evaluación del estado de conservación, estructura y función del tipo de hábitat 6420 a escala ZEC.

### c) Escala de región biogeográfica

Favorable	Desfavorable —inadecuado—	Desfavorable —malo—	Desconocido
Evaluación favorable del hábitat en todas las ZEC	Cualquier otra combinación	Evaluación desfavorable-mala en una ZEC o más	Inexistente o insuficiente información fiable disponible

Tabla 3.4

Evaluación del estado de conservación, estructura y función del tipo de hábitat 6420 según la región biogeográfica.

#### 3.3.3. Protocolo para establecer un sistema de vigilancia global del estado de conservación de la estructura y función

Como consecuencia de las particularidades descritas para el tipo de hábitat 6420, el protocolo propuesto en los dos apartados anteriores incorpora ya una perspectiva temporal, que tiene en cuenta el denominado estado inicial o estado cero correspondiente a la actualidad. Por consiguiente, creemos que la propuesta correspondiente al apartado 3.3.2 establece ya un sistema de vigilancia global del estado de conservación de la estructura y función del tipo de hábitat 6420.

#### 3.4. EVALUACIÓN DE LAS PERSPECTIVAS DE FUTURO

Por el momento, como ya se ha dicho, no disponemos de datos cuantitativos que nos permitan evaluar con objetividad y seguridad las perspectivas de futuro del tipo de hábitat 6420. Sin embargo, tanto de la revisión de los trabajos actualmente disponibles como de nuestra propia experiencia de campo podemos afirmar que las perspectivas de futuro de las comunidades de la alianza *Molinio-Holochoenion* son desfavorables. Ya hemos afirmado que, con seguridad, el área que ocupa en la actualidad es muy inferior a la potencial, y no es previ-

sible que esa situación cambie a corto-medio plazo. Por otra parte, como consecuencia de su carácter azonal, su dependencia de la humedad edáfica, su carácter de islas de verdor en un entorno frecuentemente seco en verano y su pequeña superficie individual, son comunidades relativamente frágiles que sufren una muy fuerte presión por parte del hombre, del ganado y de la fauna silvestre y que, además, pueden verse afectadas con cierta intensidad si se produce un cambio climático desfavorable

en el aspecto ómbrico. Reiteramos que sus principales amenazas son su desaparición por drenaje, quema, laboreo, sobre-explotación de acuíferos y construcción de infraestructuras (carreteras, charcas, etc.) y su degradación por sobrepastoreo, contaminación de las aguas o exceso de presión antrópica (degradación, basura).

Como síntesis de esas estimaciones, presentamos la tabla 3.5.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN	España	Desfavorable
	Región alpina	Desfavorable
	Región atlántica	Desfavorable
	Región macaronésica	Desfavorable
	Región mediterránea	Desfavorable
ÁREA OCUPADA DENTRO DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN	España	Desfavorable
	Región alpina	Desfavorable
	Región atlántica	Desfavorable
	Región macaronésica	Desfavorable
	Región mediterránea	Desfavorable

Tabla 3.5

**Valoración del estado de conservación global del área de distribución y del área ocupada dentro del área de distribución del tipo de hábitat 6420 por regiones biogeográficas.**





## 4. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

Dado su carácter de comunidades azonales, ligadas a unas particulares condiciones de humedad del suelo, resulta imprescindible prestar especial atención a la conservación de esas condiciones y respetar los factores ecológicos que las originan: ríos, arroyos, vaguadas, manantiales, rezumaderos y otros. En ese sentido, resulta imprescindible recordar que ese respeto debe afectar no sólo a la cuantía y la distribución estacional de los recursos hídricos, sino también a su calidad. Por ello, si afectan a estas comunidades, se deben evitar las captaciones de agua, los drenajes y los cortes del flujo de agua, bien superficial o bien freático, por infraestructuras u otras alteraciones.

En otros casos, por ser indicadoras de humedad edáfica o por incluir manantiales, los juncales son destruidos, al menos parcialmente, para la construcción de charcas y abrevaderos, y esto cada vez con más frecuencia, dada la práctica desaparición de los pastores y su sustitución, al menos parcial, por vallas. Esa circunstancia obliga a que cada una de esas superficies cercadas disponga de agua, y si son suficientemente grandes, la apertura de charcas y la construcción de abrevaderos son cada día más frecuentes. En ese sentido, conviene hacer dos consideraciones. La primera es que para construir un abrevadero o una charca no es necesario destruir la comunidad de *Molinio-Holoschoenion*. Probablemente baste con hacer una captación de agua (que obviamente no haga bajar tanto la capa freática que lleve a la desaparición del juncal) y construir la charca o el abrevadero en las proximidades de la comunidad, pero no dentro o sustituyéndola. La segunda es que, si la construcción de nuevos puntos de agua no afecta a comunidades protegidas, supone un beneficio para las mismas, porque contribuye a reducir la presión que sufren por parte del ganado y la fauna salvaje, lo que se traduce, además, en una menor presión de éstos sobre la vegetación circundante, especialmente la leñosa, una carga repartida más homogéneamente y una menor prevalencia de enfermedades y parasitosis.

Como consecuencia de su carácter de islas de humedad y verdor en un entorno habitualmente seco en verano, suelen sufrir una fuerte presión de herbivoría, compactación por pisoteo y nitrificación por parte del ganado y la fauna silvestre. Esos efectos, cuando se encuentran dentro de unos límites admisibles, son los que han contribuido a la configuración actual de las comunidades del tipo de hábitat que nos ocupa, con una cobertura incompleta de juncos y un estrato inferior de especies herbáceas más palatables, incluidas las leguminosas, que en buena medida dependen de esa presión, y también las nitrófilas, con un moderado grado de abundancia. Sin embargo, si sobrepasan esos niveles admisibles, pueden llegar a provocar la degradación de las comunidades o incluso su desaparición, lo que cada día es más frecuente, hasta en las fincas de caza mayor con una carga excesiva. Por ello, si se detectan indicios de exceso de carga, resultará imprescindible ordenar ese aprovechamiento, llegando a acotar al pastoreo las comunidades afectadas. En algunos casos, si las densidades poblacionales de jabalí, *Sus scrofa*, son muy altas, la intensa utilización de los humedales (comunidades de *Molinio-Holoschoenion* incluidas) como baños y zonas aptas para hozar, lleva a su degradación y a veces a su desaparición o sustitución por lodazales, sin mencionar los perniciosos efectos del ruido sobre las poblaciones animales y vegetales del hábitat. En esos casos, conviene actuar tanto sobre las poblaciones de jabalí, reduciéndolas, como sobre las comunidades del tipo de hábitat de interés comunitario 6420, protegiéndolas, generalmente, con vallas, bien ganaderas, bien cinegéticas, o bien mediante un pastor eléctrico.

En otros casos, habida cuenta de la baja calidad pastoral de los juncos y la muy superior de las comunidades que los sustituyen tras su desaparición y su pastoreo intenso (los gramales de *Trifolium-Cynodon* y, en menor medida, los majadales de *Poetalia bulbosae*), se ha convertido en práctica frecuente la quema de los juncales y su pastoreo intenso. Ese tratamiento, que efectivamente mejora la cantidad, calidad y distribución estacional del pasto produci-

do, simplifica fuertemente la estructura de la comunidad vegetal y le hace perder gran parte de los atributos que le confieren interés desde el punto de vista de la conservación de la biodiversidad. Por ello, debe ser evitado cuando afecte a la totalidad de la comunidad vegetal, aunque pueda ser aceptado, como práctica interesante, a escala reducida, de apertura de pequeños claros, en juncales de gran superficie, con el objetivo de diversificar estructu-

ras, crear un tipo de hábitat en mosaico y mejorar la calidad bromatológica del pasto disponible.

Por los mismos motivos expuestos anteriormente, las comunidades de *Molinio-Holoschoenion*, sobre todo cuando están cerca de vías de comunicación, ríos o masas de agua, suelen soportar una muy elevada presión antrópica, bien de carácter recreativo o bien por acumulación de basura de todo tipo.



## 5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

### 5.1. BIENES Y SERVICIOS

El tipo de hábitat 6420, como casi todos, produce bienes y servicios. No obstante, en este caso, los servicios son mucho más importantes que los bienes o recursos. A continuación, analizaremos muy someramente sus principales aportaciones a la sociedad.

El principal recurso que producen las comunidades de *Molinio-Holoschoenion* son sus pastos, que presentan el interés estratégico de agostarse más tarde que los de su entorno, y generalmente de estar situados en el entorno de puntos de agua, siempre muy valiosos en verano, pero tanto más cuanto más mediterráneo es el clima y menos cuantiosas son o peor repartidas están las precipitaciones. Aunque su calidad varía de una a otra asociación, se puede afirmar que, en general, tanto su producción como su calidad son mediocres: de 0,13 a 13 sobre 100 en el caso de la Comunidad de Madrid (San Miguel, 2005; Barbeito *et al.*, 2007). De hecho, uno de los principales peligros para estas comunidades es que los pastos que las sustituyen por pastoreo intenso (los gramales de *Trifolio-Cynodontion* o los majadales de *Poetalia bulbosae*) no sólo producen mucho más que los de *Molinio-Holoschoenion*, sino que también tienen una calidad muy superior y una mejor distribución estacional. Por eso, ha sido y sigue siendo todavía frecuente la quema y el sobrepastoreo de estas comunidades como estrategia de mejora pastoral.

Otro recurso nada desdeñable por su importancia económica y social es su oferta de caza, probablemente el recurso forestal de mayor importancia en la actualidad en España. De hecho, lo verdaderamente importante es su oferta de refugio y lugares de reproducción, además de alimento, a las especies de interés cinegético. Se trata de una función particularmente importante en el caso de la caza menor, en especial el conejo y la perdiz, aunque también anátidas en las proximidades de masas de agua. A pesar de ello, también es esencial en el caso de la mayor, y en concreto en el caso del jabalí, que puede llegar a provocar da-

ños de gran intensidad en estas comunidades que frecuente con asiduidad en verano.

Probablemente los principales servicios que preste a la sociedad el tipo de hábitat 6420 sean tres:

- a) Su contribución a la estabilidad del ecotono entre los ecosistemas acuáticos y los terrestres; sistemas-frontera siempre frágiles y con un enorme valor ambiental. En ese sentido, las comunidades del tipo de hábitat 6420 actúan a modo de sistema tampón o frontera, y a veces de filtro verde, y contribuyen a regular el ciclo hídrico, a mejorar la calidad de las aguas e incluso, con frecuencia, a servir de freno a las partículas lavadas de las laderas que podrían acceder directamente a ríos, arroyos y otras masas de agua.
- b) Su oferta de protección a numerosas especies de fauna y flora. El conejo de monte y el topillo de Cabrera son dos ejemplos paradigmáticos de ese servicio, que afecta a otras especies, como el linco ibérico.
- c) Su contribución a la biodiversidad, que ya hemos revisado en algunos aspectos en el apartado 2.4 de este trabajo.

### 5.2. LÍNEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN

A pesar de lo expuesto con anterioridad, no creemos que el tipo de hábitat 6420 sea especialmente prioritario desde el punto de vista científico, al menos en comparación con otras comunidades vegetales protegidas por la Directiva de Hábitats. Probablemente las principales líneas de investigación relacionadas con él pudieran ser las siguientes:

- Evolución de su superficie, tanto en cantidad como en estructura y composición específica.
- Eficacia y eficiencia de su función de descontaminación de suelos y aguas o de filtro verde.
- Incremento del conocimiento de su fauna, tanto de vertebrados como de invertebrados.





## 6. BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA

- BAÑARES, A., BLANCA, G., GÜEMES, J., MORENO, J.C. & ORTIZ, S. (eds.), 2003. *Atlas y libro rojo de la flora vascular amenazada de España. Taxones prioritarios*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- BARBEITO, I., ROIG, S., CAÑELLAS, I. & SAN MIGUEL, A., 2007. Valoración de los pastos naturales de la Comunidad de Madrid. En: Pinto, M. (coord.). *Los sistemas forrajeros: entre la producción y el paisaje*. Vitoria: NEIKER-SEEP. pp 63-68.
- BENITO, J.L., 2006. *Vegetación del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido* (Sobrarbe, Pirineo central aragonés). Zaragoza: Publicaciones del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón.
- CANO, E., GARCÍA, A., TORRES, J.A. & SALAZAR, C., 2001. *Valoración y gestión de espacios naturales*. Jaén: Universidad de Jaén.
- CIRUJANO, S., 1990. *Flora y vegetación de las lagunas y humedales de la provincia de Albacete*. Albacete: Diputación de Albacete, Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel".
- FERRER, C., SAN MIGUEL, A. & OLEA, L., 2001. *Nomenclátor básico de pastos en España*. Pastos, XXXI (1): pp 7-44.
- FOLCH, R., 1986. *La vegetació dels països catalans*. Barcelona: Ketres.
- GÓMEZ MERCADO, F. & VALLE, F., 1992. Pastizales higrófilos en el sector subbético. *Studia Botanica* 10: 39-52.
- GONZÁLEZ, L.M. & SAN MIGUEL, A. (coord.), 2004. *Manual de buenas prácticas de gestión en fincas de monte mediterráneo de la red Natura 2000*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, Dirección General para la Biodiversidad. 327 p.
- HERRERA, M., 1995. Estudio de la vegetación y flora vascular de la cuenca del río Asón (Cantabria). *Guineana* 1: 1-435.
- LOIDI, J., DÍAZ, T.E. & HERRERA, M., 1997. El paisaje vegetal del Norte-Centro de España. *Itinera Geobotanica* 9: 5-160.
- MARTÍN, J., CIRUJANO, S., MORENO, M., PERIS, J.B. & STÜBING, G., 2003. *La vegetación protegida en Castilla-La Mancha*. Toledo: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- Ministerio de Medio Ambiente, 1999. *Naturalia hispanica* (DVD). Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes de *Molinio-Holoschoenion*. *Prés humides littoraux thermo-atlantiques de Vendée et Aunis*. <http://natura2000.environment.gouv.fr/habitats/cahiers4.html>
- Praterie umide mediterranea ad alte erbe (Holoschoenetalia, Molinio-Holoschoenion)*. [www.cmtaroceno.pr.it/risanamento/pdfs/3\\_8\\_habitat\\_comunitari.pdf](http://www.cmtaroceno.pr.it/risanamento/pdfs/3_8_habitat_comunitari.pdf)
- RÍOS, S., ALCARAZ, F. & VALDÉS, A., 2003. *Vegetación de sotos y riberas de la provincia de Albacete (España)*. Albacete: Diputación de Albacete, Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel".
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., 2007. Mapa de series, geoserries y geopermaseries de vegetación de España. Parte I. *Itinera Geobotanica* 17: 1-435.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., COSTA, M., SORIANO, P., PÉREZ, R., LLORENS, L. & ROSSELLÓ, J.A., 1992. Datos sobre el paisaje vegetal de Mallorca e Ibiza (Islas Baleares, España). *Itinera Geobotanica* 6: 5-98.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., DÍAZ, T.E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., IZCO, J., LOIDI, J., LOUSA, M. & PENAS, A., 2002. Vascular Plant Communities of Spain and Portugal Vol I y II. *Itinera Geobotanica* 15: 1-922.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., LOIDI, J., LOUSA, M. & PENAS, A., 2001. Syn-taxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal to Association level. *Itinera Geobotanica* 14: 1-341.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., WILDPRET, W., DÍAZ, T.E., PÉREZ DE PAZ, P.L., DEL ARCO, M. & RODRÍ-

- GUEZ, O., 1993. Sinopsis de la vegetación de la Isla de Tenerife (Islas Canarias): Guía de la excursión. *Itinera Geobotanica* 7: 5-167.
- ROIG, S., 1999. *Caracterización edáfica de los principales pastizales naturales del Valle del Paular (Madrid)*. Tesis Doctoral inédita. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- SAN MIGUEL, A., 1992. Inventario de la población española de topillo de Cabrera (*Microtus cabreræ*). Documento inédito, incluido en *Naturalia hispanica* (DVD). Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, ICONA. 1999.
- SAN MIGUEL, A., 1994. El topillo de Cabrera (*Microtus cabreræ* Thomas, 1906): una reliquia faunística de la Península Ibérica. *Quercus* 103: 14-18.
- SAN MIGUEL, A., 2001. *Pastos Naturales españoles*. Madrid: Fundación Conde del Valle de Salazar-Mundi-Prensa.
- SAN MIGUEL, A., 2005. *Pastos naturales de la Comunidad de Madrid*. [www.montes.upm.es/Departamentos/Silvopascicultura](http://www.montes.upm.es/Departamentos/Silvopascicultura).
- SAN MIGUEL, A. (coord.), 2007. *Manual para la gestión del hábitat del lince ibérico (Lynx pardinus) y de su presa principal, el conejo de monte (Oryctolagus cuniculus)*. Madrid: Fundación CBD-Hábitat.
- Succisella andrea-molinae. [www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/inventarios/inb/flora\\_vascular/pdf/601.pdf](http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/inventarios/inb/flora_vascular/pdf/601.pdf)
- VALLE, C.J. & GUTIÉRREZ BALBÁS, A.L., 1992. Notas sobre la vegetación higrófila de la cuenca del Duero. *Studia Botanica* 10: 11-16.
- WALTER, H., 1977. *Zonas de vegetación y clima*. Barcelona: Omega.
- ZAMORA, J. (coord.), 2005. *Los tipos de hábitat de interés comunitario de España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, ASPA.

## ANEXO 1 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE ESPECIES

### ESPECIES DE LOS ANEXOS II, IV Y V

En la tabla A1.1 se citan especies incluidas en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) que, según las aportaciones de las sociedades

científicas de especies (SEBCP; AHE; SECEM), se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat de interés comunitario 6420.

Tabla A1.1

**Taxones incluidos en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) que se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat 6420.**

\* **Afinidad:** Obligatoria: taxón que se encuentra prácticamente en el 100% de sus localizaciones en el hábitat considerado; Especialista: taxón que se encuentra en más del 75% de sus localizaciones en el hábitat considerado; Preferencial: taxón que se encuentra en más del 50% de sus localizaciones en el hábitat considerado; No preferencial: taxón que se encuentra en menos del 50% de sus localizaciones en el hábitat considerado.

**Nota:** si alguna de las referencias citadas no se encuentra entre la bibliografía de este anexo es porque se ha incluido anteriormente en la bibliografía general de la ficha.

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad* hábitat	Afinidad* subtipo	Comentarios
<b>PLANTAS</b>				
<i>Narcissus longispathus</i> Pugsley <sup>1</sup>	IV	Preferencial	Subtipo 2A Preferencial	Restringida a algunas sierras subbéticas (Montes de Jaén, Sierra Mágina y Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas)
<i>Narcissus nevadensis</i> Pugsley subsp. <i>nevadensis</i> <sup>2</sup>	II IV Taxón prioritario	No preferencial		Endemismo de Sierra Nevada y Sierra de Baza (Granada) en regresión
<i>Narcissus nevadensis</i> Pugsley subsp. <i>enemeritói</i> Sánchez-Gómez, Carrillo, A. Hernández, M.Á. Carrión & Güemes	II IV Taxón prioritario		Subtipo 2A Especialista	Endemismo de la Sierra de Villafuerte (Moratalla, Murcia). Una sola población conocida con poco más de 100 individuos

#### Referencias bibliográficas:

<sup>1</sup> Hernández-Bermejo *et al.*, 2003; <sup>2</sup> Gutiérrez *et al.*, 2003.

<b>ANFIBIOS Y REPTILES</b>				
<i>Triturus pygmaeus</i>	IV	No preferencial		
<i>Discoglossus galganoi</i>	II, IV	No preferencial		
<i>Discoglossus pictus</i>	IV	No preferencial		
<i>Pelobates cultripes</i>	IV	No preferencial		
<i>Bufo calamita</i>	IV	No preferencial		
<i>Bufo viridis</i>	IV	No preferencial		
<i>Hyla arborea</i>	IV	No preferencial		
<i>Hyla meridionalis</i>	IV	No preferencial		
<i>Rana perezi</i>	V	No preferencial		

Sigue ►

► Continuación Tabla A1.1

MAMÍFEROS				
<i>Canis lupus</i>	II IV V	No preferencial <sup>I</sup>		Únicamente se agrupan en el anexo II y IV las poblaciones ubicadas al sur del río Duero. En el anexo V se incluyen las poblaciones al Norte del río Duero
<i>Microtus cabreræ</i>	II IV	No preferencial <sup>I</sup>		
<i>Microtus cabreræ</i>	II IV	Obligatoria <sup>II</sup>		

<sup>I</sup> Los datos incluidos corresponden al informe realizado por la SECEM en el área norte de la Península Ibérica. Este informe comprende exclusivamente las comunidades autónomas de Galicia, Asturias, Cantabria, Castilla y León País Vasco, La Rioja, Navarra, Aragón y Cataluña.

<sup>II</sup> Los datos incluidos corresponden al informe realizado por la SECEM en el área sur peninsular de este mismo hábitat.

## ESPECIES CARACTERÍSTICAS Y DIAGNÓSTICAS

En la tabla A1.2 se ofrece un listado con las especies que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP; CIBIO; AHE; SECEM), pueden considerarse como características y/o diagnósticas del tipo de hábitat de interés comunitario

6420. En ella, se encuentran caracterizados los diferentes taxones en función de su presencia y abundancia en este tipo de hábitat (en el caso de los invertebrados, se ofrecen datos de afinidad en lugar de abundancia). Con el objeto de ofrecer la mayor precisión, siempre que ha sido posible, la información se ha referido a los subtipos definidos en el apartado 2.3.

Tabla A1.2

**Taxones que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP; CIBIO; AHE; SECEM), pueden considerarse como característicos y/o diagnósticos del tipo de hábitat de interés comunitario 6420.**

\* **Presencia:** Habitual: taxón característico, en el sentido de que suele encontrarse habitualmente en el tipo de hábitat; Diagnóstica: entendida como diferencial del tipo/subtipo de hábitat frente a otras; Exclusiva: taxón que sólo vive en ese tipo/subtipo de hábitat.

\*\* **Afinidad** (sólo datos relativos a invertebrados): Obligatoria: taxón que se encuentra prácticamente en el 100% de sus localizaciones en el hábitat considerado; Especialista: taxón que se encuentra en más del 75% de sus localizaciones en el hábitat considerado; Preferencial: taxón que se encuentra en más del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; No preferencial: taxón que se encuentra en menos del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado.

Con el objeto de ofrecer la mayor precisión, siempre que ha sido posible la información se ha referido a los subtipos definidos en el apartado 2.3.

**NOTA:** si alguna de las referencias citadas no se encuentra entre la bibliografía de este anexo es porque se ha incluido anteriormente en la bibliografía general de la ficha.

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
<b>PLANTAS</b>						
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	1		Habitual, diagnóstica, exclusiva	Escasa	Perenne	
<i>Juncus acutus</i>	1		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Schoenus nigricans</i>	1		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Carex arenaria</i>	1		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Linum maritimum</i>	1		Habitual	Rara	Perenne	
<i>Plantago crassifolia</i>	1		Habitual	Rara	Perenne	
<i>Juncus maritimus</i>	1		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Euphorbia hirsuta</i>	1		Habitual	Rara	Perenne	

**Subtipo 1:** Juncuales subhalófilos de depresiones dunares.

**Otros comentarios:**

- *Scirpoides holoschoenus* suele aparecer en la bibliografía como *Scirpus holoschoenus*.
- *Juncus maritimus*, *J. acutus*, *Linum maritimum*, *Plantago crassifolia*, etc. son en realidad característicos de juncuales y herbazales halófilos, pero también son habituales en estos hábitats subhalófilos junto a *Scirpoides holoschoenus*.

**Referencias bibliográficas:** Cirujano, 1990, Herrera, 1995, Loidi *et al.*, 1997, Rivas-Martínez *et al.*, 1980, 2001, 2002, 2003, Salazar *et al.*, 2002, San Miguel, 2001.

Datos aportados por la Sociedad Española de la Biología de Conservación de Plantas (SEBCP).

Sigue ►



## ▶ Continuación Tabla A1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
<b>PLANTAS</b>						
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	2A		Habitual, diagnóstica, exclusiva	Muy abundante	Perenne	
<i>Carex mairii</i>	2A		Habitual, diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Cirsium monspessulanum</i> subsp. <i>ferox</i>	2A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Dorycnium rectum</i>	2A		Habitual, diagnóstica, exclusiva	Moderada	Perenne	
<i>Scrophularia auriculata</i> subsp. <i>pseudoauriculata</i>	2A		Exclusiva	Escasa	Perenne	
<i>Ranunculus granatensis</i>	2A		Exclusiva	Rara	Perenne	
<i>Sonchus maritimus</i> subsp. <i>aquatilis</i>	2A		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	2A		Habitual	Rara	Perenne	
<i>Thalictrum minus</i> subsp. <i>matritense</i>	2A		Exclusiva	Rara	Perenne	
<i>Thalictrum flavum</i> subsp. <i>flavum</i>	2A		Exclusiva	Rara	Perenne	
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>vinyalsii</i>	2A		Exclusiva	Escasa	Perenne	
<i>Hypericum caprifolium</i>	2A		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Lysimachia efemerum</i>	2A		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Senecio doria</i>	2A		Exclusiva	Rara	Perenne	
<i>Succisella andreae-molinae</i>	2A		Exclusiva	Rara	Perenne	
<i>Thalictrum speciosissimum</i>	2A		Exclusiva	Escasa	Perenne	
<i>Cochlearia glastifolia</i>	2A		Exclusiva	Rara	Añual	
<i>Euphorbia hirsuta</i>	2A		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Festuca fenas</i>	2A		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Hypericum hircinum</i> subsp. <i>cambessedesii</i>	2A		Exclusiva	Rara	Perenne	
<i>Hypericum tomentosum</i>	2A		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>altissima</i>	2A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Schoenus nigricans</i>	2A		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Peucedanum hispanicum</i>	2A		Habitual, diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i>	2A		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Ranunculus macrophyllus</i>	2A		Exclusiva	Escasa	Perenne	

**Subtipo 2A:** Juncuales y herbazales no psammófilos ni subhalófilos basófilos.

Datos aportados por la Sociedad Española de la Biología de Conservación de Plantas (SEBCP).

Sigue ▶

## ► Continuación Tabla A1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
<b>PLANTAS</b>						
<i>Scirpoides holoschoenus</i>			Habitual, diagnóstica, exclusiva	Muy abundante	Perenne	
<i>Agrostis reuteri</i>			Exclusiva	Escasa	Perenne	
<i>Senecio doria</i>			Exclusiva	Rara	Perenne	
<i>Thalictrum flavum</i> subsp. <i>flavum</i>			Exclusiva	Rara	Perenne	
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>vinyalsii</i>			Exclusiva	Rara	Perenne	
<i>Cochlearia megalosperma</i>			Exclusiva	Rara	Añual	
<i>Ranunculus bulbosus</i> subsp. <i>aleae</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Serapias vomeracea</i>			Exclusiva	Rara	Perenne	
<i>Thalictrum speciosissimum</i>			Exclusiva	Escasa	Perenne	
<i>Galium debile</i>			Exclusiva	Escasa	Perenne	
<i>Ranunculus macrophyllus</i>			Exclusiva	Escasa	Perenne	

**Subtipo 2B:** Juncales y herbazales no psammófilos ni subhalófilos acidófilos.

**Otros comentarios:**

- *Scirpoides holoschoenus* suele aparecer en la bibliografía como *Scirpus holoschoenus*.
- *Agrostis reuteri* puede encontrarse como *Neoschischkinia reuteri*.
- *Molinia caerulea* subsp. *altissima* aparece habitualmente en la bibliografía como *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*.
- *Scrophularia auriculata* subsp. *pseudoauriculata* puede encontrarse en la bibliografía como *Scrophularia balbisii* subsp. *valentina* o *S. valentina*.
- *Hypericum hircinum* subsp. *cambessedesii* está restringido a las Sierra de la Tramontana, en Mallorca, *Cochlearia megalosperma* a las montañas béticas, y *Succisella andreae-mollinae* a las sierras subbéticas orientales.

**Referencias bibliográficas:** Benito, 2006, Cirujano, 1990, Gómez Mercado & Valle, 1992, Herrera, 1995, Loidi *et al.*, 1997, Lorite *et al.*, 2003, Rivas Goday, 1964, Rivas-Martínez *et al.*, 1980, 1993, 2001, 2002, 2003, Salazar *et al.*, 2002, San Miguel, 2001, Valle & Gutiérrez Balbás, 1992.

Datos aportados por la Sociedad Española de la Biología de Conservación de Plantas (SEBCP).

<b>INVERTEBRADOS</b>						
<i>Arctia</i> spp.		Toda la península		No preferencial	Especies crepusculares	
<i>Brachinus exulans</i> Duftschmid, 1812		Centro y Norte peninsular		No preferencial	Depredador	
<i>Hoplia chlorophana</i> Erichson		Toda la península excepto norte		No preferencial	Especies florícolas	
<i>Hoplia philanthus</i> (Fuessly)		Toda la península		No preferencial	Especies florícolas	
<i>Melitaea</i> spp		Toda la península		Preferencial	Pastizales	
<i>Mellicta</i> spp		Toda la península		Preferencial	Pastizales	
<i>Bembidion ambiguum</i> (Dejean, 1831)		Península Ibérica, Baleares		Preferencial	Depredador	
<i>Nebria</i> spp.		Toda la península		No preferencial	Especies lapidícolas	
<i>Polystichus connexus</i> (Foucroy, 1785)		Mediterráneo occidental		No preferencial	Paludícola	
<i>Spilarctia</i> spp		Norte peninsular		Preferencial	Especies crepusculares	

Aportaciones realizadas por el Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (Universidad de Alicante).

Sigue ►

► Continuación Tabla A1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
<b>ANFIBIOS Y REPTILES</b>						
<i>Pleurodeles waltl</i>			Habitual	Escasa		
<i>Lissotriton boscai</i>			Habitual	Rara		
<i>Triturus pygmaeus</i>			Habitual	Rara		
<i>Discoglossus galganoi</i>			Habitual	Escasa		
<i>Discoglossus jeanneae</i>			Habitual	Escasa		
<i>Discoglossus pictus</i>			Habitual	Escasa		
<i>Pelobates cultripes</i>			Habitual	Escasa		
<i>Pelodytes ibericus</i>			Habitual	Escasa		
<i>Pelodytes punctatus</i>			Habitual	Escasa		
<i>Bufo calamita</i>			Habitual	Escasa		
<i>Bufo viridis</i>			Habitual	Escasa		
<i>Hyla meridionalis</i>			Habitual	Escasa		
<i>Hyla arborea</i>			Habitual	Escasa		
<i>Rana perezi</i>			Habitual	Escasa		
<i>Psammodromus algirus</i>			Habitual	Escasa		
<i>Natrix maura</i>			Habitual	Escasa		
<i>Natrix natrix</i>			Habitual	Rara		

Datos aportados por la Asociación Herpetológica Española (AHE).

<b>MAMÍFEROS</b>						
<i>Microtus cabrerae</i>			Diagnóstica	Moderada	Estacionalidad: No	
<i>Arvicola sapidus</i>			Habitual	Escasa	Estacionalidad: No	
<i>Neomys fodiens</i>			Habitual	Moderada	Estacionalidad: No	

Datos aportados por la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM) para el área de distribución Sur de la Península Ibérica.

## IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ESPECIES TÍPICAS

En la tabla A1.3 se ofrece un listado con las especies que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP; SECEM), pueden considerarse como típicas del tipo de hábitat de interés comunitario 6420. Se consideran especies típicas a

aquellos taxones relevantes para mantener el tipo de hábitat en un estado de conservación favorable, ya sea por su dominancia-frecuencia (valor estructural) y/o por la influencia clave de su actividad en el funcionamiento ecológico (valor funcional). Con el objeto de ofrecer la mayor precisión, siempre que ha sido posible, la información se ha referido a los subtipos definidos en el apartado 2.3.

Tabla A1.3

**Identificación y evaluación de los taxones que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP; SECEM), pueden considerarse como típicos del tipo de hábitat de interés comunitario 6420.**

\* **Nivel de referencia:** indica si la información se refiere al tipo de hábitat en su conjunto, a alguno de sus subtipos y/o a determinados LIC.

\*\* **Opciones de referencia:** 1: taxón en la que se funda la identificación del tipo de hábitat; 2: taxón inseparable del tipo de hábitat; 3: taxón presente regularmente pero no restringido a ese tipo de hábitat; 4: taxón característico de ese tipo de hábitat; 5: taxón que constituye parte integral de la estructura del tipo de hábitat; 6: taxón clave con influencia significativa en la estructura y función del tipo de hábitat.

\*\*\* **CNEA** = *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*.

Con el objeto de ofrecer la mayor precisión, siempre que ha sido posible, la información se ha referido a los subtipos definidos en el apartado 2.3.

**NOTA:** Si alguna de las referencias citadas no se encuentra entre la bibliografía de este anexo es porque se ha incluido anteriormente en la bibliografía general de la ficha.

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación						Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		CNEA***	
					España	Mundial		
<b>PLANTAS</b>								
<i>Scirpoides holoschoenus</i> L.	Tipo de hábitat 6420 (1,2,4,5)	Europa (excepto el N), N y S de África, Asia, N de América	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Juncus acutus</i> L.	Tipo de hábitat 6420 (3,5)	W de Europa, Región Mediterránea, Macaronesia, E de Norteamérica, Sudamérica, S de África, Australia y Nueva Zelanda	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Schoenus nigricans</i>	Subtipos 1 y 2A (3,4,5)	Europa (excepto el extremo N), N y S de África, W de Asia, Etiopía, N de América	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Juncus maritimus</i> Lam.	Subtipo 1 (3,5)	Centro y W de Europa, Región Mediterránea, W de Asia y N de África	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) Hill subsp. <i>ferox</i> (Coss.) Talavera	(3,4)	Región Mediterránea occidental	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Potentilla reptans</i> L.	Subtipos 2A y 2B (3)	Subcosmopolita (de origen euroasiático)	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Dorycnium rectum</i> (L.) Ser.	Subtipo 2A 2, 4	Región Mediterránea.	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	Subtipo 2A (3)	Europa, Asia Menor, Cáucaso y NW de África	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Hypericum caprifolium</i> Boiss.	Subtipo 2A (2,4)	Endemismo de la mitad E de la Península Ibérica, excepto de las zonas costeras del País Vasco y N de Cataluña	Sin datos	Desconocida	—	—		

## ▶ Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación					Comentarios	
		Área de distribución	Extensión y calidad de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN			CNEA***
					España	Mundial		
<b>PLANTAS</b>								
<i>Peucedanum hispanicum</i> (Boiss.) Endl.	Subtipo 2A (2,4)	Península Ibérica, Gran Atlas (Marruecos) y Argelia occidental	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Subtipos 2A y 2B (3)	Eurasia, N de África y Norteamérica	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	Subtipo 2B (3)	Centro y S de Europa, SW de Asia, NW de África y Región Macaronésica	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench subsp. <i>altissima</i> (Link) Domin	Subtipo 2A (1,3,4,5)	Eurasia y N de África	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Festuca fenas</i> Lag.	Subtipo 2A (3,4)	Región Mediterránea occidental	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Sonchus maritimus</i> L. subsp. <i>aquaticus</i> (Pourr.) Nyman	Subtipo 2A (3)	SW de Europa	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Agrostis castellana</i> Boiss. & Reuter	Subtipo 2B (3)	S de Europa, Macaronesia, NW de África	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Poa pratensis</i> L.	Subtipo 2B (3)	Europa, N de África, Asia, Macaronesia; introducida en el N de América y naturalizada en Australia	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Briza minor</i> L.	Subtipo 2B (3)	Regiones Mediterránea y Macaronésica; naturalizada en el W de Europa y en otras partes del Globo	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. et Schultes	Subtipo 2A (3)	W de la Región Mediterránea, Yugoslavia, Grecia y Macaronesia	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	Subtipo 2A (3)	Europa, Canarias y Sudáfrica	Sin datos	Desconocida	—	—		

Sigue ▶

## ► Continuación Tabla A1.3

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación					Comentarios	
		Área de distribución	Extensión y calidad de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN			CNEA***
					España	Mundial		
<b>PLANTAS</b>								
<i>Succisella andreae-molinae</i> Pajarón & Escudero <sup>1</sup>	LIC "Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas", LIC "Sierras del Nordeste", LIC "Sierras de Alcaraz y de Segura y cañones del Segura y del Mundo" (Subtipo 2A) (2,4)	Sierras Subbéticas orientales	Extensión de presencia: 450 km <sup>2</sup> Área de ocupación: 0,095 km <sup>2</sup>	Sólo 4 poblaciones con un total de 430 individuos, al parecer en regresión, sobre todo por el pastoreo intenso y la contaminación de las aguas	En peligro (EN)	—		

Referencia bibliográfica: <sup>1</sup> Sánchez Gómez *et al.*, 2003.

Datos aportados por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

<b>MAMÍFEROS</b>								
<i>Microtus cabreræ</i>	(4)	En España, su distribución actual está fragmentada en varios núcleos principales situados en el Prepirineo, en el Sistema Ibérico meridional, Sierras Béticas y Sistema Central. Habita exclusivamente en zonas climáticamente mediterráneas	Precisa de una cobertura verde que se mantenga todo el año	Parece que tienen una tendencia regresiva. Se ha observado una gran disminución de las poblaciones conocidas hasta el momento	Vulnerable	R i e s g o menor-casi amenazada	De interés especial	

Referencia bibliográfica: <sup>1</sup> Fernández-Salvador, 2007a; 2007b.

## BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA

DÍAZ PANIAGUA, C., GÓMEZ RODRIGUEZ, C., POR-  
THEAULT, A. & DE VRIES, WOUTER., 2005. *Los  
anfíbios de Doñana*. Ministerio de Medio Am-  
biente, Organismo Autónomo de Parques Na-  
cionales. Colección Técnica. 181 p.

FERNÁNDEZ-SALVADOR, R., 2007a. *Microtus cabreræ*  
(Thomas, 1906). Ficha Libro Rojo. pp 429-431. En:  
Palomo, L.J., Gisbert, J., & Blanco, J.C. *Atlas y Libro  
Rojo de los mamíferos de España*. Madrid: Dirección  
general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.

FERNÁNDEZ-SALVADOR, R., 2007b. *Microtus cabre-  
ræ* (Thomas, 1906). Ficha Libro Rojo. pp 432-  
433. En: Palomo, L.J., Gisbert, J., & Blanco,  
J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de Espa-  
ña*. Madrid: Dirección general para la Biodiver-  
sidad, SECEM-SECEMU.

GÓMEZ-BUSTILLO, M.R. & FERNÁNDEZ-RUBIO, F.,  
1974. *Mariposas de la península Ibérica. Ropaló-  
ceros II*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Ins-  
tituto Nacional para la Conservación de la Na-  
tureza. 258 p.

GÓMEZ-BUSTILLO, M.R., 1979. *Mariposas de la pe-  
nínsula Ibérica. Heteróceros II*. Madrid: Ministe-

- rio de Agricultura, Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. 280 p.
- GUTIÉRREZ, L., LORITE, J., RUIZ, M., LÓPEZ, M. & DONAIRE, F., 2003. *Narcissus nevadensis* subsp. *nevadensis*. En: Bañares, A. et al. (eds.) *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Taxones Prioritarios*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza. pp 796-797
- HERNÁNDEZ BERMEJO, E., PRADOS, J., BENAVENTE, A., DÍAZ, A., HERRERA MOLINA, F., GARRIDO, A. & LUQUE, P., 2003. *Narcissus longispathus*. En: Bañares, A. et al. (eds.) *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Taxones Prioritarios*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza. pp 794-795.
- LORITE, J, VALLE, F. & SALAZAR, C., 2003. Síntesis de la vegetación edafohigrófila del Parque Natural y Nacional de Sierra Nevada. *Monogr. Fl. Veg. Béticas* 13: 47-110.
- MICÓ, E. & GALANTE, E., 2002. *Atlas fotográfico de los escarabeidos florícolas ibero-baleares*. Barcelona: Argania editio.
- ORTUÑO, V.M. & TORIBIO, M., 1996. *Los Coleópteros Carábidos. Morfología, biología y sistemática. Fauna de la Comunidad de Madrid*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, Organismo Autónomo Parques Naturales.
- PLEGUEZUELOS, J.M., MARQUEZ, R. & LIZANA, M., 2002. *Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, AHE.
- REQUES, R., 2000. *Anfibios. Ecología y Conservación*. Recursos Naturales de Córdoba nº 5. Diputación de Córdoba. 139 p.
- RIVAS GODAY, S., 1964. *Vegetación y flórula de la cuenca extremeña del Guadiana*. Badajoz: Servicio de Publicaciones de la Excelentísima Diputación Provincial de Badajoz.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., COSTA, M., CASTROVIEJO, S. & VALDÉS BERMEJO, E., 1980. Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa* 2: 5-189.
- SALAZAR, C., TORRES, J.A., MARCHAL, F. & CANO, E., 2002. La vegetación edafohigrófila del distrito Guadiciano-Bastetano (Granada-Jaén, España). *Lazaroa* 23: 45-64.
- SAN MIGUEL, A., 2001. *Pastos Naturales españoles*. Madrid: Fundación Conde del Valle de Salazar. Mundi-Prensa.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P., CARRIÓN VILCHES, M.A. & FERNÁNDEZ JIMÉNEZ, S., 2003. *Narcissus nevadensis* subsp. *enemeritoides*. En: Bañares, A. et al. (eds.) *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Taxones Prioritarios*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza. pp 408-409.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P., CARRIÓN VILCHES, M.A. & VERA PÉREZ, J.B., 2003. *Succisella andreae-molinae*. En: Bañares, A. et al. (eds.) *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Taxones Prioritarios*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza. pp 860-861.
- SANTOS, X., CARRETERO, M.A., LLORENTE, G. & MONTORI, A. (Asociación Herpetologica Española), 1998. *Inventario de las Areas importantes para los anfibios y reptiles de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Colección Técnica. 237 p.
- VENTURA, J., 2007a. *Arvicola sapidus* (Miller, 1908). Ficha Libro Rojo. pp 405-407. En: Palomo, L.J., Gisbert, J., & Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España*. Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.
- VENTURA, J., 2007b. *Neomys fodiens* (Pennant, 1771). Ficha Libro Rojo. pp 111-113. En: Palomo, L.J., Gisbert, J., & Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España*. Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.

## ANEXO 2 INFORMACIÓN EDAFOLÓGICA COMPLEMENTARIA

### 1. CARACTERIZACIÓN EDAFOLÓGICA

#### 1.1. Introducción

Los prados húmedos mediterráneos de hierbas altas de *Molinio* constituyen una comunidad de pastizales que se localiza en la Península Ibérica en depresiones y en valles de fondo plano en las proximidades de arroyos estacionales, con un nivel freático cercano a la superficie, sobre diferentes tipos de litologías (materiales calcáreos, materiales subsalinos y materiales silíceos) y, por lo tanto, tanto sobre suelos ácidos como suelos calcáreos pero con cierto grado de hidromorfía.

#### 1.2. Descripción de los suelos: propiedades y componentes

Los suelos que permiten este tipo de hábitats son extraordinariamente variables: Arenosoles, Fluvisoles, Vertisoles, Umbrisoles, Cambisoles, Luvisoles, Phaeozem. etc., en los que se manifiestan condiciones redox que permiten la segregación del Fe y su movilización a distancias variables generando moteados característicos (seudogley) y/o horizontes más o menos desferrificados con tonalidades grisáceas bajo el sistema radicular de la cobertura vegetal. Un perfil representativo de este tipo de hábitat se encuentra desarrollado sobre arcillas grises (depósitos aluviales). Los suelos que se han desarrollado sobre estos sedimentos se asientan sobre pendientes llanas (comarca de La Armuña), son de textura muy arcillosa, impermeables, de color oscuro en superficie, sin pedregosidad.

El perfil que se ha elegido como más representativo es un Vertisol que se caracteriza por un epipedon ócrico, con un chroma en húmedo que se encuentra en el límite crítico para considerarlo como un horizonte móllico. Bajo este epipedon, subyace un horizonte C que tiene acumulación de carbonatos y propiedades hidromórficas. El suelo posee una estructura en la que predominan las formas prismáti-

cas, bloques angulares y agregados en forma de cuña. Alrededor de los agregados son frecuentes los *slickensides*.

Las características morfológicas superficiales de estos suelos son muy llamativas, debido a que poseen anchas (hasta 10 cm) y profundas grietas y eflorescencias salinas (la conductividad del extracto de saturación alcanza los 3,77 dS/m en los horizontes superficiales). El nivel freático suele estar muy alto en la época invernal, lo que ocasiona la existencia de horizontes temporal o permanentemente afectados por la hidromorfía.

Los datos analíticos nos indican que se trata de un suelo neutro o ligeramente básico, con una retención de agua elevada y saturado en bases. El horizonte A posee un alto contenido en carbono orgánico (6%) y existe una acumulación de carbonatos a lo largo de todo el perfil.

En esta región, estos suelos están asociados con Gleysoles cálcicos, los cuales se localizan en aquellos lugares en donde la textura de los suelos es más gruesa.

#### 1.3. Riesgos de degradación

##### ■ Riesgos de degradación física

No se ha identificado ningún riesgo debido a la erosión, puesto que se trata de zonas en las que predomina la deposición hídrica.

##### ■ Riesgos de degradación química

Es posible que se pueda producir algún proceso de degradación de los suelos y del tipo de hábitat provocado por la contaminación de las aguas freáticas que se encuentran cerca de la superficie. Por estas depresiones y valles aluviales pueden circular aguas superficiales procedentes de aguas residuales de po-



blaciones o de polígonos industriales, que no han sido sometidas previamente a un proceso de depuración eficiente.

Pero, en el caso de producirse algún proceso contaminante, conviene indicar que este tipo de suelo posee una gran capacidad de adsorción de contaminantes debido a su textura muy arcillosa, a la elevada impermeabilidad, al alto contenido de carbonatos en el perfil y a la gran capacidad de retención de agua.

#### ■ Otros riesgos

No se ha identificado ningún otro riesgo.

## 2. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

### 2.1. Factores, variables y/o índices

La conservación de los prados húmedos mediterráneos con molinia es relativamente fácil en áreas con escasa presencia antrópica en las que se mantienen condiciones de uso tradicional de baja a muy baja intensidad y que no implican importantes aportes de nutrientes o enmendantes ni realizan actuaciones de modificación de las condiciones de drenaje. Son los factores microclimáticos y topográficos los que ejercen una mayor influencia en el desarrollo de estas formaciones con condiciones de humedad elevada durante gran parte del año.

Las condiciones del suelo no son importantes ni limitantes para el desarrollo del tipo de hábitat, pudiendo variar entre amplios límites en prácticamente todos los parámetros químicos dependiendo de la naturaleza silícica (a veces hipercuarzosa) o calcárea del sustrato original. Ésto obliga a realizar evaluaciones de seguimiento diferenciadas, al menos por litología y tipo de comunidad vegetal.

Los parámetros relevantes son:

- pH en agua y KCl (0,1M). Como medida de la reacción del suelo y como indicador general de las condiciones del suelo que puede variar desde ácido (pH 4,0-5,0) a pH en torno a la neutralidad en las zonas de mayor sequía y escasez de precipitaciones.

- C orgánico y relación C/N. Como medida de la evolución de materia orgánica del suelo. También en este caso, van a existir amplias variaciones del contenido y tipo de humus así como en la velocidad de mineralización de los restos orgánicos.
- P total y asimilable (P-Olsen). Como media de la reserva y biodisponibilidad de fósforo. No suelen presentar riesgos de modificaciones importante, por este parámetro, incluso con grandes variaciones de la disponibilidad de los fosfatos.
- K total y cambiable. Como media de la reserva y biodisponibilidad de potasio.
- Grado de saturación del complejo de cambio. Variable desde suelos desaturados ( $V < 50\%$ ) a suelos prácticamente saturados y a veces con saturación por Ca.
- Profundidad de la capa freática (medidas estacionales).
- Condiciones redox (medidas en las estaciones en que se mantiene húmedo el suelo).

### 2.2. Protocolo para determinar el estado de conservación y nutricional del suelo

En cada estación/zona de estudio se debería determinar su estado ecológico del tipo de hábitat analizando para ello las factores biológicos y físico-químicos recogidos en la ficha correspondiente del tipo de hábitat 6420. A esta información se le debería de añadir la derivada del suelo, lo cual podría permitir establecer una relación causa-efecto entre las variables del suelo y el grado de conservación del tipo de hábitat. El protocolo a seguir es:

En cada estación o zona se deberían establecer, como mínimo, tres parcelas de unos  $5 \times 15$  m y en cada una de ellas, establecer tres puntos de toma de muestra de suelo. El seguimiento debería hacerse anualmente. Las muestras de suelo se deberían de tomar por horizontes edáficos, midiendo la profundidad de cada uno de ellos.

Como estaciones de referencia en tanto no se hayan estudiado en otras las relaciones suelo-planta se propone el entorno de las zonas de los sistemas Central, Galicia, País Vasco y Andalucía.

### 2.3. Recomendaciones generales de conservación

El aprovechamiento ganadero, mediante la redistribución dirigida de nutrientes (a veces, mediante redileo) y la aceleración de sus ciclos, contribuye a mejorar las características de estructura y fertilidad de los suelos y a incrementar la producción de los pastos, tanto en cantidad como en calidad. Sin embargo, en algunos casos, generalmente liga-

dos a una mala gestión de los rebaños, puede haber provocado problemas puntuales de compactación, apertura de surcos y erosión, lo cual debe ser controlado para evitar cambios irreversibles en la composición florística de estos pastos (San Miguel, 2001).

Preservar las zonas ocupadas por este tipo de hábitat de un posible proceso contaminante, provocado por las aguas freáticas.

## 3. FOTOGRAFÍAS



Fotografía A2.1

Prados húmedos de hierbas altas de *Molinia*.



Fotografía A2.2

Perfil de suelo representativo (vertisol cromi-cálcico).

#### 4. DESCRIPCIÓN DEL PERFIL MÁS REPRESENTATIVO

##### ■ Información general acerca del sitio

- **Localización:** en la depresión de Monterrubio de La Armuña (Salamanca).
- **Posición fisiográfica:** llanura.

DESCRIPCIÓN DEL PERFIL		
Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
A	0-10/17	Entre pardo-grisáceo muy oscuro y pardo-grisáceo oscuro (10 YR 3,5/2) en seco y pardo-grisáceo oscuro (2,5 Y 4/2) en húmedo. Arcilloso. Estructura granular, fuerte. Muy adherente, muy plástico, firme y duro. Ligeramente calcáreo. Abundantes raíces, de muy finas a medianas. Límite inferior gradual e irregular
Ck1	10/17-98	Pardo-grisáceo (2,5 Y 5/2) en seco y entre pardo-grisáceo, pardo-grisáceo oscuro y gris-oliva (3,75 Y 4,5/2) en húmedo. Arcilloso. Estructuras prismática, muy gruesa y en bloques angulares, gruesos y muy gruesos, fuerte. Muy adherente, muy plástico, firme y duro. Grandes slickensides (del orden de 40 cm <sup>2</sup> de superficie) y abundantes agregados en forma de cuña. Abundantes grietas de hasta 3 cm de anchura y 80 cm de profundidad, rellenas parcialmente de material procedente del horizonte A. Pocos nódulos de carbonatos, blancos, pequeños, blandos, esféricos e irregulares. Calcáreo. Frecuentes raíces muy finas y finas. Límite inferior gradual y plano
Ck2	98-129	Gris (2,5 Y 5/1) en seco y gris oscuro (2,5 Y 4/1) en húmedo. Arcilloso. Estructura en bloques angulares gruesos, moderada. Muy adherente, muy plástico, friable y duro. Frecuentes slickensides de menor tamaño que en el horizonte superior, y algunos agregados en forma de cuña. Algunas grietas con una anchura menor de 3 cm. Pocos nódulos calcáreos, blancos, pequeños, blandos, esféricos e irregulares. Calcáreo, pero con mayor contenido en carbonatos que el horizonte Ck1. Pocas raíces muy finas. Límite inferior gradual y plano
Ck3	129-179	Gris claro (7,5 Y 7/1) en seco y gris (7,5 Y 5,5/1) en húmedo. Arcilloso. Masivo. Muy adherente, muy plástico, muy friable y muy duro. Frecuentes slickensides, de menor tamaño que en los horizontes anteriores. Muy pocas gravas de cuarzo, redondeadas y no alteradas. Frecuentes nódulos pequeños, blandos, esféricos e irregulares, blancos, de carbonatos. Fuertemente calcáreo. Muy pocas raíces muy finas. Límite inferior gradual y plano
Cg1	179-193/210	Entre gris claro y gris-oliva claro (2,5 GY 7,5/1) en seco y gris-oliva (2,5 GY 5,5/1) en húmedo. Arcilloso. Masivo. Muy adherente, muy plástico, muy friable y extremadamente duro. Frecuentes slickensides. Ligeramente calcáreo. Muy pocas raíces muy finas. Límite inferior neto y ondulado
Cg2	193/210	Rojo (2,5 YR 5/8) en seco y (2,5 YR 4/8) en húmedo. Manchas de color negro, debidas a óxidos de manganeso, en el interior de los agregados; la pátina que recubre a los agregados es de color amarillo pálido (2,5 Y 8/4) en seco y entre amarillo pálido y pardo muy pálido (1,25 Y 7/4) en húmedo. Franco-arcillo-limoso. Masivo, con disyunción en bolas. Muy adherente, muy plástico, friable y duro. No calcáreo

**NOTAS:**

- En esta depresión, situada al norte de Monterrubio de Armuña y San Cristobal de la Cuesta, desembocan y confluyen varios arroyos pequeños y originan un único arroyo, de mayor caudal, denominado Arroyo de la Encina.
- En el lugar donde se ha descrito el perfil las grietas tienen una anchura menor de 3 cm, pero en zonas próximas se han observado grietas de hasta 10 cm de anchura.
- En algunas áreas de esta depresión se han observado eflorescencias salinas en la superficie de los suelos.

**■ Perfil**

- **Coordenadas UTM:** X: 2788 Y: 45473.
- **Sistema de clasificación:** WRB (2006).
- **Clasificación:** vertisol cromi-cálcico.
- **Observador:** Fernando Santos Francés.
- **Fecha:** junio 1994.
- **Elevación:** 790 m.
- **Pendiente:** llano.
- **Relieve:** plano.

- **Erosión:** erosión inapreciable.
- **Drenaje:** escasamente drenado.
- **Uso actual:** pastizales.
- **Frecuencia de piedras superficiales:** no pedregoso.
- **Cobertura de afloramientos rocosos:** ninguno.
- **Material original:** arcillas de color gris oscuro.
- **Periodo geológico:** Cuaternario.
- **Profundidad de la capa freática:** 2 m en la época de verano.

Horizonte	pH	C	N	C/N	CO <sub>3</sub> Ca	CE	P	K
		(%)			(%)	dS m <sup>-1</sup>	mg/100 g	
A	7,0	6,05	0,548	11,04	2,82	1,95	1,70	27,60
Ck1	7,75	1,36	0,141	9,64	4,38	3,77	1,30	33,20
Ck2	7,7	1,36			9,51	1,12		
Ck3	7,6	0,80			15,28	1,48		
Cg1	7,3	0,39			1,99	0,39		
Cg2	7,45	0,29			1,08	1,28		

Horizonte	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	CIC	V
	cm(+) <sup>-1</sup> kg <sup>-1</sup>					(%)
A	35,45	32,87	3,00	1,02	39,15	100,00
Ck1	25,08	46,92	10,24	1,16	55,82	100,00
Ck2	36,18	32,66	3,60	0,75	49,71	100,00
Ck3	34,99	19,24	4,20	0,51	35,14	100,00
Cg1	17,01	24,63	4,82	0,72	46,62	100,00
Cg2	11,15	16,52	4,67	0,65	30,90	100,00

Horizonte	Arena	Limo	Arcilla	Gravas
	(%)			
A	1,04	22,85	76,11	0,00
Ck1	2,27	11,84	85,90	0,02
Ck2	12,64	18,09	69,26	0,00
Ck3	20,53	24,01	55,42	3,52
Cg1	18,31	20,10	61,59	1,06
Cg2	17,41	43,65	38,98	0,02

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SAN MIGUEL, A., 2001. *Pastos naturales españoles. Caracterización, aprovechamiento y posibilidades de mejora*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.

