



6430

**MEGAFORBIOS EUTROFOS HIGRÓFILOS
DE LAS ORLAS DE LLANURA
Y DE LOS PISOS MONTANO A ALPINO**

AUTORES

José Luis Remón Aldabe, Daniel Gómez García y Ricardo García-González

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.

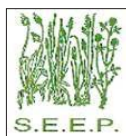
Agradecimientos

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



Autores: José Luis Remón Aldabe, Daniel Gómez García y Ricardo García-González.

¹Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC).

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.^a Ángeles Marcos García, Estefanía Micó Balaguer, Catherine Numa Valdez y Eduardo Galante Patiño.

Aves: Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). Juan Carlos del Moral (coordinador-revisor), David Palomino, Blas Molina y Ana Bermejo (colaboradores-autores).

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), Antonio García-Fuentes, Carlos Salazar Mendías y Juan Antonio Torres (colaboradores-autores).

Colaboración específica relacionada con suelos:

Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (SECS). Felipe Macías Vázquez, Marta Camps Arbestain y Ramón Verde Vilanova.

Fotografía de portada: Daniel Gómez.

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:

REMÓN, J. L., GÓMEZ, D. & GARCÍA-GONZÁLEZ, R., 2009. 6430 Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino. En: VV. AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 76 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

1. PRESENTACIÓN GENERAL	7
1.1. Código y nombre	7
1.2. Definición mejorada	7
1.3. Descripción	7
1.4. Problemas de interpretación	8
1.5. Esquema sintaxonómico	9
1.6. Distribución geográfica	11
2. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA	17
2.1. Regiones naturales	17
2.2. Factores biofísicos de control	19
2.3. Subtipos	20
2.4. Especies de los anexos II, IV y V	21
2.5. Exigencias ecológicas	22
2.5.1. Caracterización ecológica del tipo de hábitat	22
2.5.2. Especies características y diagnósticas	24
2.5.3. Dinámica	26
3. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN	29
3.1. Determinación y seguimiento de la superficie ocupada	29
3.2. Identificación y evaluación de las especies típicas	33
3.3. Evaluación de la estructura y funciones	33
3.3.1. Factores, variables y/o índices	34
3.3.2. Protocolo para determinar el estado de conservación global de la estructura y función	35
3.3.3. Protocolo para establecer un sistema de vigilancia global del estado de conservación de la estructura y función	36
3.4. Evaluación de las perspectivas de futuro	36
4. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN	39
5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	41
5.1. Bienes y servicios	41
5.2. Líneas prioritarias de investigación	41
6. BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA	43
7. FOTOGRAFÍAS	47
Anexo 1: Esquema sintaxonómico del <i>Atlas y manual de los hábitats de España</i> (Rivas-Martínez <i>et al.</i> , 2003)	49
Anexo 2: Información complementaria sobre especies	55
Anexo 3: Información edafológica complementaria	74



1. PRESENTACIÓN GENERAL

1.1. CÓDIGO Y NOMBRE

6430 **Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino**

1.2. DEFINICIÓN MEJORADA

Comunidades exuberantes formadas por hierbas altas, hasta de 1,5 m o más, que por lo general viven en ambientes sombríos, húmedos y nitrogenados junto a cursos de agua o en orlas forestales frescas, entre los pisos montano y alpino y que, con menor frecuencia, también pueden desarrollarse en ambientes de mayor luminosidad cuando la humedad ambiental o edáfica es abundante. La cobertura vegetal es muy densa y presenta varios estratos verticales con abundancia de plantas especializadas y estenoicas. El tipo de hábitat queda confinado en muchas ocasiones a superficies reducidas en terrenos donde árboles y arbustos ven limitada su expansión.

Estos megaforbios no deben confundirse con las comunidades de orlas nitrófilas que se desarrollan a lo largo de ríos y bordes forestales por debajo del piso montano ni con las comunidades de hierbas altas que puedan colonizar prados húmedos, barbechos, prados no segados y campos abandonados y que están constituidas por especies comunes y banales, muchas de ellas alóctonas sin un especial interés de conservación.

1.3. DESCRIPCIÓN

Los megaforbios son comunidades dominadas por plantas herbáceas de talla elevada, con gran desarrollo foliar que les dota de un aspecto exuberante y que se desarrollan en terrenos muy influidos por condiciones climáticas locales más que por el clima general. La humedad casi constante en el suelo, el ambiente mayormente fresco, sombrío y la abundancia de materia orgánica en el suelo son los principales factores ecológicos que condicionan el tipo de hábitat. Los megaforbios se sitúan entre el piso

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

6430 Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino

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

Subtipos:

- 37.7 Comunidades de megaforbios de orla, higrófilas y nitrófilas, dispuestas a lo largo de cursos de agua y orlas forestales, pertenecientes a los ordenes *Glechometalia hederaceae* y *Convulvuletalia sepium* (*Senecion fluviatilis*, *Aegopodion podagrariae*, *Convulvulion sepium*, *Filipendulion*).
- 37.8 Comunidades de megaforbios higrófilas de los pisos montano a alpino de la clase *Betulo-Adenostyletea*.

Nota adicional:

Comunidades similares a 37.8 pero con un menor desarrollo, aparecen a altitudes más bajas a lo largo de ríos y bordes forestales. Las comunidades de orlas nitrófilas comprenden solo el borde, las especies comunes en la región no tienen prioridad de conservación. Estas comunidades de hierbas altas también pueden desarrollarse en prados húmedos, barbechos y prados no segados. Las amplias zonas de prados húmedos en barbecho y las comunidades neofitas (pioneras) con *Helianthus tuberosus*, *Impatiens glandulifera* no se deben considerar.

Relaciones con otras clasificaciones de hábitat

EUNIS Habitat Classification 200410

E5.4 Moist or wet tall-herb and fern fringes and meadows

EUNIS Habitat Classification 200410

E5.5 Subalpine moist or wet tall-herb and fern stands

Palaeartic Habitat Classification 1996

37.7 Humid tall herb fringes

Palaeartic Habitat Classification 1996

37.8 Subalpine and alpine tall herb communities

montano hasta el alpino inferior.

Se han establecido cuatro subtipos a partir de criterios ecológicos y dentro de cada uno de ellos se introduce la variabilidad biogeográfica.

Los megaforbios de orlas y claros forestales incluyen a los orocantábricos, los cantabroatlánticos y los de la Sierra de Gredos (*Alliarion petiolatae*) que se caracterizan por ser herbazales que prosperan en el

ambiente sombrío del bosque caducifolio templado, principalmente eurosiberiano, aunque también están en zonas mediterráneas montañosas de bioclima templado submediterráneo y ombrotipos húmedos. También se incluyen los pirenaico-centrales y orocantábricos (*Aegopodium podagrariae*) de grandes hierbas vivaces con dominancia de umbelíferas y que viven sobre suelos frescos o húmedos, sombreados o no, con fenómenos de hidromorfía, en territorios europeos de clima templado con tendencia continental.

Los megaforbios de pies de roquedos y cantiles incluyen a los pirenaico-cantábricos, carpetano-leoneses, Sierra de Gredos y oro-ibéricos (*Adenostylylion pyrenaicae*) constituidos por grandes hemiscriptófitos y geofitos de follaje exuberante, que viven sobre suelos frescos y ricos en materia orgánica, de óptimo subalpino en las montañas eurosiberianas aunque también alcanza el altimontano y el oromediterráneo de las montañas mediterráneo-iberoatlánticas. También se incluyen en este subtipo los pirenaico-alpinos silicícolas (*Calamagrostion arundinaceae*) que se desarrollan en zonas orotempladas húmedas e hiperhúmedas pero en exposiciones soleadas.

Los megaforbios de márgenes de cursos de agua incluyen a los cantabro-atlánticos, puntualmente meso-mediterráneos, Sistema Ibérico hasta Gredos y Sierra Nevada (*Adenostylylion pyrenaicae* y *Convolvulion sepium*). Estos últimos se caracterizan por la presencia de grandes hierbas dominadas por *Arun-do donax* frecuentes en los bordes de los ríos y acequias y por vegetación nitrófila, principalmente cántabro-euskaldunes, de las series de las alisedas y saucedas de *Salix atrocinerea*. En este subtipo se incluyen también los pirenaico centrales y medio occidentales, Cantábricos, Sierra de Gredos y Sistema Ibérico (*Filipendulion ulmariae*) constituidos por megaforbios ribereños que se desarrollan en ambientes sombríos sobre suelos hidromorfos y permanentemente húmedos en bordes de arroyos, cursos fluviales, bosques higrófilos, canales de riego, prados hidrófilos e incluso formando prados. Por último, se incluyen los megaforbios de Sierra

Nevada (*Cirsion flavispinae*) que forman pastos densos en las márgenes de cursos de agua corriente de alta montaña Nevado-Filábride (2.000-2.500 m), relictos de Sierra Nevada, sobre suelos hidromorfos ricos en materia orgánica desarrollados sobre sustrato esquistoso y que pueden incluso colonizar paredes rezumantes.

Los megaforbios de majadas alpinas y subalpinas (*Rumicion pseudalpini*) están constituidos por herbazales nitrófilos subalpinos, endémicos del Pirineo, que se desarrollan en las proximidades de las cabañas de ganado, refugios de montaña, etc., donde reciben abundantes aportes nitrogenados y donde el suelo se halla permanentemente húmedo.

1.4. PROBLEMAS DE INTERPRETACIÓN

La comparación de diversas clasificaciones sintaxonómicas (ver 1.5 y anexo 1) como las de la ficha del tipo de hábitat, el *Atlas y Manual de los Hábitats de España* (Rivas-Martínez *et al.*, 2003) y la *Checklist* (Rivas-Martínez *et al.*, 2001) muestra la complejidad sintaxonómica del tipo de hábitat 6430 que incluye alianzas pertenecientes a distintos ordenes y clases. El número de asociaciones es muy elevado y estas, según las diferentes clasificaciones sintaxonómicas, se incluyen, en algunos casos, en alianzas distintas.

Se ha incluido la alianza *Filipendulion ulmariae* dentro del subtipo de megaforbios de márgenes de cursos de agua pirenaico centrales y medio occidentales, cantábricos, Sierra de Gredos y Sistema Ibérico, ya que está incluida en la definición del tipo de hábitat según el *Manual de interpretación de los hábitats de la Unión Europea*. Un aspecto importante de este tipo de hábitat es su heterogeneidad en relación al distinto interés ecológico de unas alianzas respecto a otras. Por ejemplo, *Convolvulion sepium* presenta escaso interés frente a otras comunidades de mayor interés y valor ecológico como *Adenostylylion pyrenaicae* o *Cirsion flavispinae*.

1.5. ESQUEMA SINTAXONÓMICO

Tabla 1.1

Clasificación del tipo de hábitat 6430 según el *Atlas y Manual de los Hábitat de España*.
Datos del *Atlas y Manual de los Hábitat de España* (inédito).

Código del tipo de hábitat de interés comunitario	Hábitat del Atlas y Manual de los Hábitat de España	
	Código	Nombre científico
6430	543110	<i>Convolvulion sepium</i> Tüxen ex Oberdorfer 1957
6430	543111	<i>Artemisio vulgaris-Epilobietum hirsuti</i> Vigo 1979
6430	543112	<i>Arundini donacis-Convolvuletum sepium</i> Tüxen & Oberdorfer ex O. Bolòs 1962
6430	543113	<i>Dorycnio recti-Epilobietum hirsuti</i> M. B. Crespo 1989
6430	543114	<i>Oenothero suaveolentis-Asteretum lanceolati</i> O. Bolòs & Masalles 1983
6430	543120	<i>Aegopodion podagrariae</i> Tüxen 1967
6430	543121/543136	<i>Salvio glutinosae-Euphorbietum villosae</i> O. Bolòs 1956 corr. O. Bolòs & Masalles 198
6430	543130	<i>Galio-Alliarion petiolatae</i> Oberdorfer & Lohmeyer in Oberdorfer, Görs, Korneck, Lohmeyer, Müller, Philippi & Seibert 1967
6430	543133	<i>Geranio robertiani-Caryolophetum sempervirentis</i> Izco, J. Guitián & Amigo 1986
6430	543134	<i>Lapsano-Sisonetum amomi</i> O. Bolòs & Masalles 1983
6430	543135	<i>Myrrhoidi nodosae-Alliarium petiolatae</i> Rivas-Martínez & Mayor ex Fuente 1986
6430	543131	<i>Alliarium petiolatae-Chaerophylletum temulenti</i> Lohmeyer 1949
6430	543137	<i>Urtico membranaceae-Smyrnetum olusatri</i> A. & O. Bolòs in O. Bolòs & Molinier 1958
6430	543150	<i>Impatienti noli-tangere-Stachyon sylvaticae</i> Görs ex Mucina in Mucina, Grabherr & Ellmauer 1993
6430	543132	<i>Dipsacetum pilosi</i> Tüxen in Oberdorfer 1957
6430	543160	<i>Bromo ramosi-Eupatorion cannabini</i> O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1983
6430	543115	<i>Picrido hieracioidis-Eupatorietum cannabini</i> Loidi & C. Navarro 1988
6430	543210	<i>Adenostylian alliariae</i> Br.-Bl. 1926
6430	543213	<i>Allio victoralis-Adenostyletum pyrenaicae</i> Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
6430	543218	<i>Peucedano ostruthii-Luzuletum desvauxii</i> Br.-Bl. 1948
6430	543219	<i>Phyteumato pyrenaicae-Chaerophylletum hirsuti</i> O. Bolòs 1984
6430	543212	<i>Adenostylo pyrenaicae-Veratretum albi</i> Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

► Continuación Tabla 1.1

Código del tipo de hábitat de interés comunitario	Hábitat del Atlas y Manual de los Hábitat de España	
	Código	Nombre científico
6430	54321E	<i>Myrrhido odoratae-Valerianetum pyrenaicae</i> (Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984) Carrillo & Ninot 1992
6430	543211	<i>Aconitetum neapolitano-castellani</i> Rivas-Martínez & Sánchez-Mata in Sánchez-Mata 1989
6430	543214	<i>Chaerophyllo hirsuti-Valerianetum pyrenaicae</i> Vigo & Carreras in Carreras & Vigo 1984
6430	543217	<i>Hugueninietum suffruticosae</i> Rivas-Martínez, Costa & P. Soriano in Rivas-Martínez, T. E. Díaz, Fernández González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002
6430	54321A	<i>Ranunculo platanifolii-Adenostyletum pyrenaicae</i> Rivas-Martínez, Báscones, T. E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
6430	54321B	<i>Streptopo amplexifolii-Athyrietum distentifolii</i> Rivas-Martínez & Sáenz 1986
6430	54321C	<i>Valeriano montanae-Aconitetum pyrenaici</i> O. Bolòs & P. Montserrat in O. Bolòs 1984
6430	543220	<i>Calamagrostion arundinaceae</i> (Luquet 1926) Jenik 1961
6430	543221	<i>Lilio pyrenaici-Molopospermetum peloponesiaci</i> Rivas-Martínez, Costa & P. Soriano in Rivas-Martínez, T. E. Díaz, Fernández González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002
6430	543230	<i>Cirsion flavispinae</i> Quézel 1953
6430	543231	<i>Aconito nevadensis-Senecionetum elodis</i> Quézel 1953
6430	543240	<i>Rumicion pseudalpini</i> Rübel ex Scharfetter 1938 corr. Loidi & Biurrun 1996
6430	543242	<i>Rumicetum alpini</i> Beger 1922
6430	543250	<i>Arction lapae</i> Tüxen 1937
6430	543241	<i>Chenopodio boni-henrici-Taraxacetum pyrenaici</i> Br.-Bl. 1968

5431 Comunidades de megaforbios heliófilos o esciófilos: *Convolvuletalia sepium*, *Galio-Alliarietalia*

543110	<i>Convolvulion sepium</i> Tüxen 1947
543111	<i>Artemisio vulgaris-Epilobietum hirsuti</i> Vigo 1979
543112	<i>Arundini-Convolvuletum sepium</i> Tüxen & Oberdorfer ex O. Bolòs 1962
543113	<i>Dorycnio recti-Epilobietum hirsuti</i> M. B. Crespo 1989
543114	<i>Oenothero suaveolentis-Asteretum lanceolati</i> O. Bolòs & Masalles 1983
543115	<i>Picrido hieracioidis-Eupatorietum cannabini</i> Loidi & C. Navarro 1988
543116	Comunidad de <i>Epilobium hirsutum</i>
543120	<i>Aegopodion podagrariae</i> Tüxen 1967
543121	<i>Urtico dioicae-Lamietum maculati</i> O. Bolòs & Masalles 1983

543130	<i>Alliarion petiolatae</i> Oberdorfer (1957) 1962
543131	<i>Alliario-Chaerophylletum temulenti</i> Lohm. 1949
543132	<i>Dipsacetum pilosi</i> Tüxen in Oberdorfer 1957
543133	<i>Geranio robertiani-Caryolophetum sempervirentis</i> Izco & al. 1986
543134	<i>Lapsano-Sisonetum amomi</i> O. Bolòs & Masalles 1983
543135	<i>Myrrhoidi nodosae-Alliarietum petiolatae</i> Rivas-Martínez & Mayor ex V. Fuente 1986
543136	<i>Salvio glutinosae-Euphorbietum villosae</i> O. Bolòs 1956
543137	<i>Urtico-Smyrniyetum olussatri</i> (A. & O. Bolòs 1950) O. Bolòs & Molinier 1958

5432 Comunidades de megaforbios heliófilos o esciófilos: *Adenostyletalia*; *Rumicion alpini*

543210	<i>Adenostylion pyrenaicae</i> Rivas-Martínez, T. E. Díaz, Fernández Prieto, Loidi & Penas 1984
543211	<i>Aconitetum neapolitano-castellani</i> Rivas-Martínez & Sánchez-Mata in Sánchez-Mata 1989
543212	<i>Adenostylo pyrenaicae-Veratretum albi</i> Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, T. E. Díaz, Fernández Prieto, Loidi & Penas 1984
543213	<i>Allio victorialis-Adenostyletum pyrenaicae</i> Rivas-Martínez, T. E. Díaz, Fernández Prieto, Loidi & Penas 1984
543214	<i>Chaerophyllo hirsuti-Valerianetum pyrenaicae</i> Rivas-Martínez, T. E. Díaz, Fernández Prieto, Loidi & Penas 1984 corr. Izco & Guitián 1986
543215	<i>Delphinio-Trollietum</i> Br.-Bl. 1948
543216	<i>Doronico pardalianches-Scrophularietum alpestris</i> Rivas-Martínez ined.
543217	<i>Hugueninietum suffruticosae</i> Rivas-Martínez & Costa ined.
543218	<i>Peucedano ostruthii-Luzuletum desvauxii</i> Br.-Bl. 1948
543219	<i>Phyteumo-Chaerophylletum hirsuti</i> O. Bolòs 1984
54321A	<i>Ranunculo platanifolii-Adenostyletum pyrenaicae</i> Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
54321B	<i>Streptopo amplexifolii-Athyrietum distentifolii</i> Rivas-Martínez & Sáenz 1986
54321C	<i>Valeriano-Aconitetum pyrenaici</i> O. Bolòs & P. Montserrat 1984
54321D	<i>Veratro-Salicetum bicoloris</i> O. Bolòs 1984
543220	<i>Calamagrostion arundinaceae</i> Luquet 1926
543221	<i>Lilio pyrenaici-Molopospermetum peloponnesiaci</i> Rivas-Martínez & Costa ined.
543230	<i>Cirsion flavispinae</i> Quézel 1953
543231	<i>Senecio elodis-Aconitetum nevadensis</i> Quézel 1953
543240	<i>Rumicion alpini</i> Klika & Hadac 1944
543241	<i>Chenopodio-Taraxacetum pyrenaici</i> Br.-Bl. 1948
543242	<i>Rumicetum alpini</i> Beger 1922

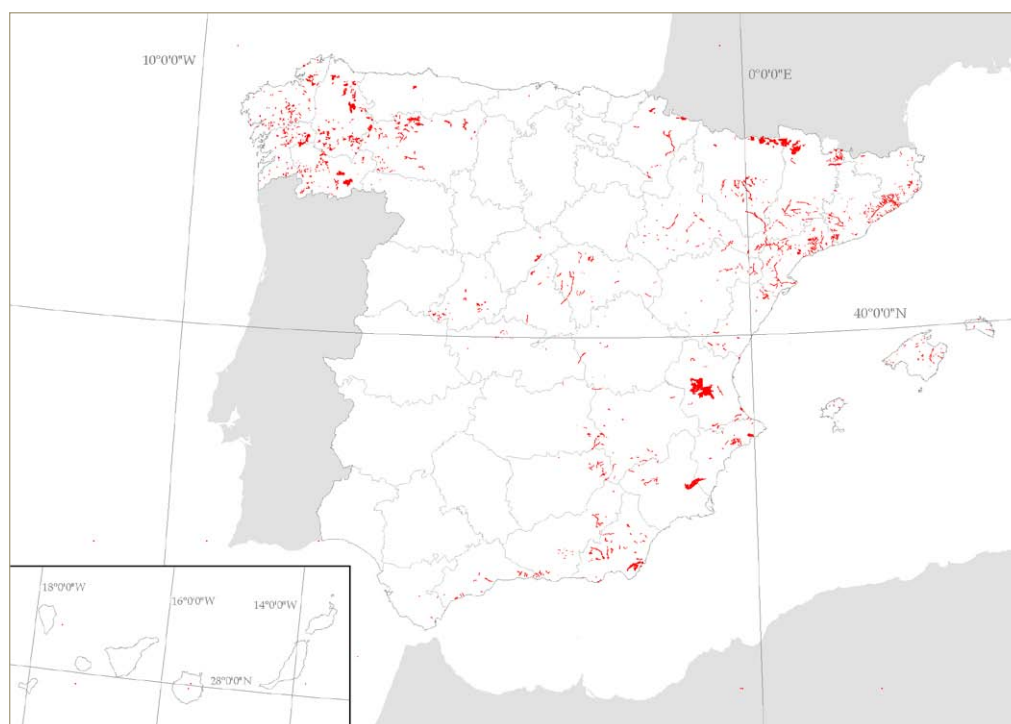
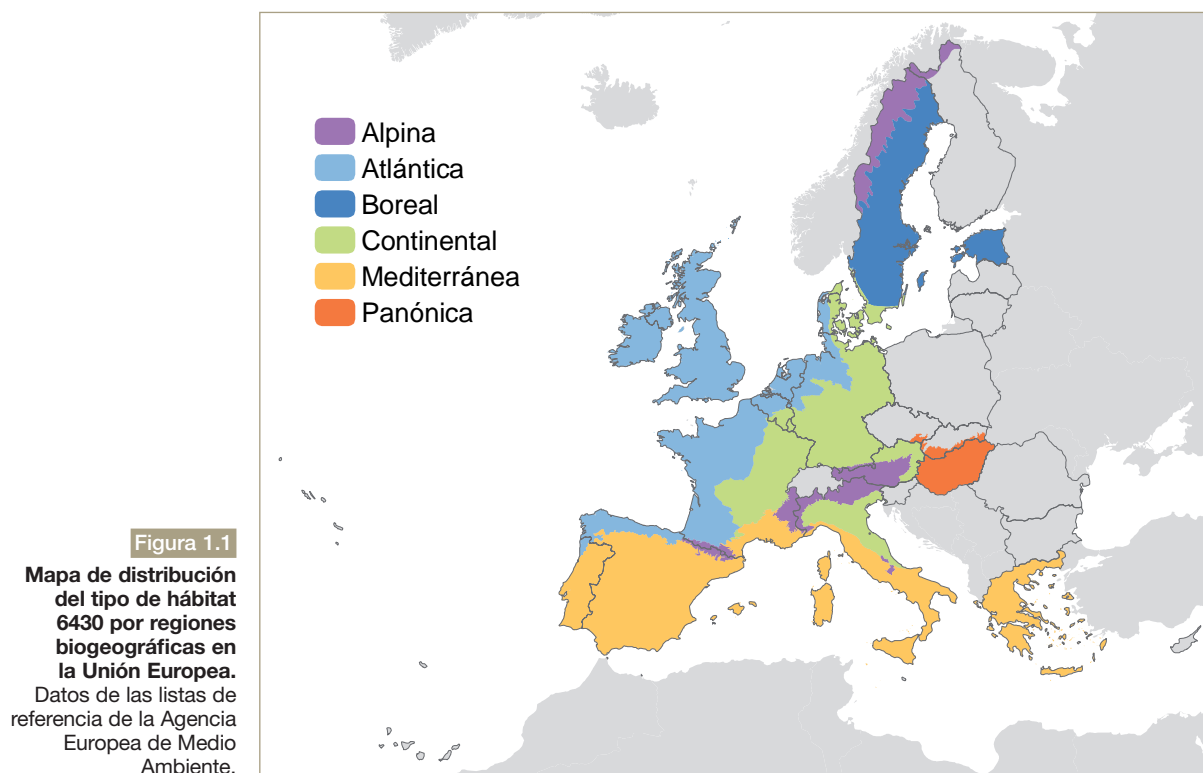
En el anexo 1 se muestran los esquemas sintaxonómicos del *Atlas y Manual de los Hábitats de España* (Rivas-Martínez *et al.*, 2003) y de la *Checklist* (Rivas-Martínez *et al.*, 2001) para que se compruebe la complejidad de este tipo de hábitat.

1.6. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La información presente en el siguiente mapa ha sido obtenida a partir de las Listas de Referencia elaboradas por la Comisión Europea en las siguientes versiones: *Lista de Referencia Alpina*, octubre 2003; *Lista de Referencia Boreal*, abril 2003; *Lista de Referencia Mediterránea*, febrero 2006; *Lista de Referencia Atlántica*, julio 2004; *Lista de Referencia*

Panónica, octubre 2005; *Lista de Referencia Continental*, julio 2004; *Lista de Referencia Macaronésica*, abril 1998.

El tipo de hábitat de interés comunitario 6430 existe en las regiones biogeográficas Alpina, Atlántica, Boreal, Continental, Mediterránea y Panónica. La única región en la que no existe es en la Macaronésica.



Región biogeográfica	Superficie ocupada por el hábitat (ha)	Superficie incluida en LIC	
		ha	%
Alpina	1.595,94	1.168,44	73,21
Atlántica	4.149,32	1.447,79	34,90
Macaronésica	—	—	—
Mediterránea	9.551,17	4.364,45	45,70
TOTAL	15.246.43	6.980,69	45,78

Tabla 1.2

Superficie ocupada por el tipo de hábitat 6430 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.

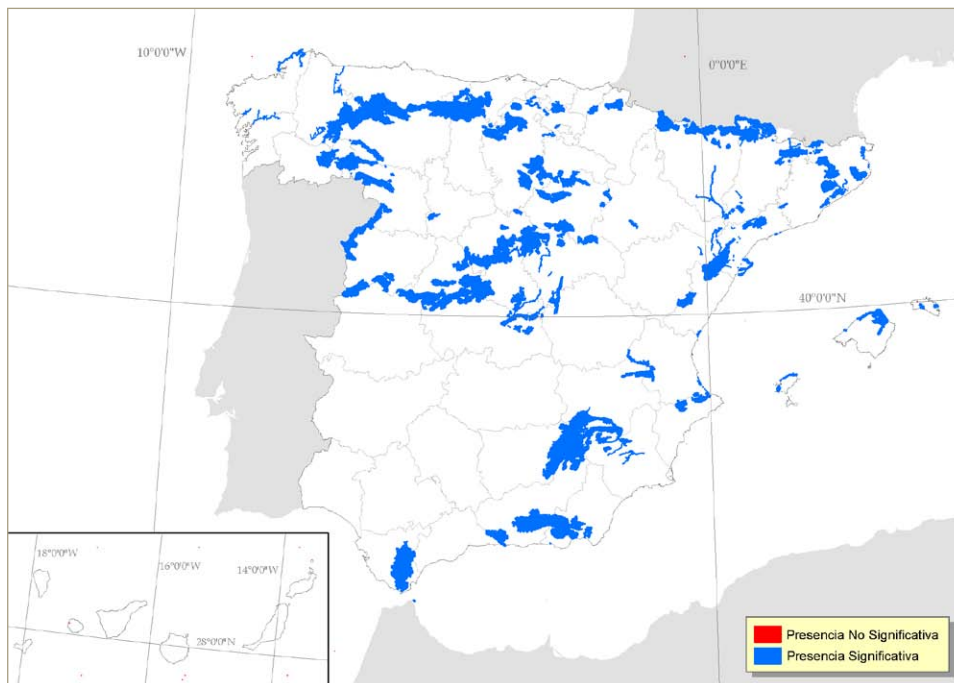


Figura 1.3

Lugares de Interés Comunitario en que está presente el tipo de hábitat 6430.

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

El carácter puntual y disperso de este hábitat dificulta enormemente la realización de una cartografía ajustada a la distribución del mismo. Los megaforbios están presentes en las regiones biogeográficas alpina, atlántica y mediterránea y, según los formularios normalizados de datos de la Red Natura 2000

(febrero, 2006), en todas las comunidades autónomas excepto en Extremadura, La Rioja y Canarias. Es muy probable que el tipo de hábitat esté presente en Extremadura y en La Rioja, aunque no se ha constatado en el formulario quizás por la carencia o escasa visibilidad de datos al respecto.

Región biogeográfica	Evaluación de LIC (número de LIC)				Superficie incluida en LIC (ha)
	A	B	C	In	
Alpina	3	10	4	—	2.781,52
Atlántica	6	9	—	—	4.317,37
Macaronésica	—	—	—	—	—
Mediterránea	21	84	15	—	27.360,81
TOTAL	30	103	19	—	34.459,70

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 6430.

Tabla 1.3

Número de LIC en los que está presente el tipo de hábitat 6430, 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.

Como se muestra en la figura 1.4, el tipo de hábitat 6430 presenta una cobertura inferior al 5% en 165 de los 168 LIC en los que está presente. En el resto, su cobertura oscila entre el 10-15%. Esta baja cobertura indica el carácter puntual del tipo

de hábitat en la mayor parte de los LIC en los que está presente y que además dificulta la obtención de datos fiables sobre su superficie de ocupación tanto en cada uno de los LIC como en el conjunto de la red Natura 2000.

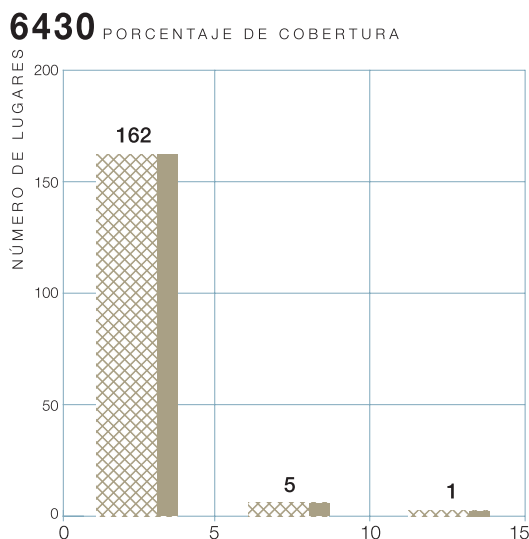


Figura 1.4

Frecuencia de cobertura del tipo de hábitat 6430 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 1.5

Distribución del tipo de hábitat 6430 en España por comunidades autónomas en cada región biogeográfica.

		ALP	ATL	MED	MAC
Andalucía	Sup.	—	—	12,12%	—
	LIC	—	—	8,33%	—
Aragón	Sup.	35,22%	—	6,49%	—
	LIC	47,05%	—	5,83%	—
Asturias	Sup.	—	0,57%	—	—
	LIC	—	13,33%	—	—
Canarias	Sup.	—	—	—	—
	LIC	—	—	—	—
Cantabria	Sup.	—	<0,01%	—	—
	LIC	—	13,33%	—	—
Castilla-La Mancha	Sup.	—	—	2,04%	—
	LIC	—	—	7,50%	—
Castilla y León	Sup.	—	6,35%	3,80%	—
	LIC	—	20%	35%	—
Cataluña	Sup.	63,24%	—	18,15%	—
	LIC	47,05%	—	15,83%	—
Ceuta	Sup.	—	—	—	—
	LIC	—	—	0,83%	—
Comunidad de Madrid	Sup.	—	—	0,77%	—
	LIC	—	—	2,50%	—
Comunidad Valenciana	Sup.	—	—	—	—
	LIC	—	—	—	—
Extremadura	Sup.	—	—	—	—
	LIC	—	—	—	—
Galicia	Sup.	—	92,56%	7,57%	—
	LIC	—	33,33%	0,83%	—
Islas Baleares	Sup.	—	—	3,48%	—
	LIC	—	—	10%	—
La Rioja	Sup.	—	—	0,01%	—
	LIC	—	—	—	—
Melilla	Sup.	—	—	—	—
	LIC	—	—	0,83%	—
Navarra	Sup.	1,52%	0,48%	—	—
	LIC	5,88%	6,66%	—	—
País Vasco	Sup.	—	<0,01%	—	—
	LIC	—	13,33%	—	—
Región de Murcia	Sup.	—	—	2,44%	—
	LIC	—	—	4,16%	—

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

En la tabla 2.1 se exponen los datos de superficie y porcentaje de superficie del tipo de hábitat de interés comunitario 6430.

Tabla 2.1

Distribución de la superficie del tipo de hábitat 6430 por regiones naturales.

Región Biogeográfica	Superficie (ha)	Porcentaje (%)	Región Natural	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
ALPINA	1.525,47	9,99	ALP1	197,69	1,29
			ALP2	1,95	0,01
			ALP3	20,26	0,13
			ALP4	1.305,55	8,55
ATLÁNTICA	4.179,35	27,39	ATL1	542,51	3,55
			ATL2	0,14	0,0009
			ATL3	70,19	0,46
			ATL5	782,19	5,12
			ATL6	20,15	0,13
			ATL7	2.716,97	17,80
			ATL8	47,17	0,30
			MEDITERRÁNEA	9.552,88	62,61
MED10	1,37	0,009			
MED11	9,15	0,06			
MED12	56,58	0,37			
MED13	182,84	1,19			
MED16	210,29	1,37			
MED17	59,87	0,39			
MED19	16,39	0,10			
MED2	1,68	0,01			
MED20	40,59	0,26			
MED21	10,73	0,07			
MED23	55,11	0,36			
MED24	21,26	0,13			

Sigue ►

► Continuación Tabla 2.1

Región Biogeográfica	Superficie (ha)	Porcentaje (%)	Región Natural	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
MEDITERRÁNEA			MED25	0,005	3,78E-05
			MED26	24,34	0,16
			MED27	87,15	0,57
			MED28	1,78	0,01
			MED29	0,01	0,0001
			MED3	743,73	4,87
			MED31	132,36	0,86
			MED32	2520,07	16,51
			MED33	21,78	0,14
			MED34	14,80	0,09
			MED35	30,35	0,19
			MED36	10,79	0,07
			MED37	16,64	0,10
			MED39	18,24	0,11
			MED40	439,38	2,87
			MED42	166,83	1,09
			MED43	1701,68	11,15
			MED44	2,36	0,01
			MED45	0,02	0,0001
			MED46	8,55	0,05
			MED47	0,21	0,001
			MED48	17,98	0,11
			MED49	308,94	2,02
			MED5	14,35	0,09
			MED52	0,54	0,003
			MED53	122,52	0,80
			MED54	712,02	4,66
		MED6	504,13	3,30	
		MED7	2,88	0,01	
		MED8	853,09	5,59	
		MED9	408,00	2,67	

La superficie total del tipo de hábitat es de 15.257,71 hectáreas, de las que un 63% están en la región Mediterránea, un 27% en la Atlántica y un 10% en la

Alpina. En la figura 2.1 se representa el mapa con la distribución del tipo de hábitat 6430 en cada una de las regiones naturales.

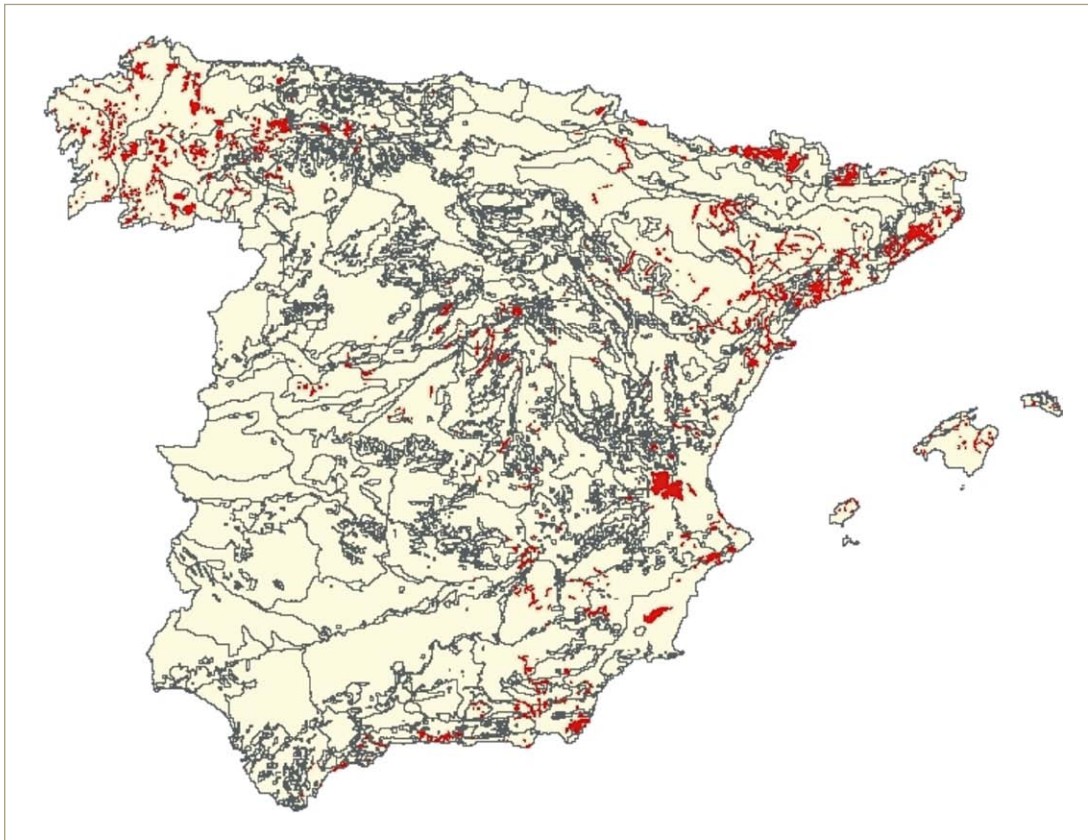


Figura 2.1

Mapa de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 6430 por regiones naturales.

2.2. FACTORES BIOFÍSICOS DE CONTROL

Una característica común a este tipo de vegetación es que prospera en estaciones ricas en nitratos y en humus neutros de los suelos frescos y bien aireados (Braun Blanquet, 1948).

Este tipo de vegetación nitrófila vivaz, es propia de estaciones húmedas en las que la desecación no existe o está muy atenuada, como en el caso de los suelos hidromorfos o de elevado contenido hídrico, y de las estaciones escionitrófilas donde la sombra o semisombra del bosque o seto forestal amortigua la evapotranspiración (Loidi *et al.*, 1997). Por tanto, los factores biofísicos de control estarán relacionados, en gran parte, con la humedad del suelo y la luminosidad ambiental.

Se establecen los siguientes factores biofísicos de control:

- Humedad del suelo. Este factor puede variar desde suelos hidromorfos hasta suelos con distintos grados de humedad como en bordes de arroyos, de bosques higrófilos, de canales de riego y de prados e incluso, formando pequeñas superficies de prados. También quedan incluidos suelos con corta sequía estival.
- Nitrificación del suelo. El grado de nitrificación puede ser muy variable, desde los herbazales con ortigas hasta las comunidades subnitrófilas más o menos ruderales.
- Profundidad del suelo. Este factor es variable aunque predominan los suelos profundos.
- Tipo de sustrato. Ácido, básico o neutro.
- Luminosidad. La mayor parte de los megaforbios se desarrollan en zonas umbrosas pero también en zonas de media sombra e incluso luminosas dependiendo de la cobertura arbórea y arbustiva del entorno.
- Alteración del ambiente. Grado de alteración del tipo de hábitat.

- Usos. Posibles aprovechamientos ganaderos, turísticos, recreativos, etc.

2.3. SUBTIPOS

La caracterización de las comunidades de megaforbios se ha realizado a partir de bibliografía de carácter general (Braun-Blanquet, 1948; Vigo, 1976; Loidi *et al.*, 1997; Rivas-Martínez *et al.*, 2002), centrada en los tipos de hábitat de la red Natura 2000 (Bensettiti *et al.*, 2001; GENCAT, 2007) y en diversos trabajos específicos sobre comunidades de megaforbios o que en los mismos se haga una referencia explícita a estas comunidades (Rivas Goday & Borja Carbonell, 1961; López González, 1975; Castroviejo, 1975; Mayor, 1975; Bolos, 1975; Rivas-Martínez, 1978; Díaz & Penas, 1984; Llamas, 1984; Rivas-Martínez *et al.*, 1984; Sánchez Rodríguez *et al.*, 1987; Loidi *et al.*, 1988; Navarro *et al.*, 1988; Carrillo & Ninot, 1992; Díaz-González *et al.*, 1994; Amigo *et al.*, 1997; López Pacheco, 1988; Pérez Morales, 1988; Junta de Andalucía, 1999; Rivera *et al.*, 1999; Lence *et al.*, 2002; Lorite *et al.*, 2003; Villar *et al.*, 2003; Ferrez, 2004; Oliver *et al.*, 2004; Sardinero, 2004; *Atlas de la Flora de Aragón*, 2004; Romo, 2005; Benito, 2006; www.wasteideal.es/acanitumburnatii.htm; www.Mégaphorbiaies.alluviales.eutrophes.à.nitrophiles.htm.

Los megaforbios son comunidades dependientes sobre todo del clima local, pero relativamente independientes del clima general y, por tanto, de la altitud. Están desde el piso montano hasta el alpino inferior, si bien la mayor presencia y riqueza de especies aparece en el piso subalpino (Vigo, 1976).

Los subtipos se establecen, en primer lugar, a partir de criterios ecológicos y dentro de los subtipos establecidos se introduce la variabilidad biogeográfica.

I. Megaforbios de orlas y claros forestales

- **Orocantábricos, cantabroatlánticos y de la Sierra de Gredos.** Incluye la alianza *Alliarion petiolatae* caracterizada por herbazales escionitrófilos que prosperan en el ambiente sombrío del bosque caducifolio templado, principalmente eurosiberiano, si bien existe una importante representación mediterránea en áreas montañosas de bioclima templado submediterráneo bajo ombrotipos húmedos (Loidi *et al.*, 1997).

- **Pirenaico centrales y orocantábricos.** Incluye la alianza *Aegopodium podagrariae* constituida por grandes hierbas vivaces entre las que abundan las umbelíferas. Habitan en suelos frescos o húmedos, sombreados o no, con fenómenos de hidromorfía, en territorios europeos de clima templado con tendencia continental (Loidi *et al.*, 1997).

II. Megaforbios de pies de roquedos y cantiles

- **Pirenaico-cantábricos, carpetano-leoneses, Sierra de Gredos y oro-ibéricos.** Incluye la alianza *Adenostylylion pyrenaicae* que está constituida por grandes hemicriptófitos y geofitos de follaje exuberante, de estaciones con suelos frescos y ricos en materia orgánica, de óptimo subalpino de las montañas eurosiberianas aunque también alcanza el altimontano y el oromediterráneo de las montañas mediterráneo-iberoatlánticas (Loidi *et al.*, 1997).
- **Pirenaico-alpinos silicícolas.** Incluye la alianza *Calamagrostion arundinaceae* caracterizada por megaforbios silicícolas, que se desarrollan en zonas orotempladas húmedas e hiperhúmedas, en exposición soleada (Rivas-Martínez *et al.*, 2002).

III. Megaforbios de márgenes de cursos de agua

- **Cantabro-atlánticos, puntualmente meso-mediterráneos, Sistema Ibérico hasta Gredos y Sierra Nevada.** Se incluyen las alianzas *Adenostylylion pyrenaicae* (descrita en el apartado 2.A) y *Convolvulion sepium* que se caracteriza por la presencia de grandes hierbas dominadas por *Arundo donax* frecuentes en los bordes de los ríos y acequias de buena parte del ámbito mediterráneo-iberolevantino, y por vegetación nitrófila, propia de lugares húmedos, principalmente cántabro-euskaldunes, de las series de las alisedas y saucedas de *Salix atrocinerea* (Loidi *et al.*, 1997).
- **Pirenaico centrales y medio occidentales, Cantábricos, Sierra de Gredos y Sistema Ibérico.** Se incluye la alianza *Filipendulion ulmariae* constituida por megaforbios ribereños que se desarrollan sobre suelos hidromorfos y permanentemente húmedos en bordes de arroyos, cursos

fluviales, bosques higrófilos, canales de riego, prados hidrófilos e incluso formando prados. Se desarrollan siempre con elevada humedad ambiental y poca luminosidad.

- **Sierra Nevada.** Incluye la alianza *Cirsion flavispinae* constituida por hierbas vivaces (megaforbios) que forman pastos densos en las márgenes de cursos de agua corriente de alta montaña Nevado-Filábride (2.000-2.500 m), relicticos de Sierra Nevada (Rivas-Martínez *et al.*, 2002), sobre suelos hidromorfos ricos en materia orgánica desarrollados sobre sustrato esquistoso. De forma marginal puede colonizar paredes rezumantes (Galicia Herbada, 2001).

IV. Megaforbios de majadas alpinas y subalpinas

En este subtipo se incluye la alianza *Rumicion pseudoalpini* constituida por herbazales nitrófilos subal-

pinos, endémicos del Pirineo, que se desarrollan en las proximidades de las cabañas de ganado, refugios de montaña, etc., donde reciben abundantes aportes nitrogenados y donde el suelo se halla permanentemente húmedo. Se caracteriza por la presencia de *Rumex pseudoalpinus* y por grandes hierbas también características de *Adenostylion pyrenaicae* (Loidi *et al.*, 1997).

2.4. ESPECIES DE LOS ANEXOS II, IV Y V

En la tabla 2.2 se citan especies incluidas en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y en el anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) que, según la información disponible y las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SECEM), se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat de interés comunitario 6430.

Tabla 2.2

Taxones incluidos en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y en el anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) que se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat 6430.

* **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.

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad* hábitat	Afinidad* subtipo	Comentarios
PLANTAS				
<i>Cypripedium calceolus</i>	II IV	No preferencial		Se distribuye en la región Alpina
<i>Aster pyrenaicus</i>	II IV	No preferencial		Se distribuye en la región Atlántica
<i>Culcita macrocarpa</i>	II IV	No preferencial		Se distribuye en la región Mediterránea
<i>Aquilegia pyrenaica</i> subsp. <i>cazorlensis</i>	II IV	Preferencial/No preferencial		Se distribuye en la región Mediterránea
<i>Atropa baetica</i>	II IV	No preferencial		Se distribuye en la región Mediterránea
<i>Laserpitium longiradium</i>	II IV	No preferencial		Se distribuye en la región Mediterránea
<i>Narcissus nevadensis</i>	II IV	Especialista/ Preferencial		Se distribuye en la región Mediterránea
<i>Senecio elodes</i>	II IV	Especialista		Se distribuye en la región Mediterránea. Considerada especie prioritaria por la Directiva de Hábitats

► Continuación Tabla 2.2

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad* hábitat	Afinidad* subtipo	Comentarios
MAMÍFEROS				
<i>Canis lupus</i> ^a	II IV V	No preferencial ⁱ		En el anexo IV se incluyen las poblaciones situadas al sur del río Duero. En el anexo V se incluyen las poblaciones al norte del río Duero.
<i>Ursus arctos</i> ^a	II IV	No preferencial ⁱ		
<i>Microtus cabreræ</i> ^a	II IV	No preferencial ⁱ		
<i>Microtus cabreræ</i> ^{1,a}	II IV	Obligatoria ⁱⁱ		

^a Datos aportados por la SECEM.

ⁱ Datos según 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.

ⁱⁱ Datos según informe realizado por la SECEM para la distribución sur peninsular de este tipo de hábitat.

Referencia bibliográfica:

¹ Fernández-Salvador, 2007.

2.5. EXIGENCIAS ECOLÓGICAS

La bibliografía consultada para la redacción de los epígrafes de este apartado ha sido la del apartado 2.3. Subtipos.

2.5.1. Caracterización ecológica del tipo de hábitat

I. Megaforbios de orlas y claros forestales

- Orocantabricos, cantabroatlánticos y de la Sierra de Gredos (*Alliarion petiolatae*).

Herbazales densos y algo nitrófilos que se desarrollan en ambientes sombríos creados por los bosques caducifolios.

- Altitud: colino, montano y hasta la base del subalpino inferior (900-1.500 m).
- Pendiente: variable, de suave a moderada.
- Orientación: variable.

- Cobertura: herbazal denso. Se localiza en fondos de barrancos con un elevado recubrimiento herbáceo.
- Sustrato: neutro.
- Suelo: suelo rico en materia orgánica y humus.
- Otros: Estos megaforbios se ven favorecidos por la materia orgánica acumulada e incrementada por los excrementos del ganado que frecuentemente transitan por los pequeños claros más o menos ruderales de los bosques húmedos.

- Pirenaico centrales y orocantábricos (*Aegopodion podagrariae*).

Comunidades de grandes hierbas que viven en ambientes poco alterados y generalmente sombreados.

- Altitud: colino a altimontano, dentro del dominio de las clases *Fagetalia* o *Populetalia albae*.

- Pendiente: variable, de suave a moderada.
- Orientación: variable.
- Cobertura: herbazal denso.
- Sustrato: neutro.
- Suelo: profundo y poco alterado.

II. Megaforbios de pies de roquedos y cantiles

- Pirenaico-cantábricos, Carpetano-leoneses, Sierra de Gredos y Oroibéricos (*Adenostylin pyrenaicae*).

Comunidades de grandes hierbas que viven al pie de roquedos y cantiles umbrosos y quionófilos, en un ambiente de elevada humedad.

- Altitud: altimontano, subalpino (óptimo), alpino y oromediterráneo.
- Pendiente: 10-40°.
- Orientación: norte.
- Cobertura: herbazal denso (100% de cobertura).
- Sustrato: ácido, básico y neutro.
- Suelo: suelos húmedos ricos en humus saturado y nitratos de origen vegetal.

- Pirenaico-alpinos silicícolas (*Calamagrostion arundinaceae*).

Megaforbios silicícolas y nitrofilos pirenaicos.

- Altitud: altimontano y subalpino.
- Pendiente: variable, de suave a fuerte.
- Orientación: sur.
- Cobertura: 100%.
- Sustrato: silicícolas (ácido).
- Suelo: más o menos profundo y nitrificado.

III. Megaforbios de márgenes de cursos de agua

- Cantabro-atlánticos, puntualmente meso-mediterráneos, Sistema Ibérico hasta Gredos y Sierra Nevada (*Adenostylin pyrenaicae* y *Convolvulion sepium*).

Adenostylin pyrenaicae se ha caracterizado en 2A.

Convolvulion sepium: Megaforbios que se desarrollan en las márgenes de cursos de agua nitrificados y cunetas de carretera.

- Altitud: colino y montano.
- Pendiente: variable, de suave a moderada.
- Orientación: variable.
- Cobertura: 100%.
- Sustrato: neutro.
- Suelo: la eutrofización de este agua se debe a múltiples causas y el depósito de fangos se ve favorecido por la sequía estival.
- Otros: estos megaforbios están situados cantonalmente entre los prados que no sufren un fuerte encharcamiento temporal y las comunidades de *Phragmitetea* o *Alno-Ulmion*.

- Pirenaico centrales y medio occidentales, Cantábrico, Sierra de Gredos y Sistema Ibérico (*Filipendulion ulmariae*).

Megaforbios ribereños que se desarrollan sobre suelos hidromorfos y permanentemente húmedos en bordes de arroyos, bosques y prados.

- Altitud: colino a montano.
- Pendiente: predomina en zonas llanas.
- Orientación: variable.
- Cobertura: 100%.
- Sustrato: neutro.
- Suelo: El suelo se encuentra permanentemente húmedo y temporalmente encharcado por aguas someras.
- Otros: están en contacto con las alisedas, saucedas atrocineas y salvifolias, fresnedas higrofilas y sus orlas arbustivas espinosas. Contactan con grandes cárcices, pastizales vivaces, juncales, etc. Aparecen también en biotopos cenagosos, gleyzados, no pastoreados y apenas enmendados.

- Sierra Nevada (*Cirsion flavispinae*).

Megaforbios que forman pastos densos en las márgenes de cursos de agua corriente de alta montaña, relícticos de Sierra Nevada.

- Altitud: oromediterráneo (2.000-2.800 m).
- Pendiente: variable, de suave a fuerte. Marginalmente puede colonizar paredes rezumantes.
- Orientación: norte.
- Cobertura: elevada, superior al 80%.
- Sustrato: esquistos (ácido).

- Suelo: suelos hidromorfos ricos en materia orgánica desarrollados sobre suelos esquistosos, húmedos y nitrificados en las márgenes de cursos de agua corriente.
- Otros: ocupa lugares abiertos de las cabeceras de los ríos en zonas de elevada humedad edáfica en el dominio de los enebrales y piornales oromediterráneos nevadenses.

IV. Megaforbios de majadas alpinas y subalpinas (*Rumicion pseudalpini*)

Herbazales nitrófilos subalpinos que se desarrollan sobre suelos nitrificados por el ganado en majadas, corrales y reposaderos de ganado.

- Altitud: subalpino-base del alpino (1.870-2.340 m).
- Pendiente: llana a moderada.
- Orientación: variable.
- Cobertura: 100%.
- Sustrato: neutro.
- Suelo: nitrificados por el ganado en majadas, corrales y reposaderos de ganado.
- Otros: estos herbazales son resistentes al pisoteo del ganado.

2.5.2. Especies características y diagnósticas

I. Megaforbios de orlas y claros forestales

- Orocantabricos, cantabroatlánticos y de la Sierra de Gredos.

Las especies características de la alianza *Galio-Alliarion petiolatae* son:

Alliaria petiolata, *Cruciata laevipes*, *Geranium lucidum*, *Allium triquetrum*, *Chaerophyllum temulentum*, *Delphinium pictum*, *Geranium robertianum*, *Geranium rubescens*, *Kundmannia simula*, *Myrrhoides nodosa*, *Pentaglottis sempervirens*, *Pimpinella bicknellii*, *Scrophularia grandiflora*, *Scrophularia peregrina*, *Scrophularia reuteri*, *Silene dioica*, *Sison amomum*, *Sisymbrium macroloma*, *Smyrniolum olusatrum*, *Smyrniolum perfoliatum*, *Torilis japonica*, *Urtica membranacea*.

- Pirenaico centrales y orocantábricos.

Las especies características de la alianza *Aegopodium podagrariae* son:

Anthriscus sylvestris, *Chaerophyllum aureum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Aegopodium podagraria*, *Euphorbia villosa* var. *longifolia*, *Euphorbia villosa* var. *villosa*, *Geranium phaeum*, *Petasites hybridus*.

II. Megaforbios de pies de roquedos y cantiles

- Pirenaico-cantábricos, carpetano-leoneses, Sierra de Gredos y oro-ibéricos.

Las especies características de la alianza *Adenostylin pyrenaicae* son:

Adenostyles alliaria subsp. *hybrida* (= *A. pyrenaica*), *Adenostyles alliaria* subsp. *alliaria*, *Aconitum napellus* subsp. *vulgare*, *Aconitum napellus* subsp. *splendens*, *Aconitum variegatum* subsp. *pyrenaicum*, *Aconitum vulparia* subsp. *ranunculifolium*, *Aconitum vulparia* subsp. *neapolitanum*, *Allium victorialis*, *Athyrium distentifolium*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Geranium sylvaticum*, *Myrrhis odorata*, *Ranunculus aconitifolius*, *Ranunculus platanifolius*, *Rumex arifolius*, *Streptopus amplexifolius*, *Veratrum album*, *Achillea ptarmica* subsp. *pyrenaica*, *Alchemilla ilderensis*, *Alchemilla ischnocarpa*, *Angelica razulii*, *Cicerbita alpina*, *Cicerbita plumieri*, *Cirsium rufescens*, *Delphinium montanum*, *Doronicum austriacum*, *Doronicum grandiflorum* subsp. *grandiflorum*, *Epilobium duriaei*, *Heracleum sphondylium* subsp. *elegans*, *Hugueninia tanacetifolia* subsp. *suffruticosa*, *Knautia godeatii*, *Luzula desvauxii*, *Peucedanum ostruthium*, *Phyteuma spicatum* subsp. *pyrenaicum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Stemmacantha centauroides*, *Tozzia alpina*, *Valeriana pyrenaica*.

- Pirenaico-alpinos silicícolas.

Las especies características de la alianza *Calamagrostion arundinaceae* son:

Calamagrostis arundinacea, *Gentiana lutea* subsp.

lutea, *Gentiana lutea* subsp. *aurantiaca*, *Gentiana lutea* subsp. *monsterratii*, *Lilium pyrenaicum*, *Molopospermum peloponnesiacum*, *Polygonum alpinum*. Otras especies: *Cicerbita plumieri*, *Aconitum vulgare*, *Veratrum album*, *Aconitum anthora*, *Aconitum lamarckii*, *Valeriana montana*, *Angelica razulii* y *Geranium sylvaticum*.

III. Megaforbios de márgenes de cursos de agua

- Cantabro-atlánticos, puntualmente meso-mediterráneos, Sistema Ibérico hasta Gredos y Sierra Nevada.

Las especies características de la alianza *Adenostylion pyrenaicae* están en el apartado 2-A de este epígrafe.

Las especies características de la alianza *Convolvulion sepium* son:

Calystegia sepium, *Calystegia sylvatica*, *Cynanchum acutum*, *Conyza primulifolia*, *Ipomoea sagittata*, *Myosoton aquaticum*, *Bryonia dioica*, *Humulus lupulus* *Arundo donax* y especies nitrófilas como *Eupatorium cannabinum*, *Picris hieracioides*, *Angelica sylvestris*.

- Pirenaico centrales y medio occidentales, Cantábricos, Sierra de Gredos y Sistema Ibérico.

Las especies características de la alianza *Filipendulion ulmariae* son:

Angelica sylvestris, *Filipendula ulmaria*, *Geranium acutilobum*, *Lysimachia vulgaris*, *Senecio laderoi*, *Stachys palustris*, *Valeriana officinalis*.

- Sierra Nevada.

Las especies características de la alianza *Cirsion flavispinae* son:

Aconitum burnatii (= *Aconitum nevadense*), también presente en la Peña Oroel (Huesca); *Aquilegia nevadensis*, *Senecio elodes*, *Aconitum lamarckii*, *Festuca elegans*, *Carex composii*, *Peucedanum hispanicum*, *Potentilla nevadensis*, *Knautia nevadensis*, *Juncus conglomeratus*, *Polygala vulgaris*, *Hypericum undulatum*, *Euphorbia pinea*, *Briza minor*, *Rumex acetosa*, *Primula elatior* subsp. *lofthousei*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Alchemilla xanthochlora*, *Cochlearia glastifolia*, *Cirsium pyrenaicum* var. *longespinosum*.

IV. Megaforbios de majadas alpinas y subalpinas

Las especies características de la alianza *Rumicion pseudoalpini* son:

Rumex pseudoalpinus, *Alchemilla glabra*, *Cerintho glabra*, *Gagea fragifera*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Aconitum nepellus* subsp. *vulgare*, *Urtica dioica*, *Cuscuta europea*, *Rumex longifolius*, *Galeopsis tetrahit*, *Geum urbanum*, *Geranium pyrenaicum*, *Cirsium eriophorum* subsp. *eriophorum*.

En la tabla 2.3 se ofrece un listado con las especies que, según la información disponible y las aportaciones de las sociedades científicas de especies (CIBIO; SEO/BirdLife; SECEM), pueden considerarse como características y/o diagnósticas del tipo de hábitat de interés comunitario 6430. En ella, se encuentran caracterizados los diferentes táxones 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).

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
INVERTEBRADOS						
<i>Arctia</i> spp. ^a		Toda la península		No Preferencial	Especies crepusculares	
<i>Melanostoma scalare</i> (Fabricius, 1794) ^a		Toda la península		Preferencial	Larvas depredadoras	
<i>Melitaea</i> spp. ^a		Toda la península		Preferencial	Pastizales	
<i>Mellicta</i> spp. ^a		Toda la península		Preferencial	Pastizales	
<i>Nebria</i> spp. ^a		Toda la península		No Preferencial	Especies lapidícolas	
<i>Rhabdotocarabus melancholicus</i> (Germar, 1825) ^a		Toda la península		No Preferencial	Depredador, lapidícola	
<i>Spilarctia</i> spp. ^a		Toda la península		Preferencial	Especies crepusculares	

^a Datos aportados por el Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO, Instituto Universitario de Investigación, Universidad de Alicante).

AVES						
<i>Muscicapa striata</i> ^b			Habitual	Escasa	Reproductor primaveral	

^a Datos aportados por SEO/BirdLife.

Referencia bibliográfica: Purroy, 2003.

MAMÍFEROS						
<i>Microtus cabreræ</i> ^a			Diagnóstica	Moderada	Estacionalidad: NO	
<i>Arvicola sapidus</i> ^a			Habitual	Escasa	Estacionalidad: NO	
<i>Neomys fodiens</i> ^a			Habitual	Moderada	Estacionalidad: NO	

^a Datos aportados por la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM).

Referencia bibliográfica: Fernández-Salvador, 2007a.

* **Presencia:** Habitual: taxón característico, en el sentido de que suele encontrarse habitualmente en el tipo de hábitat; Diagnóstico: entendido como diferencial del tipo/subtipo de hábitat frente a otros; Exclusivo: 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.

Tabla 2.3

Especies que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (CIBIO; SECEM; SEO/BirdLife), pueden considerarse como características y/o diagnósticas del tipo de hábitat de interés comunitario 6430.

En el anexo 2 de la presente ficha se incluye un listado adicional de las especies características y diagnósticas aportado por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

2.5.3. Dinámica

I. Megaforbios de orlas y claros forestales

Los megaforbios de orlas y claros forestales forman comunidades más o menos estables en función de que estos herbazales sean más o menos invadidos progresivamente por las especies leñosas. En el caso de abandono de los prados contiguos a la banda de megaforbios, éstos pueden ir, a veces, invadiendo el prado y aumentando su superficie aunque también

se producirá una colonización arbustiva. El desarrollo óptimo de estos megaforbios se produce durante el periodo de primavera y verano.

II. Megaforbios de pies de roquedos y cantiles

Este tipo de megaforbios constituyen comunidades estables en la medida en que no se produzcan impactos externos, por ejemplo, fuego (poco pro-

bable por el ambiente que ocupan), ya que se localizan, en muchas ocasiones, en zonas poco accesibles. La dinámica natural puede favorecer la progresiva colonización por parte de las especies arbustivas más próximas. No obstante, si son zonas de reposo del ganado o de animales silvestres, o si por las paredes de roquedos y cantiles escurre la materia orgánica procedente de deyecciones de aves que puedan anidar o vivir por encima del pie de los citados cantiles y roquedos, se mantendrán las condiciones de nitrofilia, por lo que las comunidades de megaforbios serán bastante estables. El desarrollo óptimo de estos megaforbios se produce en verano.

III. Megaforbios de márgenes de cursos de agua

Los megaforbios ligados a las aguas dulces derivan de antiguos bosques aluviales destruidos por la acción humana por lo que están en relación con las saucedas, alisedas-fresnedas y fresnedas-alamedas. Cuando no están sometidos a presiones agrícolas o ganaderas (quemadas, pastoreo, roturaciones) no presentan especies de prados o pastos. El abandono de prados también puede favorecer la progresiva colonización de megaforbios. La eutrofización moderada de los cursos de agua favorece la expansión de los megaforbios.

Los megaforbios que se desarrollan sobre suelos hidromorfos en bordes de arroyos, cursos fluviales y bosques higrófilos están determinados por las condiciones particulares de altitud, topografía, suelo, ombrofilia y humedad existentes. Tienen un cierto carácter permanente ya que están sometidos a fuertes variaciones estacionales. La dinámica natural o asociada a la actividad humana puede hacer evolucionar estas comunidades hacia tipos de hábitat forestales (pinares de pino silvestre y *Pinus uncinata*, hayedo-abetales, etc.) por cambios en las condiciones mesológicas de exposición solar, higrofilia, hi-

drología derivadas de trabajos silvícolas o de ingeniería civil realizados en su entorno.

Las comunidades de megaforbios que forman pastos densos con dominancia de especies gramíneas presentan una relativa estabilidad por lo que pueden ser considerados como comunidades subpermanentes aunque pueden ser colonizadas por ericáceas en el nivel montano superior. La dinámica asociada a las actividades humanas es reducida por la inaccesibilidad a la mayor parte de las zonas donde se encuentran estos megaforbios. No obstante, puede producirse una colonización de esta comunidad a partir de pastos abandonados o de un medio forestal degradado. Estos pastos pueden presentarse en un estado intermedio con los megaforbios mesohigrófilos del *Adenostylin pyrenaicae* así como con los pastos mesófilos del *Arrhenatheretalia elatioris*, muy relacionados con la actividad humana, y con los pastos mesoxerófilos seminaturales de *Brometalia erecti* (Bensettiti *et al.*, 2001).

Los megaforbios relictos de la Cordillera Bética pueden resultar afectados por la contaminación de las aguas debida al ganado doméstico (vacuno, ovino y caprino), lo que induce a una dinámica sucesional de sus poblaciones hacia tipos de vegetación más nitrófilos (Blanca, 2002).

El desarrollo óptimo de estos megaforbios se produce durante el periodo estival.

IV. Megaforbios de majadas alpinas y subalpinas

Los megaforbios subalpinos nitrófilos están muy relacionados con otros pastos subalpinos o altimontanos como los pastos mesoxerófilos seminaturales de *Brometalia erecti*, los cervunales del *Nardion strictae* y los pastos ombrófilos del *Primulion intricatae*. Tienen su desarrollo óptimo entre los meses de junio y agosto.



3. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

El tipo de hábitat 6430 incluye alianzas (y dentro de ellas asociaciones) muy diversas y que se distribuyen desde las orlas de llanura hasta los pisos montano a alpino de la Península Ibérica. Por tanto, hay apartados de este epígrafe que difícilmente se pueden abordar desde el conjunto del tipo de hábitat como, por ejemplo, el área de distribución y las especies típicas.

El estado de conservación del tipo de hábitat es muy variable dados los diferentes tipos de ambientes en los que se desarrolla y el carácter puntual de los mismos pero, en general, se puede considerar que los megaforbios de pies de roquedos y cantiles y los de majadas alpinas y subalpinas están mejor conservados que los de zonas húmedas y los de orlas y claros forestales debido a que, estos últimos, tienen una mayor presión antrópica mientras que los

primeros están más alejados de esta presión o son difícilmente accesibles.

3.1. DETERMINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA SUPERFICIE OCUPADA

La superficie de cada uno de los tipos de megaforbios (a nivel de alianza) que constituyen el tipo de hábitat, debería precisarse mediante la utilización de herramientas informáticas (SIG) para poder disponer de las superficies de cada subtipo de megaforbio a las diferentes escalas de estado, región biogeográfica, comunidad autónoma y LIC.

El diagnóstico por regiones biogeográficas, a partir de los cuadros de la tabla 3.1, se expone en la tabla 3.2.

Tabla 3.1

Estimación del área ocupada y su evolución en el tiempo del tipo de hábitat 6430 por regiones biogeográficas.

Región biogeográfica	ALP	
Área de distribución	Superficie en km ²	No disponible
	Fecha de determinación	
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	2-1
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %	Estable
	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)	1. Mejora del conocimiento/datos más precisos 6. Dificultad de acceso al hábitat, poca influencia humana directa e indirecta 5. Procesos naturales
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Superficie en km ²	15,4
	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	1
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	2
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %	Estable
	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)	6. Dificultad de acceso al hábitat, poca influencia humana directa e indirecta 1. Mejora del conocimiento/datos más precisos 5. Procesos naturales
	Principales presiones	Silvicultura, ganadería, agricultura, cambio climático, infraestructuras
Amenazas	Deforestación, frecuencia elevada de incendios (o excesiva carga de herbívoros después de un incendio) Nitrificación excesiva, infraestructuras	
Información complementaria	Área de distribución de referencia favorable en km ²	27,8 (formulario normalizado de datos de la red Natura 2000, enero 2006)
	Superficie de referencia favorable ⁽⁴⁾ en km ²	27,8 (formulario normalizado de datos de la red Natura 2000, enero 2006)

Sigue ►

► Continuación Tabla 3.1

Región biogeográfica	ATL	
Área de distribución	Superficie en km ²	No disponible
	Fecha de determinación	
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	2
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %	Estable-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)	3. Influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción) 4. Influencia antropogénica/zoogénica indirecta 2. Cambio climático
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Superficie en km ²	41,5
	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	1
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	2
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %	Estable
	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)	3. Influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción) 4. Influencia antropogénica/zoogénica indirecta 2. Cambio climático
	Principales presiones	Silvicultura, ganadería, agricultura, cambio climático, infraestructuras
Amenazas	Aforestación, plantaciones forestales, frecuencia elevada de incendios (o excesiva carga de herbívoros después de un incendio) Nitrificación excesiva, infraestructuras	
Información complementaria	Área de distribución de referencia favorable en km ²	43,2 (formulario normalizado de datos de la red Natura 2000, enero 2006)
	Superficie de referencia favorable ⁽⁴⁾ en km ²	43,2 (formulario normalizado de datos de la red Natura 2000, enero 2006)

Sigue ►

► Continuación Tabla 3.1

Región biogeográfica	ATL	
Área de distribución	Superficie en km ²	No disponible
	Fecha de determinación	
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	2
	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)	3. Influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción) 4. Influencia antropogénica/zoogénica indirecta 2. Cambio climático
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Superficie en km ²	95,5
	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	1
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	2
	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)	3. Influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción) 4. Influencia antropogénica/zoogénica indirecta 2. Cambio climático
	Principales presiones	Silvicultura, ganadería, agricultura, cambio climático, infraestructuras
Amenazas	Aforestación, plantaciones forestales, frecuencia elevada de incendios (o excesiva carga de herbívoros después de un incendio) Nitrificación excesiva, infraestructuras	
Información complementaria	Área de distribución de referencia favorable en km ²	273,6 (formulario normalizado de datos de la red Natura 2000, enero 2006)
	Superficie de referencia favorable ⁽⁴⁾ en km ²	273,6 (formulario normalizado de datos de la red Natura 2000, enero 2006)

VALORACIÓN		VALORACIÓN		VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ALPINA		REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA		REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRANEA	
Área de distribución	XX	Área de distribución	XX	Área de distribución	XX
Superficie ocupada dentro del área de distribución	FV	Superficie ocupada dentro del área de distribución	FV	Superficie ocupada dentro del área de distribución	U1

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX)

Tabla 3.2

Valoración del área de distribución y la superficie ocupada del tipo de hábitat 6430 por regiones biogeográficas.

3.2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ESPECIES TÍPICAS

La identificación y evaluación de las especies típicas se realiza siguiendo el esquema del apartado 2.3 en el que se establecen los subtipos a partir de criterios ecológicos y dentro de ellos se introduce la variabilidad biogeográfica.

I. Megaforbios de orlas y claros forestales

- Orocantábricos, cantabroatlánticos y de la Sierra de Gredos (*Alliarion petiolatae*).

Alliaria petiolata, *Cruciata laevipes*, *Geranium lucidum*, *Geranium robertianum*, *Myrrhoides nodosa*.

- Pirenaico centrales y orocantábricos (*Aegopodium podagrariae*).

Anthriscus sylvestris, *Chaerophyllum aureum*, *Chaerophyllum hirsutum*.

II. Megaforbios de pies de roquedos y cantiles

- Pirenaico-cantábricos, carpetano-leoneses, Sierra de Gredos y oro-ibéricos (*Adenostylion pyrenaicae*).

Adenostyles alliaria subsp. *hybrida*, *Aconitum napellus* subsp. *vulgare*, *Aconitum vulparia* subsp. *neapolitanum*, *Allium victorialis*, *Athyrium distentifolium*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cicerbita plumieri*, *Geranium sylvaticum*, *Myrrhis odorata*, *Peucedanum ostruthium*, *Ranunculus aconitifolius*, *Ranunculus platani-folius*, *Rumex arifolius*, *Streptopus amplexifolius*, *Tozzia alpina*, *Valeriana pyrenaica*, *Veratrum album*.

- Pirenaico-alpinos silicícolas (*Calamagrostion arundinaceae*).

Calamagrostis arundinacea, *Gentiana lutea*, *Cicerbita plumieri*, *Aconitum vulgare*, *Veratrum album*, *Aconitum anthora*, *Aconitum lamarckii*, *Valeriana montana*, *Angelica razuli*, *Geranium*

sylvaticum, *Lilium pyrenaicum*, *Molopospermum peloponnesiacum*.

III. Megaforbios de márgenes de cursos de agua

- Cantabro-atlánticos, puntualmente meso-mediterráneos, Sistema Ibérico hasta Gredos y Sierra Nevada (*Adenostylion pyrenaicae* y *Convolvulion sepium*).

En *Adenostylion pyrenaicae*: ver apartado 2 A.

En *Convolvulion sepium*: *Calystegia sepium*, *Cynanchum acutum*, *Bryonia dioica*, *Humulus lupulus*, *Eupatorium cannabinum*, *Picris hieracioides*, *Angelica sylvestris*, *Arundo donax*.

- Pirenaico centrales y medio occidentales, Cantábrico, Sierra de Gredos y Sistema Ibérico (*Filipendulion ulmariae*).

Angelica sylvestris, *Filipendula ulmaria*, *Geranium acutilobum*, *Lysimachia vulgaris*, *Senecio laderoi*, *Stachys palustris*, *Valeriana officinalis*.

- Sierra Nevada (*Cirsion flavispinae*).

Aconitum burnatii, *Aquilegia nevadensis*, *Senecio elodes*, *Primula elatior* subsp. *lofthousei*, *Cirsium pyrenaicum*, *Festuca trychophylla* subsp. *scabrescens*, *Pedicularis comosa*, *Aconitum vulparia* subsp. *neapolitanum*, *Aquilegia nevadensis*, *Cochlearia megalosperma*.

IV. Megaforbios de majadas alpinas y subalpinas (*Rumicion pseudalpinii*)

Rumex pseudoalpinus, *Chenopodium bonus-henricus*, *Aconitum nepellus* subsp. *vulgare*, *Galeopsis tetrahit*, *Geum urbanum*, *Geranium pyrenaicum*.

3.3. EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

En el apartado 2.2., se han determinado los factores biofísicos de control del tipo de hábitat 6430: humedad, nitrificación y profundidad del suelo, tipo de sustrato, luminosidad, alteración del ambiente y

usos. Estos factores junto con las perturbaciones naturales y antrópicas determinan la estructura y función de las diferentes comunidades que constituyen el tipo de hábitat. A partir de las consideraciones anteriores se han seleccionado cuatro factores para evaluar la estructura y función.

3.3.1. Factores, variables y/o índices

Factor 1. Localización precisa del tipo de hábitat

- a) Tipo de variable: estructural.
- b) Aplicabilidad (grado de relevancia): obligatoria.
- c) Propuesta de métrica:
 - Superficie del tipo de hábitat existente a nivel del paisaje.
- d) Procedimiento de medición:
 - Cartografía de vegetación.
- e) Tipología de los estados de conservación:
 - Favorable: no desaparece o se incrementa la superficie del tipo de hábitat.
 - Desfavorable-inadecuado: reducción de la superficie del tipo de hábitat inferior a un 1% anual.
 - Desfavorable-malo: reducción de la superficie del tipo de hábitat igual o superior a un 1% anual.

Factor 2. Composición florística

- a) Tipo de variable: funcional.
- b) Aplicabilidad (grado de relevancia): obligatoria.
- c) Propuesta de métrica:
 - Presencia y abundancia o ausencia de las especies características. El muestreo se realizará en parcelas definidas.
- d) Procedimiento de medición:
 - Transectos de vegetación (*point quadrat*), inventarios fitosociológicos.
- e) Tipología de los estados de conservación:
 - Favorable: especies características y típicas presentes y dominantes.

- Desfavorable-inadecuado: cualquier otra situación.
- Desfavorable-malo: presencia dominante de especies banales, nitrófilas o ruderales.

Factor 3. Perturbaciones del tipo de hábitat

- a) Tipo de variable: estructural.
- b) Aplicabilidad (grado de relevancia): obligatoria.
- c) Propuesta de métrica:
 - Porcentaje de suelo alterado por compactación, pisoteo, movimientos de tierras para infraestructuras (viarias, eléctricas, energéticas, urbanísticas) o naturales (hozaduras de jabalí, erosión, deslizamientos). El muestreo se realizará en parcelas definidas.
- d) Procedimiento de medición:
 - Transectos lineales, retícula superpuesta a ortofoto.
- e) Tipología de los estados de conservación:
 - Favorable: no hay suelo alterado.
 - Desfavorable-inadecuado: incremento de la superficie alterada inferior a un 1% anual.
 - Desfavorable-malo: incremento de la superficie alterada igual o superior a un 1% anual.

Factor 4. Humedad y nitrificación del suelo

- a) Tipo de variable: funcional.
- b) Aplicabilidad (grado de relevancia): obligatoria.
- c) Propuesta de métrica:
 - Toma de muestras de suelo a 10-15 cm de profundidad para estimar la humedad. El muestreo se realizará en parcelas definidas.
 - Toma de muestras de suelo del horizonte orgánico para obtener la cantidad de N total. El muestreo se realizará en parcelas definidas.
- d) Procedimiento de medición:
 - Peso y desecación de las muestras en laboratorio para obtener la humedad.
 - Método Kjeldahl para obtener el Nitrógeno.
- e) Tipología de los estados de conservación:
 - Favorable: no hay diferencias significativas entre los datos obtenidos en años consecutivos y en periodos de cinco años.

- Desfavorable-inadecuado: Hay diferencias significativas entre los datos obtenidos en años consecutivos y en periodos de cinco años.
- Desfavorable-malo: Alteraciones claras en los niveles de humedad y nitrificación del suelo entre muestreos que se traducen en una clara alteración o desaparición del tipo de hábitat.

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

Se considerarán tres escalas de trabajo: local, ZEC y región biogeográfica. Las otras dos escalas, co-

munidad autónoma y territorio nacional, se obtienen por el cruce de las tres primeras con los límites administrativos de cada una de las comunidades autónomas.

1. Escala local

Se deberán establecer parcelas representativas de los subtipos en los que se ha dividido el tipo de hábitat definiendo la comunidad vegetal a escala de asociación representativa de la alianza del subtipo.

Para cada una de las parcelas se utilizará la tabla siguiente para evaluar el estado de conservación de la estructura y función:

Favorable	Desfavorable —inadecuado—	Desfavorable —malo—	Desconocido
Evaluación favorable de los cuatro factores	Cualquier otra combinación	Más de un 15% del área es desfavorable respecto de su estructura y sus funciones específicas (factor 1) o evolución desfavorable-inadecuada de dos de los factores 2, 3 y 4 o evolución desfavorable-mala de uno de los factores 2, 3 y 4	Inexistente o insuficiente información fiable disponible.

Tabla 3.3

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 6430 a escala local.

2. Escala de ZEC

Se deberán establecer una serie de parcelas considerando los diferentes subtipos del tipo de hábitat.

Para cada una de las ZEC se utilizará la tabla siguiente para evaluar el estado de conservación de la estructura y función:

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

Tabla 3.4

Evaluación del estado de conservación, estructura y función del tipo de hábitat 6430 a escala ZEC.

3. Escala de Región Biogeográfica

Se deberá establecer una red de muestreo en las distintas regiones alpina, atlántica y mediterránea.

Para cada una de las tres regiones biogeográficas se utilizará la siguiente tabla para evaluar el estado de conservación de la estructura y función:

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 3.5

Evaluación del estado de conservación, estructura y función del tipo de hábitat 6430 según la región biogeográfica.

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

El estado inicial para establecer el sistema de vigilancia global del estado de conservación de la estructura y función corresponde al establecido en el apartado anterior.

A partir de este punto de inicio se proponen las siguientes veinte estaciones de referencia representativas de este tipo de hábitat:

I. Megaforbios de orlas y claros forestales

- Orocantabricos, cantabroatlánticos y de la Sierra de Gredos. 3 estaciones.
- Pirenaico centrales y orocantábricos. 2 estaciones.

II. Megaforbios de pies de roquedos y cantiles

- Pirenaico-cantábricos, carpetano-leoneses, Sierra de Gredos y oro-ibéricos. 4 estaciones.
- Pirenaico-alpinos silicícolas. 1 estación.

III. Megaforbios de márgenes de cursos de agua

- Cantabro-atlánticos, puntualmente meso-mediterráneos, Sistema Ibérico hasta Gredos y Sierra Nevada. 4 estaciones.
- Pirenaico centrales y medio occidentales, Cantábricos, Sierra de Gredos y Sistema Ibérico. 3 estaciones.
- Sierra Nevada. 1 estación.

IV. Megaforbios de majadas alpinas y subalpinas

2 estaciones.

La monitorización del estado de conservación de las diferentes comunidades podría realizarse con una frecuencia de cinco años.

La localización precisa del tipo de hábitat mediante la realización de cartografía debe ser un trabajo que se debe desarrollar con una periodicidad anual para precisar y aumentar el grado de localización del tipo de hábitat.

Los datos referentes a la composición florística y perturbaciones del tipo de hábitat deberán tomarse anualmente.

Los datos referentes a la humedad y nitrificación del suelo se deberán tomar con una periodicidad de dos años.

3.4. EVALUACIÓN DE LAS PERSPECTIVAS DE FUTURO

Las principales actividades humanas que provocan, o pueden provocar, una alteración del estado de conservación, ya sea por destrucción directa o por perturbación de elementos que caracterizan la estructura y la función son las siguientes:

- Agricultura.
- Ganadería.
- Explotación forestal (actuaciones silvícolas y plantaciones forestales).
- Desecaciones artificiales.
- Infraestructuras de uso agrosilvopastoral (pistas).
- Infraestructuras relacionada con el deporte (esquí, circuitos coches, etc.).
- Infraestructuras de vías de comunicación (carreteras, autovías, autopistas, líneas férreas, etc.).
- Construcción de urbanizaciones.

El cambio climático puede producir cambios en la estructura y función de estas comunidades que son ahora objeto de estudio y que deberán ser

cuantificados y discutidos a partir de los datos que se obtengan en los dispositivos de muestreo que se establezcan.

A partir de los resultados de las valoraciones del Área de distribución y de la Superficie abarcada dentro del área de distribución (ver apartado 3.1) y Estructura y funciones específicas (ver apartado 3.3.2) y de las consideraciones expuestas en este apartado, se hace la valoración de síntesis para cada región biogeográfica en la que se encuentra el tipo de hábitat:

La evaluación del conjunto del estado de conservación tiene un fuerte componente subjetivo e interpretativo ya que no se dispone de una información suficiente como para poder objetivar esta valoración.

Se ha optado por valorar como favorable (FV) las perspectivas de futuro del tipo de hábitat en las regiones biogeográficas alpina y atlántica y de inadecuado (U1) en la región biogeográfica mediterránea, considerando como tal cualquier otra combinación que no es ni favorable ni mala ni desconocida.

VALORACIÓN		VALORACIÓN		VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ALPINA		REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA		REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRANEA	
Perspectivas futuras	FV	Perspectivas futuras	FV	Perspectivas futuras	U1

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.6

Valoración de las perspectivas de futuro del tipo de hábitat de interés comunitario 6430 por regiones biogeográficas.



4. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

Los megaforbios tienen una distribución dispersa, reducida, y con unos requerimientos ecológicos muy determinados, por lo que las especies que los componen son exclusivas de ellos, algunas de las cuales, se hallan protegidas por distintos tipos de legislación. Por ello, es importante su conservación. Además, acogen una fauna de insectos especializados en estas plantas, siendo, por todo ello, reservorios de la biodiversidad en el medio forestal, mucho menos rico en especies vegetales.

Las recomendaciones generales que se establecen son las siguientes:

1. Conservación estricta de estos herbazales y de los diferentes tipos de ambiente que los albergan.
2. Evitar la alteración de las condiciones ambientales donde se asientan los megaforbios, bien directamente (drenaje, infraestructuras) o bien indirectamente por la alteración de los tipos de hábitat que los acogen.
3. Se deben evitar obras que alteren el medio geológico (dolinas, karst) en el piso subalpino y el vertido de restos de cualquier tipo, así como el rellenado de dolinas.
4. Mantenimiento de las fluctuaciones de los niveles de agua en los ríos y en su entorno así como de las condiciones de luminosidad.
5. Mantenimiento de los espacios aluviales limosos, arcillosos y arenosos.
6. Protección de los sistemas ligados al agua evitando la desecación de zonas húmedas.
7. Evitar los tratamientos químicos sobre el tipo de hábitat.
8. Impedir la roturación del tipo de hábitat para aumentar las superficies de prados o pastos o para la realización de plantaciones forestales.
9. Mantenimiento de las orlas arbustivas y linderos de los diferentes tipos de boque.
10. Evitar la degradación del tipo de hábitat por pastoreo, infraestructuras ganaderas y explotación forestal (apertura de pistas, roturaciones, etc.).
11. El sobrepastoreo puede conducir a un aumento de las especies nitrófilas en detrimento de las más características que pueden ser muy sensibles al aumento de nitrógeno.
12. Regulación del uso turístico de manera que no se hagan senderos que atraviesen este tipo de hábitat.
13. Mejora de la cartografía del tipo de hábitat debido al carácter puntual del mismo.
14. Evitar la construcción de infraestructuras (caminos, carreteras, etc.) por este tipo de hábitat.
15. Impedir que especies foráneas o alóctonas pasen a formar parte de la composición florística de este tipo de hábitat.



5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.1. BIENES Y SERVICIOS

El principal activo de estas comunidades es su valor natural y paisajístico ya que contribuyen a la heterogeneidad ambiental del paisaje mediante su fisonomía exuberante además de albergar especies endémicas, amenazadas o de especial valor natural. Este tipo de hábitat es particularmente importante por su singularidad y fragilidad.

Los megaforbios carecen de valor agronómico por lo que no son apetecibles para el ganado y las formaciones herbosas que constituyen lo hacen a partir de una no gestión o de una gestión pasiva sobre el tipo de hábitat. Al carecer de valor económico no debe realizarse en las superficies que ocupan actuaciones relacionadas con la mejora de pastos como roturaciones o quemas.

Los megaforbios de las orlas forestales de los bosques también carecen de valor económico ya que estas orlas no tienen un valor como aprovechamiento forestal o de leñas.

5.2. LÍNEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN

Las prioridades en la investigación de estas comunidades deben ir en una doble dirección, por

una parte la localización de las mismas mediante la realización de cartografía a escalas adecuadas dado el carácter puntual del tipo de hábitat y, por otra parte, hacia el mejor conocimiento de su estructura y función para poder desarrollar unos protocolos precisos dirigidos a su gestión y conservación. Las medidas que se consideran prioritarias son:

1. Cartografía potencial y real del tipo de hábitat.
2. Mejora del conocimiento de la estructura y funcionamiento de los diferentes tipos de comunidades de megaforbios.
3. Análisis de las características del tipo de hábitat en el que se desarrollan estudiando aspectos como los requerimientos de humedad, materia orgánica y luminosidad.
4. Seguimiento de las especies características del tipo de hábitat así como de las incluidas en la Directiva de Hábitats y en la Lista Roja.
5. Estudio de la variabilidad biogeografía del tipo de hábitat y de las condiciones ambientales del mismo.
6. Valoración de la diversidad florística de las diferentes comunidades de megaforbios que constituyen el tipo de hábitat.
7. Estudio del pastoreo como efecto perturbador del tipo de hábitat.
8. Diseño de técnicas para la restauración del tipo de hábitat.



6. BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA

- Acta Botanica Barcinonensia* 49: 245-258.
- AMIGO, J. & ROMERO, M.I., 1997. Comportamiento fitosociológico de *Smyrniium olusatrum* L. en el noroeste ibérico. *Lazaroa* 8: 153-164 (1997).
- Anónimo. Mégaphorbiaies alluviales eutrophes à nitrophiles.htm.
- Anónimo. waste.ideal.es/aconitumburnatii.htm.
- Atlas de la Flora de Aragón, 2004. Gobierno de Aragón-Herbario Jaca, Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC. www.ipe.csic.es/floragon/
- BENITO, J.L., 2006. *Vegetación del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Sobrarbe, Pirineo central aragonés)*. Serie Investigación n.º 50. Zaragoza: Gobierno de Aragón, Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. 421 p.
- BENSETTITI, F. (coord.), GAUILLAT, V. & HAURY, J. (coord. Tomo 3), 2001. *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3. Habitats humides*. París: La Documentation française.
- BLANCA, G., 2002. *Flora amenazada y endémica de Sierra Nevada*. Universidad de Granada. 410 p.
- BOLOS, O DE, 1975. De vegetatione valentina, II. *Anales del Instituto Botánico Cavanilles*, 32 (2): 477-488.
- BRUN-BLANQUET, J., 1948. *La végétation alpine des Pyrénées orientales*. Monografía de la Estación de Estudios Pirenaicos y del Instituto Español de Edafología, Ecología y Fisiología Vegetal. Barcelona: CSIC. 233 p.
- CARRILLO, E. & NINOT, J.M., 1992. Flora i vegetació de les valls d'Espot i de Boí. *Arxius de la Secció de Ciències*, XCIX/2. Institut d'Estudis Catalans. 350 p.
- CASTROVIEJO, S., 1975. Algunos datos sobre las comunidades nitrófilas vivaces (*Artemisia vulgaris*) de Galicia. *Anales del Instituto Botánico Cavanilles* 32 (2): 489-502.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T. E. & FERNÁNDEZ PRIETO, J.A., 1994. La vegetación de Asturias. *Itinera Geobotánica* 8: 243-528.
- DÍAZ, T.E. & PENAS, A., 1984. *Bases para el mapa fitogeográfico de la provincia de León*. Diputación Provincial de León, Universidad de León, Departamento de Botánica. 101 p.
- FERNÁNDEZ-SALVADOR, R., 2007a. *Microtus cabreræ* (Thomas, 1906). Ficha Libro Rojo. pp 429-431. En: Palomo, L.J., Gisbert, J. y 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 cabreræ* (Thomas, 1906). Ficha Libro Rojo. pp 432-433. En: Palomo, L.J., Gisbert, J. y Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España*. Madrid: Dirección General para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.
- FERRER, Y., 2004. Connaissance des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté, référentiels et valeur patrimoniale. En: *Conservatoire Botanique de Franche-Comté*. Conseil Régional de Franche-Comté. DIREN Franche-Comté, 57 p.
- GALICIA HERBADA, D., 2001. V:\conserv_nat_pdf\acciones\esp_amenazadas\html\catalogo. Ministerio de Medio Ambiente, Universidad Autónoma de Madrid.
- GENCAT, 2007. http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/habitats/inici.htm. Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient i Habitatge
- GÓMEZ-BUSTILLO, M.R. & FERNÁNDEZ-RUBIO, F., 1974. *Mariposas de la península Ibérica. Ropalóceros II*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. 258 p.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M.R., 1979. *Mariposas de la Península Ibérica. Heteróceros II*. Madrid: Ministerio de Agricultura, ICONA. 280 p.
- JUNTA DE ANDALUCÍA, 1999. Hábitat 6432: Comunidades de megaforbios heliófilos o esciófilos: *Adenostyletalia*; *Rumicion alpini*. Áreas de distribución de hábitats naturales. En: *Mapas de síntesis*

- sis. Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente.
- LENCE, C., PENAS, A. & PÉREZ, C., 2002. Nuevas comunidades vegetales de la Cordillera Cantábrica (León, España). *Lazaroa* 23: 107-115.
- LLAMAS, F., 1984. *Flora y vegetación de la Maragatería (León)*. Diputación Provincial de León. 273 p.
- LOIDI, J. & NAVARRO, C., 1988. Datos sobre las alianzas *Dauco-Melilotion* Görs 1966 y *Convolvulion sepium* R. Tx. 1947 en el País Vasco. *Acta Botanica Barcinonensia* 37: 257-264.
- LOIDI, J., BIURRUN, I. & HERRERA, M., 1997. La vegetación del centro-septentrional de España. *Itinera Geobotanica* 9: 161-618.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G., 1975. Aportaciones a la flora de la provincia de Cuenca. Nota I. *Anales del Instituto Botánico Cavanilles* 32 (2): 281-292.
- LÓPEZ PACHECO, M.J., 1988. *Flora y vegetación de las cuencas alta y media del río Curueño (León)*. Diputación Provincial de León. 376 p.
- LÓPEZ, D., 2003. Papamoscas cerrojillo, *Muscicapa striata*. En: Martí, R. & Del Moral, J.C. (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 500-501.
- 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.
- LOSA, J.M., MOLERO, J. & CASARES, M., 1986. *El paisaje vegetal de Sierra Nevada. La cuenca alta del río Genil (Granada)*. Universidad de Granada, Departamento de Botánica. 285 p.
- MAYOR, M., 1975. Datos florísticos sobre la cordillera central (Somosierra, Ayllón y Pela). *Anales del Instituto Botánico Cavanilles* 32 (2): 323-347.
- NAVARRO, F., VALLE, C.J., GALLEGO, F., ELENA, J.A., SÁNCHEZ, M.A & GONZÁLEZ, M.A., 1988. Síntesis de la vegetación nitrófila zamorana. *Lazaroa* 10: 27-33.
- OLIVER, X. & MARTÍNEZ-FORNÉS, 2004. La vegetació del Parc Natural de la zona volcànica de La Garrotxa: I. En: *Grau de coneixement, referències i catàleg de comunitats vegetals*. Institut Catalana d'Història Natural. Delegació de la Garrotxa. 76 p.
- 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 de Parques Naturales.
- PÉREZ MORALES, C., 1988. *Flora y vegetación de la cuenca alta del río Bernesga (León)*. Diputación Provincial de León. 437 p.
- RIVAS GODAY, S. & BORJA CARBONELL, J., 1961. Estudio de vegetación y Flórua del Macizo de Gúdar y Jabalambre. *Anales del Instituto Botánico Cavanilles*. Anales del Jardín Botánico de Madrid. Tomo XIX. 550 p.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & PENAS, A. (coord.), 2003. *Atlas y Manual de los Hábitats de España*. Ministerio de Medio Ambiente, TRAGSA. 487 p.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (coord.), 1978. *De plantis carpetanis notulae.systematicae*. III. 7. Datos florísticos y corológicos sobre el tramo oriental de la Sierra de Gredos (Ávila, España). *Lazaroa* 9: 167-179.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., DÍAZ, T.E, FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., IZCO, J., LOIDI, J., LOUSÁ, M. & PENAS, A., 2002. Vascular Plant Communities of Spain and Portugal Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15(1-2): 5-922.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., DÍAZ, T.E., PRIETO, J.A., LOIDI, J. & PENAS, A., 1984. *Los Picos de Europa. La vegetación de la alta montaña cantábrica*. Ediciones Leonesas. 295 p.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., LOIDI, J., LOUSÁ, M. & PENAS, A., 2001. Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal to Association Level. *Itinera Geobotanica* 14: 5-341.
- RIVERA D., OBÓN C. & TOMÁS F., 1999. Country Profile: Spain. In: Heywood V. H., Skoula M. (ed.). *Wild Food and Non-Food Plants: Information Networking*. Chania: CIHEAM-IAMC, 1999. p 121-251: 42 réf. (*Cahiers Options Méditerranéennes* 38). Regional Workshop of the MEDUSA Network *Wild Food and Non-Food Plants: Information Networking* 2, 1997/05/01-03. Port El Kantaoui, Tunisia.
- ROMO, A., PANAREDA, J.M. & CASULLERAS, G., 2005. Els murtars de la ribera del Foix. En: *I Trobada d'Estudiosos del Foix*. Diputació de Barcelona. pp 139-145.

- SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, J.A. & AMICH GARCÍA, F., 1987. Las comunidades megafórbicas de la Sierra de Béjar (Salamanca-Ávila). *Lazaroa* 10: 95-100.
- SARDINERO, S., 2004. *Flora y vegetación del cacizo occidental de la Sierra de Gredos (Sistema Central, España)*. *Guineana* 10. Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea. 474 p.
- VENTURA, J. (2007a). *Arvicola sapidus* (Miller, 1908). Ficha Libro Rojo. pp 405-407. En: Palomo, L.J., Gisbert, J. y 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. y Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España*. Madrid: Dirección General para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.
- VIGO, J., 1976. *L'alta muntanya catalana, flora y vegetació*. Col·lecció de monografies locals, serie B-nº 15. Botànica. 421 p. Centre Excursionista de Catalunya.
- VILLAR, L. & BENITO, J. L., 2003. *Cirsio rufescentis-Aconitetum pyrenaicae (Adenostylion), nouvelle association du Parc National des Pyrénées* (France).



7. FOTOGRAFÍAS



Fotografía 1

Comunidad de megaforbios típica de pie de cantil mostrando la gran abundancia de endemismos y especies de interés ecológico. Circo de Aspe (Pirineos occidentales).

Daniel Gómez.



Fotografía 2

Comunidad de megaforbios entre pie de cantil y orla de hayedo, típica del piso montano de Pirineos y Montes Cantábricos.

Daniel Gómez.



Fotografía 3

Alguna especies típicas del tipo de hábitat 6430 son intensamente defoliadas por insectos específicos.
En la imagen *Adenostyles halimifolia* intensamente depredado por el coleóptero *Oreina cacaliae*.

R. García-González.

ANEXO 1
ESQUEMA SINTAXONÓMICO DEL ATLAS Y MANUAL DE LOS HÁBITATS
DE ESPAÑA (Rivas-Martínez et al., 2003)

IXA. VEGETACIÓN ANTROPÓGENA

Artemisietea vulgaris

Artemisietalia vulgaris

***Rumicion pseudalpini.* 543240**

Chenopodio boni-henrici-Taraxacetum pyrenaici. 543241

Rumicetum alpini. 543242

XA. VEGETACIÓN DE LINDERO DE BOSQUE Y MEGAFÓRBICA

Galio-Urticetea

Galio aparines-Alliarietalia petiolatae

***Aegopodion podagrariae.* 543120**

Salvio glutinosae-Euphorbietum villosae. 543121 / 543136

***Galio-Alliarion petiolatae.* 543130**

Alliarienion petiolatae

Alliario petiolatae-Chaerophylletum temulenti. 543131

Geranio robertiani-Caryolophetum sempervirentis. 543133

Lapsano-Sisonetum amomi. 543134

Myrrhoidi nodosae-Alliarietum petiolatae. 543135

Smyrnienion olusatri

Chelidonio majoris-Smyrnietum olusatri. 543138

Urtico membranaceae-Smyrnietum olusatri. 543137

***Impatienti noli-tangere-Stachyon sylvaticae.* 543150**

Dipsacetum pilosi. 543132

Convolvuletalia sepium

***Convolvulion sepium.* 543110**

Artemisio vulgaris-Epilobietum hirsuti. 543111

Arundini donacis-Convolvuletum sepium. 543112

Dorycnio recti-Epilobietum hirsuti. 543113

Oenothero suaveolentis-Asteretum. 543114

***Filipendulion ulmariae .* 543140**

Angelico sylvestris-Filipenduletum ulmariae. 543141

Filipendulo ulmariae-Geranietum acutilobi. 543143

Oenantho crocatae-Filipenduletum ulmariae. 543144

Ranunculo acris-Filipenduletum ulmariae. 543142 / 543145

Senecioni laderoi-Filipenduletum ulmariae. 543146

Bromo ramosi-Eupatorion cannabini*. 543160Picrido hieracioidis-Eupatorietum cannabini*. 543115***Mulgedio-Aconitetea******Adenostyletalia******Adenostylion alliariae*. 543210*****Adenostylenion pyrenaicae****Aconitetum neapolitano-castellani*. 543211*Adenostylo pyrenaicae-Veratretum*. 543212*Allio victorialis-Adenostyletum pyrenaicae*. 543213*Chaerophyllo hirsuti-Valerianetum pyrenaicae*. 543214*Hugueninietum suffruticosae*. 543217*Myrrhido odoratae-Valerianetum pyrenaicae*. 54321E*Peucedano ostruthii-Luzuletum desvauxii*. 543218*Phyteumato pyrenaicae-Chaerophylletum hirsuti*. 543219*Ranunculo platanifolii-Adenostyletum pyrenaicae*. 54321A*Streptopo amplexifolii-Athyrietum distentifolii*. 54321B*Valeriano montanae-Aconitetum pyrenaici*. 54321C***Cirsion flavispinae*. 543230***Aconito nevadensis-Senecionetum elodis*. 543231***Calamagrostietalia villosae******Calamagrostion arundinaceae*. 543220***Lilio pyrenaici-Molopospermetum peloponesiaci*. 543221**ESQUEMA SINTAXONÓMICO DE LA CHECKLIST (Rivas-Martínez et al., 2001)****V. VEGETACIÓN ANTROPÓGENA, DE LINDERO DE BOSQUE Y MEGAFÓRBICA****Va. VEGETACIÓN ANTROPÓGENA****34. Artemisietea vulgaris** Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951

[*Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tüxen in Tüxen 1950 (art. 8), *Onopordetea* Br.-Bl. 1964 (art. 8), *Onopordetea* Br.-Bl. 1967 (syntax. syn.), *Agropyretea repentis* Oberdorfer, Müller & Görs in Oberdorfer, Görs, Korneck, Lohmeyer, Müller, Philippi & Seibert 1967 (art. 8), *Agropyretea pungentis* Géhu 1968 (syntax. syn.), *Agropyretea intermedio-repentis* Müller & Görs 1969 (syntax. syn.), *Onopordetea acantho-nervosi* Rivas-Martínez 1975 (syntax. syn.)]

34A. Artemisienea vulgaris**34a. Artemisietalia vulgaris** Lohmeyer in Tüxen 1947

[*Rumicetalia alpini* Mucina in Karner & Mucina 1993 (syntax. syn.)]

34.2. Rumicion pseudalpini Rübel ex Scharfetter 1938 corr. Loidi & Biurrun 1996

[*Rumicion alpini* Rübel ex Scharfetter 1938 (art. 43), *Rumicion alpini* Rübel 1933 (art. 8), *Rumicion alpini* Rübel ex Klika in Klika & Hadač 1944 (art.31)]

34.2.1. Rumici pseudoalpini-Chenopodietum boni-henrici Carrillo & Vigo 1984 corr. (addenda)

[*Rumici alpini-Chenopodietum boni-henrici* Carrillo & Vigo 1984 (art. 43), *Chenopodio boni-henrici-Rumicetum pseudalpini* Carrillo & Vigo 1984 corr. et nom. inv. (art. 42) (addenda)]

Vb. VEGETACIÓN DE LINDERO DE BOSQUE Y MEGAFÓRBICA

40. *Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecký 1969

[*Galio-Urticetea* Passarge 1967 (art. 3b), *Filipendulo ulmariae-Calystegietea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987 (syntax. syn.), *Lythro salicariae-Calystegietea sepium* Klauck 1993 (syntax. syn.)]

40a. *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae* Görs & Müller 1969

[*Lamio albi-Chenopodietalia boni-henrici* Kopecký 1969 lectotypus: *Rumicion alpini* Rübel ex Klika & Hadač 1944 nom.amb. rejic. (art.36) (addenda), *Glechometalia hederaceae* Tüxen in Tüxen & Brun-Hool 1975 (syntax. syn.)]

40.1. *Aegopodion podagrariae* Tüxen 1967

40.1.1. *Chaerophylletum aurei* Oberdorfer 1957

40.1.2. *Chaerophyllo aurei-Geranium phaei* Gil, Perdigo & Vigo in X. Font, Ninot, Perdigo & Vigo 1988

40.1.3. *Galio aparines-Anthriscetum sylvestris* Loidi, Berastegi, Biurrun, García-Mijangos & Herrera 1995

40.1.4. *Salvio glutinosae-Euphorbietum villosae* O. Bolòs 1956 corr. O. Bolòs & Masalles 1983

[*Salvio glutinosae-Euphorbietum pilosae* O. Bolòs 1956 (art. 43), *Urtico dioicae-Lamietum maculati* O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1983 p.p. (art. 37)]

40.1.5. *Urtico-Aegopodietum podagrariae* Tüxen in Görs 1968

40.2. *Galio-Alliarion petiolatae* Oberdorfer & Lohmeyer in Oberdorfer, Görs, Korneck, Lohmeyer, Müller, Philippi & Seibert 1967

[*Allion triquetri* O. Bolòs 1967 (syntax. syn.), *Alliarion* Oberdorfer 1962 (art. 2b), *Alliarion petiolatae* Oberdorfer in Hejný in Holub, Moravec & Neuhäusl 1967 (art. 25), *Geo-Alliarion* Oberdorfer ex Görs & Müller 1969 (art. 29), *Sambucion ebuli* Eliás 1986 (syntax. syn.)]

40.2a. *Alliarion petiolatae*

[*Pentaglottido sempervirentis-Senecionienion duriaei* Rivas-Martínez in Ladero, T.E. Díaz, Penas, Rivas-Martínez & C. Valle 1987 (art. 5)]

40.2.1. *Alliarion petiolatae-Chaerophylletum temulenti* Lohmeyer 1949

40.2.2. *Arabido alpinae-Sisymbrietum macrolomatis* Escudero & Pajarón in Escudero & A. Herrero 1995

40.2.3. *Geranium robertiano-lucidi* Loidi, Berastegi, Biurrun, García-Mijangos & Herrera 1995

40.2.4. *Geranio robertiani-Caryolophetum sempervirentis* Izco, J. Guitián & Amigo 1986

40.2.5. *Lapsano-Sisonetum amomi* O. Bolòs & Masalles 1983

40.2.6. *Moehringio trinerviae-Geranium lucidi* Romo 1989

40.2.7. *Myrrhoidi nodosae-Alliarion petiolatae* Rivas-Martínez & Mayor ex Fuente 1986

40.2.8. *Pentaglottido sempervirentis-Scrophularietum reuteri* Rivas-Martínez 1981 corr. Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986

[*Pentaglottido sempervirentis-Scrophularietum herminii* Rivas-Martínez 1981 (art. 43)]

40.2.9. *Oxalido acetosellae-Geranium robertiani* Loidi, Berastegi, Biurrun, García-Mijangos & Herrera 1996

40.2.10. *Sileno dioicae-Geranium phaei* Romo 1986

40.2b. *Smyrnienion olusatri* Rivas Goday ex Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999

[*Smyrnienion* Rivas Goday 1964 (art. 3b), *Allienion triquetri* (O. Bolòs 1967) O. Bolòs & Vigo 1984 (art. 5, 8)]

40.2.12. *Chelidonio majoris-Smyrniotum olusatri* Amigo & Romero 1997

40.2.13. *Urtico membranaceae-Smyrniotum olusatri* A. & O. Bolòs in O. Bolòs & Molinier 1958

40b. Convolvuletalia sepium Tüxen ex Mucina 1993

[*Filipenduletalia ulmariae* De Foucault & Géhu 1980 (art. 3b), *Convolvuletalia sepium* Tüxen 1950 (art. 8), *Calystegietalia sepium* Tüxen ex Mucina 1993 nom. mut. (art. 45) (addenda).]

40.5. **Convolvulion sepium** Tüxen ex Oberdorfer 1957

[*Convolvulion sepium* Tüxen 1947 (art. 8), *Senecionion fluviatilis* Tüxen 1950 (art. 8), *Senecionion fluviatilis* Tüxen ex Oberdorfer 1957 pro syn., *Cynancho-Convolvulion sepium* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 (art. 3b), *Calystegion sepium* Tüxen ex Oberdorfer 1957 nom. mut. (art. 45) (addenda)]

40.5.1. *Artemisio vulgaris-Epilobietum hirsuti* Vigo 1979

40.5.2. *Arundini donacis-Convolvuletum sepium* Tüxen & Oberdorfer ex O. Bolòs 1962

40.5.3. *Cirsio ferocis-Epilobietum hirsuti* O. Bolòs 1996 corr. (addenda)

[*Cirsio monspessulani-Epilobietum hirsuti* O. Bolòs 1996 (art. 43)]

40.5.4. *Ipomoeo sagittatae-Cynanchetum acuti* Costa, Boira, Peris & Stübing 1986

40.5.5. *Oenothero suaveolentis-Asteretum lanceolati* O. Bolòs & Masalles 1983

40.5.6. *Scrophulario auriculatae-Epilobietum hirsuti* ass. nova (addenda)

[*Scrophulario auriculatae-Epilobietum hirsuti* Ríos & Alcaraz in Ríos 1996 (art. 1)]

40.6. **Filipendulion ulmariae** Segal 1966

[*Filipendulo-Petasition* Br.-Bl. 1949 (art. 3f)]

40.6.1. *Angelico sylvestris-Filipenduletum ulmariae* Sánchez-Mata & Fernández-González in Sánchez-Mata 1989

40.6.2. *Filipendulo ulmariae-Geranium acutilobi* (Rivas Goday & Borja 1961) G. López 1978

[*Filipendulo-Geranium gudaricum* Rivas Goday & Borja 1961 (art. 34)]

40.6.3. *Oenanthe crocatae-Filipenduletum ulmariae* T.E. Díaz & F. Prieto 1994

40.6.4. *Ranunculo acris-Filipenduletum ulmariae* Vigo 1975

[*Cirsio-Filipenduletum ulmariae* Romo 1983 (art. 5)]

40.6.5. *Senecioni laderoi-Filipenduletum ulmariae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 corr. T.E. Díaz & F. Prieto 1994

[*Senecioni legionensis-Filipenduletum ulmariae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 (art. 43)]

42. Mulgedio-Aconitetea Hadač & Klika in Klika 1948

[*Betulo-Adenostyletea* Br.-Bl. & Tüxen 1943 (art. 8), *Betulo-Adenostyletea* Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1948 (art. 3f)]

42a. Adenostyletalia Br.-Bl. 1930

42.1. **Adenostylion alliariae** Br.-Bl. 1926

42.1a. **Adenostylenion pyrenaicae** (Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984) Rivas-Martínez & Costa 1998

[*Adenostylion pyrenaicae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 (corresp. name)]

42.1.1. *Aconitetum neapolitano-castellani* Rivas-Martínez & Sánchez-Mata in Sánchez-Mata 1989

42.1.2. *Aconito neapolitani-Myrrhidetum odoratae* F. Prieto & Nava in T.E. Díaz & F. Prieto 1994

42.1.3. *Adenostylo pyrenaicae-Veratretum albi* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

- 42.1.4. *Allio victorialis-Adenostyletum pyrenaicae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 42.1.5. *Chaerophyllo hirsuti-Valerianetum pyrenaicae* Vigo & Carreras in Carreras & Vigo 1984
[*Angelico-Valerianetum pyrenaicae* Carreras & Vigo (1984) 1997 (nomencl. syn.), *Adenostylo-Valerianetum pyrenaicae* Rivas-Martínez 1968 (art. 2b)]
- 42.1.6. *Cirsio rufescentis-Aconitetum pyrenaici* L. Villar & Benito 2001 (in press.)
- 42.1.7. *Dryopterido filicis-maris-Allietum victorialis* O. Bolòs 1983
- 42.1.8. *Gentiano montserratii-Aconitetum lamarckii* Romo 1986
- 42.1.9. *Hugueninietum suffruticosae* ass. nova (addenda)
- 42.1.10. *Myrrhido odoratae-Valerianetum pyrenaicae* (Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984) Carrillo & Ninot 1992
[*Chaerophyllo aurei-Valerianetum pyrenaicae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 (art. 43), *Chaerophyllo hirsuti-Valerianetum pyrenaicae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 corr. Izco & J. Guitián in Izco, Amigo & J. Guitián 1986 (art. 31, 40b)]
- 42.1.11. *Peucedano ostruthii-Luzuletum desvauxii* Br.-Bl. 1948
- 42.1.12. *Phyteumato pyrenaicae-Chaerophylletum hirsuti* O. Bolòs 1984
- 42.1.13. *Ranunculo platanifolii-Adenostyletum pyrenaicae* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
- 42.1.14. *Spiraeo aruncus-Scrophularietum alpestris* Nègre 1972 corr. (addenda)
[*Spiraeo aruncus-Scrophularietum pyrenaicae* Nègre 1972 (art. 43), *Scrophulario alpestris-Aruncetum dioici* Nègre 1972 nom. inv. et nom. mut. (art. 42, 45) (addenda)]
- 42.1.15. *Streptopo amplexifolii-Athyrietum distentifolii* Rivas-Martínez & Sáenz 1986
- 42.1.16. *Valeriano montanae-Aconitetum pyrenaici* O. Bolòs & P. Montserrat in O. Bolòs 1984
- 42.2. ***Cirsion flavispinae*** Quézel 1953
- 42.2.1. *Aconito nevadensis-Senecionetum elodis* Quézel 1953
[ass. à *Aconitum napellus* var. *nevadensis* et *Senecio elodes* Quézel 1953, *Aconito burnatii-Senecionetum elodis* Quézel 1953 nom. mut. (art. 45) (addenda)]
- 42.2.2. *Aquilegio nevadensis-Ranunculetum granatensis* Martínez-Parras, Peinado & Alcaraz 1987
- 42b. Calamagrostietalia villosae** Pawłowski in Pawłowski, Sokołowski & Wallisch 1928
- 42.3. ***Calamagrostion arundinaceae*** (Luquet 1926) Jenik 1961
- 42.3.1. *Allio victorialis-Calamagrostietum arundinaceae* Vigo 1984
- 42.3.2. *Lilio pyrenaici-Molopospermetum peloponesiaci* ass. nova (addenda)

ANEXO 2

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE ESPECIES

ESPECIES CARACTERÍSTICAS Y DIAGNÓSTICAS

En la tabla A2.1 se ofrece un listado con las especies que, según la información disponible y las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SE-BCP), pueden considerarse como características y/o

diagnósticas del tipo de hábitat de interés comunitario 6430. En ella se encuentran caracterizados los diferentes táxones en función de su presencia y abundancia en este tipo de hábitat. 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 A2.1

Taxones que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP), pueden considerarse como característicos y/o diagnósticos del tipo de hábitat de interés comunitario 6430.

* **Presencia:** Habitual: taxón característico, en el sentido de que suele encontrarse habitualmente en el tipo de hábitat; Diagnóstico: entendido como diferencial del tipo/subtipo de hábitat frente a otros; Exclusivo: taxón que sólo vive en ese tipo/subtipo de hábitat.

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	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
<i>Alliaria petiolata</i>	1.A		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Cruciata laevipes</i>	1.A		Habitual, diagnóstica	Muy abundante	Perenne	
<i>Geranium lucidum</i>	1.A		Habitual	Moderada	Anual	
<i>Geranium robertianum</i>	1.A		Habitual	Moderada	Anual	
<i>Myrrhoides nodosa</i>	1.A		Habitual	Muy abundante	Anual	
<i>Allium triquetrum</i>	1.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Chaerophyllum temulentum</i>	1.A		Habitual	Muy abundante	Perenne	
<i>Pentaglottis sempervirens</i>	1.A		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Pimpinella bicknellii</i>	1.A		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Scrophularia peregrina</i>	1.A		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Silene dioica</i>	1.A		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Sison amomum</i>	1.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Sisymbrium macroloma</i>	1.A		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Smyrnium olusatrum</i>	1.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Smyrnium perfoliatum</i>	1.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Torilis japonica</i>	1.A		Habitual, diagnóstica	Muy abundante	Perenne	
<i>Urtica membranacea</i>	1.A		Habitual	Moderada	Perenne	

Otros comentarios: Algunas de las plantas características tienen distribución preferentemente por diferentes territorios del centro y sur de España, incluidas las Islas Baleares (*Pimpinella bicknellii*, *Scrophularia peregrina*, *Smyrnium perfoliatum*), de ahí que propongamos que se amplíe la definición del subtipo a territorios mediterráneos.

Referencias bibliográficas: Loidi *et al.*, 1997; Rivas-Martínez *et al.*, 2002.

Sigue ►

► Continuación Tabla A2.1

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1.B		Habitual	Muy abundante	Perenne	
<i>Chaerophyllum aureum</i>	1.B		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	1.B		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Aegopodium podagraria</i>	1.B		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Euphorbia villosa</i> var. <i>longifolia</i>	1.B		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Euphorbia villosa</i> var. <i>villosa</i>	1.B		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Geranium phaeum</i>	1.B		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Petasites hybridus</i>	1.B		Habitual	Escasa	Perenne	

Referencias bibliográficas: Loidi *et al.*, 1997; Rivas-Martínez *et al.*, 2002.

<i>Adenostyles alliariae</i> subsp. <i>hybrida</i>	2.A		Habitual, diagnóstica	Muy abundante	Perenne	
<i>Aconitum napellus</i> subsp. <i>vulgare</i>	2.A		Habitual	Muy abundante	Perenne	
<i>Allium victorialis</i>	2.A		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Athyrium distentifolium</i>	2.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Cicerbita plumieri</i>	2.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Geranium sylvaticum</i>	2.A		Habitual	Muy abundante	Perenne	
<i>Myrrhis odorata</i>	2.A		Habitual	Muy abundante	Perenne	
<i>Peucedanum ostruthium</i>	2.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	2.A		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Ranunculus platanifolius</i>	2.A		Habitual	Muy abundante	Perenne	
<i>Rumex arifolius</i>	2.A		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Streptopus amplexifolius</i>	2.A		Habitual, diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Tozzia alpina</i>	2.A		Habitual	Moderada	Anual	
<i>Valeriana pyrenaica</i>	2.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Veratrum album</i>	2.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	2.A		Habitual	Muy abundante	Perenne	
<i>Aconitum vulparia</i> subsp. <i>neapolitanum</i>	2.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Achillea ptarmica</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	2.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Aconitum napellus</i> subsp. <i>splendens</i>	2.A		Habitual	Escasa	Perenne	

▶ Continuación Tabla A2.1

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
<i>Aconitum variegatum</i> subsp. <i>pyrenaicum</i>	2.A		Habitual, diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Aconitum vulparia</i> subsp. <i>ranunculifolium</i>	2.A		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Adenostyles alliariae</i> subsp. <i>alliariae</i>	2.A		Habitual, diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Adenostyles alliariae</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	2.A		Habitual	Muy abundante	Perenne	
<i>Alchemilla ilerdensis</i>	2.A		Habitual, diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Alchemilla ischnocarpa</i>	2.A		Habitual, diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Angelica razulii</i>	2.A		Habitual, diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Cicerbita alpina</i>	2.A		Habitual		Perenne	
<i>Cirsium rufescens</i>	2.A		Habitual, diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Delphinium montanum</i>	2.A		Habitual, diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Doronicum austriacum</i>	2.A		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Doronicum grandiflorum</i>	2.A		Habitual, diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Epilobium duriaei</i>	2.A		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>elegans</i>	2.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Hugueninia tanacetifolia</i> subsp. <i>suffruticosa</i>	2.A		Habitual, diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Knautia godetii</i>	2.A		Habitual, diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Luzula desvauxii</i>	2.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>pyrenaicum</i>	2.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	2.A		Habitual, diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Leuzea cynaroides</i>	2.A		Habitual	Escasa	Perenne	

Referencias bibliográficas: Loidi *et al.*, 1997; Rivas-Martínez *et al.*, 2002.

<i>Calamagrostis arundinacea</i>	2.B		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Gentiana lutea</i>	2.B		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Cicerbita plumieri</i>	2.B		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Aconitum napellus</i> subsp. <i>vulgare</i>	2.B		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Veratrum album</i>	2.B		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Aconitum anthora</i>	2.B		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Aconitum lamarckii</i>	2.B		Habitual	Escasa	Perenne	

Sigue ▶

► Continuación Tabla A2.1

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
<i>Valeriana montana</i>	2.B		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Angelica razulii</i>	2.B		Habitual		Perenne	
<i>Geranium sylvaticum</i>	2.B		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Lilium pyrenaicum</i>	2.B		Habitual, diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Molopospermum peloponnesiacum</i>	2.B		Habitual, diagnóstica	Muy abundante	Perenne	
<i>Gentiana lutea</i> subsp. <i>aurantiaca</i>	2.B		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Gentiana lutea</i> subsp. <i>montserratii</i>	2.B		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Polygonum alpinum</i>	2.B		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Rosa pendulina</i>	2.B		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	2.B		Habitual	Moderada	Perenne	

Referencia bibliográfica: Rivas-Martínez *et al.*, 2002.

<i>Calystegia sepium</i>	3.A		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Cynanchum acutum</i>	3.A		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Bryonia dioica</i>	3.A		Habitual	Muy abundante	Perenne	
<i>Humulus lupulus</i>	3.A		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Eupatorium cannabinum</i>	3.A		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Picris hieracioides</i>	3.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Angelica sylvestris</i>	3.A		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Arundo donax</i>	3.A		Habitual, diagnóstica	Muy abundante	Perenne	
<i>Calystegia sylvatica</i>	3.A		Habitual, diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Conyza primulifolia</i>	3.A		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Ipomoea sagittata</i>	3.A		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Myosoton aquaticum</i>	3.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Geranium sylvaticum</i>	3.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Adenostyles alliariae</i> subsp. <i>hybrida</i>	3.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Aconitum napellus</i> subsp. <i>vulgare</i>	3.A		Habitual	Muy abundante	Perenne	
<i>Allium victorialis</i>	3.A		Habitual, diagnóstica	Muy abundante	Perenne	
<i>Athyrium distentifolium</i>	3.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Cicerbita plumieri</i>	3.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Myrrhis odorata</i>	3.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	3.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Ranunculus platanifolius</i>	3.A		Habitual	Muy abundante	Perenne	
<i>Rumex arifolius</i>	3.A		Habitual	Escasa	Perenne	

Sigue ►

► Continuación Tabla A2.1

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
<i>Streptopus amplexifolius</i>	3.A		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Tozzia alpina</i>	3.A		Habitual	Moderada	Anual	
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	3.A		Habitual, diagnóstica	Muy abundante	Perenne	
<i>Adenostyles alliariae</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	3.A		Habitual, diagnóstica	Muy abundante	Perenne	
<i>Valeriana pyrenaica</i>	3.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>pyrenaicum</i>	3.A		Habitual, diagnóstica	Muy abundante	Perenne	
<i>Luzula desvauxii</i>	3.A		Habitual, diagnóstica	Muy abundante	Perenne	
<i>Peucedanum ostruthium</i>	3.A		Habitual, diagnóstica	Muy abundante	Perenne	
<i>Veratrum album</i>	3.A					
<i>Aconitum vulparia</i> subsp. <i>neapolitanum</i>	3.A		Habitual	Muy abundante	Perenne	
<i>Aconitum anthora</i>	3.A		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Agrostis agrostiflora</i>	3.A		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Campanula latifolia</i>	3.A		Habitual, diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Ribes petraeum</i>	3.A		Habitual	Moderada	Perenne	

Referencias bibliográficas: Loidi *et al.*, 1997; Rivas-Martínez *et al.*, 2002.

<i>Filipendula ulmaria</i>	3.B		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Geranium acutilobum</i>	3.B		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	3.B		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Senecio laderoi</i>	3.B		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Stachys palustris</i>	3.B		Habitual	Rara	Perenne	
<i>Valeriana officinalis</i>	3.B		Habitual	Rara	Perenne	
<i>Angelica sylvestris</i>	3.B		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Oenanthe crocata</i>	3.B		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	3.B		Habitual	Moderada	Perenne	

Referencia bibliográfica: Rivas-Martínez *et al.*, 2002.

<i>Aconitum burnatii</i>	3.C		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Aquilegia vulgaris</i> subsp. <i>nevadensis</i>	3.C		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Senecio elodes</i>	3.C		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Primula elatior</i> subsp. <i>lofthousei</i>	3.C		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Cirsium pyrenaicum</i> subsp. <i>longespinosum</i>	3.C		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Festuca tricophylla</i> subsp. <i>scabrescens</i>	3.C		Habitual	Escasa	Perenne	

Sigue ►

► Continuación Tabla A2.1

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
<i>Pedicularis comosa</i>	3.C		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Aconitum vulparia</i> subsp. <i>neapolitanum</i>	3.C		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Cochlearia megalosperma</i>	3.C		Habitual	Escasa	Anual/Perenne	
<i>Urtica dioica</i>	3.C		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Agrostis nevadensis</i>	3.C		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>foetida</i>	3.C		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Dipsacus fullonum</i>	3.C		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Magydaris panacifolia</i>	3.C		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Opopanax chironium</i>	3.C		Habitual, diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Ranunculus granatensis</i>	3.C		Habitual, diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Conium maculatum</i>	3.C		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Sambucus ebulus</i>	3.C		Habitual, diagnóstica	Escasa	Perenne	

Otros comentarios: Debe ampliarse la definición del subtipo a otras zonas mediterráneas para recoger las comunidades de *Balloto-Conion maculati*.

Referencias bibliográficas: Lorite *et al.*, 2003; Rivas-Martínez *et al.*, 2002.

<i>Rumex pseudoalpinus</i>	4		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	4		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Aconitum napellus</i> subsp. <i>vulgare</i>	4		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	4		Habitual	Escasa	Anual	
<i>Geum urbanum</i>	4		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Geranium pyrenaicum</i>	4		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Rumex longifolius</i>	4		Habitual, diagnóstica	Moderada	Perenne	
<i>Rumex crispus</i>	4		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i>	4		Habitual		Perenne	
<i>Sisymbrium austriacum</i> subsp. <i>chrysanthum</i>	4		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Myosotis arvensis</i>	4		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Cirsium eriophorum</i> subsp. <i>richterianum</i>	4		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Conopodium majus</i>	4		Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Taraxacum officinalis</i>	4		Habitual	Moderada	Perenne	

Referencias bibliográficas: Benito, 2006; Rivas-Martínez *et al.*, 2002.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ESPECIES TÍPICAS

En la tabla A2.2 se ofrece un listado con las especies que, según la información disponible y las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP; SECEM), pueden considerarse como típicas del tipo de hábitat de interés comunitario 6430. 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 de función). 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 A2.2

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 6430.

* **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	Opciones que cumple en el nivel de referencia	Directrices Estado Conservación						Comentarios
			Área de distribución	Extensión y calidad de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		CNEA***	
						España	Mundial		
PLANTAS									
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande ¹	Subtipo 1.A	3,5	W de Asia (hasta el Himalaya), N de África y por casi toda Europa; distribuida por toda la Península Ibérica	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz ²	Subtipo 1.A	3,5	Planta de distribución eurosiberiana, que ocupa el W, Centro & S de Europa, extendiéndose hacia el S y el Centro de Rusia. En la Península Ibérica aparece fundamentalmente por el N del territorio	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Geranium lucidum</i> L. ²	Subtipo 1.A	3	Late-eurosiberiana, distribuida por buena parte de Europa, excepto el NE. En la Península Ibérica es más frecuente en su mitad occidental, encontrándose dispersa en el resto	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Geranium robertianum</i> L. ²	Subtipo 1.A	3	Eurosiberiana, distribuida por prácticamente toda Europa, y que en la Península Ibérica aparece por los principales sistemas montañosos	Sin datos	Desconocida	—	—		

► Continuación Tabla A2.2

Taxón	Nivel* y opciones** de referencia	Opciones que cumple en el nivel de referencia	Directrices Estado Conservación						Comentarios
			Área de distribución	Extensión y calidad de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		CNEA***	
						España	Mundial		
PLANTAS									
<i>Myrrhoides nodosa</i> (L.) Cannon ²	Subtipo 1.A	3,5	SW de Asia, NW de África y en Europa por la cuenca mediterránea; en la Península Ibérica distribuida por gran parte del territorio pero muy rara en el tercio N	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffmanns	Subtipo 1.B	3,5	Asia, por el Centro y N de Europa y más rara en el S; por la mitad N de la Península Ibérica y algún enclave montañoso del resto	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Chaerophyllum aureum</i> L. ¹	Subtipo 1.B	3,5	NW de África, Turquía, Cáucaso e Irán; W, Centro y S de Europa; en el tercio septentrional de la Península Ibérica	Desconocida	Desconocida	—	—		
<i>Adenostyles alliariae</i> (Gouan) A. Kern. subsp. <i>hybrida</i> (Lange) P. Fourn. ²	Subtipos 2.A, 3.A	3,5	Endemismo europeo, de la cadena pirenaico-cantábrica y Sistema Central	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Aconitum napellus</i> L. subsp. <i>vulgare</i> Rouy & Foucaud ¹	Subtipo 2.A, 2.B, 3.A, 4	3,5	Endemismo orófito sudeuropeo, que se extiende desde los Alpes hasta las montañas de la mitad N de la Península Ibérica, faltando en Galicia	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Allium victorialis</i> L. ²	Subtipo 2.A, 3.A	3	Montañas del Centro y S de Europa. Eje pirenaico-cantábrico, más algunos puntos en las montañas del N peninsular, como en el Sistema Ibérico	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Athyrium distentifolium</i> Tausch ex Opiz ²	Subtipo 2.A, 3.A	3	Ampliamente distribuida por el Hemisferio N; en Europa por los países del N y montañas del Centro y S; en la Península Ibérica por Pirineos, Montes Cantábricos y Gredos	Sin datos	Desconocida	—	—		

▶ Continuación Tabla A2.2

Taxón	Nivel* y opciones** de referencia	Opciones que cumple en el nivel de referencia	Directrices Estado Conservación						Comentarios
			Área de distribución	Extensión y calidad de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		CNEA***	
						España	Mundial		
PLANTAS									
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L. ²	Subtipos 1.B, 2.A, 3.A	3	Cáucaso y Centro y S de Europa. En la Península Ibérica en el N (Pirineos y Montes Cantábricos), Centro y N (Sistema Ibérico y Central) y SE (Sierra Nevada)	Sin datos	Desconocida	–	–		
<i>Cicerbita plumieri</i> (L.) Kirschleger ²	Subtipo 2.A, 2.B, 3.A	3,5	Endémica de las montañas del Centro y S de Europa, alcanzando la Cordillera Cantábrica y el Sistema Ibérico septentrional	Sin datos	Desconocida	–	–		
<i>Myrrhis odorata</i> (L.) Scop. ²	Subtipo 2.A, 3.A	3,5	Montañas de Europa Central y S; Pirineo, País Vasco y Montes Cantábricos	Sin datos	Desconocida	–	–		
<i>Peucedanum ostruthium</i> (L.) W.D.J. Koch ²	Subtipo 2.A, 3.A	3,5	Endémica del Centro de Europa; en la Península Ibérica se encuentra en Pirineos y escasas localidades del Sistema Central e Ibérico	Sin datos	Desconocida	–	–		
<i>Ranunculus aconitifolius</i> L.	Subtipo 2.A, 3.A	3,5	Endémica del Centro de Europa; en la Península Ibérica se encuentra en Pirineos y escasas localidades del Sistema Central e Ibérico	Sin datos	Desconocida	–	–		
<i>Ranunculus plataniifolius</i> L. ²	Subtipo 2.A, 3.A	3,5	Orófito del Centro y S de Europa, que alcanza Escandinavia por el N. En la Península Ibérica se distribuye por las montañas de la mitad N	Sin datos	Desconocida	–	–		
<i>Rumex arifolius</i> All. ²	Subtipo 2.A, 3.A	3	Se distribuye por las montañas del Centro y S de Europa, desde Islandia hasta Polonia y la Península Balcánica, y del Centro y SW de Asia; en la Península Ibérica se cita del Pirineo, entre Lérida y Navarra, País Vasco y León	Sin datos	Desconocida	–	–		

Sigue ▶

► Continuación Tabla A2.2

Taxón	Nivel* y opciones** de referencia	Opciones que cumple en el nivel de referencia	Directrices Estado Conservación						Comentarios
			Área de distribución	Extensión y calidad de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		CNEA***	
						España	Mundial		
PLANTAS									
<i>Streptopus amplexifolius</i> (L.) DC. ²	Subtipo 2.A, 3.A	3,5	Centro y S de Europa, desde el Centro de Alemania y S-Centro de Polonia, hasta el N de España, S de Italia y SW de Bulgaria. En la Península Ibérica se reparte por el Pirineo, algunas montañas de la mitad N, alcanzando puntualmente el Sistema Central	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Tozzia alpina</i> L. ²	Subtipo 2.A, 3.A	3,5	Endémica de las montañas del Centro y S de Europa desde los Cárpatos hasta la Cordillera Cantábrica; en España se ha citado de la Cordillera Cantábrica, País Vasco y Pirineo central, en Lérida y Huesca	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Valeriana pyrenaica</i> L. ²	Subtipo 2.A, 3.A	3	Endemismo europeo distribuido en España por el Pirineo, Montes Cantábricos y Sistema Ibérico. Ha sido introducida en las Islas Británicas	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Veratrum album</i> L. ²	Subtipo 2.A, 2.B, 3.A	3,5	Buena parte de Europa, casi ausente o muy rara en el NW. Repartida por el eje pirenaico-cantábrico, más otras montañas de su entorno y, puntualmente, el Sistema Central	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth ¹	Subtipo 2.B	3,5	Europa y Asia; en Europa se encuentra en el centro, E y N, hacia Siberia, siendo escasa en el W; en la Península Ibérica aparece en Galicia y Pirineos (desde Cataluña hasta el País Vasco)	Sin datos	Desconocida	—	—		

▶ Continuación Tabla A2.2

Taxón	Nivel* y opciones** de referencia	Opciones que cumple en el nivel de referencia	Directrices Estado Conservación						Comentarios
			Área de distribución	Extensión y calidad de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		CNEA***	
						España	Mundial		
PLANTAS									
<i>Gentiana lutea</i> L. ¹	Subtipo 2.B	3	Orófito del Centro y S de Europa. En la Península Ibérica se distribuye por los sistemas montañosos de la mitad N	Sin datos	Desconocida	–	–		
<i>Aconitum anthora</i> L.	Subtipo 2.B	3,5	Orófito centroeuropeo, presente en los grandes sistemas montañosos de la Europa centro-meridional. En la Península Ibérica se presenta fundamentalmente en los Pirineos, con localidades puntuales en la Cordillera Cantábrica y el Sistema Ibérico	Sin datos	Desconocida	–	–		
<i>Valeriana montana</i> L.	Subtipo 2.B	3,5	Distribuida por montañas de Europa. En España se encuentra en los sistemas montañosos del norte peninsular (Cantábrico y Pirenaico) y en el Sistema Central	Sin datos	Desconocida	–	–		
<i>Angelica razulii</i> Gouan	Subtipo 2.B	3,5	Endémica que vive en los altos valles del Pirineo oriental y central de donde salta, en puntos muy aislados, a Navarra y Montes Cantábricos	Sin datos	Desconocida	–	–		
<i>Geranium sylvaticum</i> L. ²	Subtipos 2.A, 2.B, 3.A	3,5	Planta boreo-subalpina, que en Europa se distribuye por casi todo el territorio, aunque en las áreas más meridionales sólo en los sistemas montañosos. En la Península Ibérica es planta pirenaico-cantábrica fundamentalmente, con puntos en el alto Sistema Ibérico y Sistema Central	Sin datos	Desconocida	–	–		

Sigue ▶

► Continuación Tabla A2.2

Taxón	Nivel* y opciones** de referencia	Opciones que cumple en el nivel de referencia	Directrices Estado Conservación						Comentarios
			Área de distribución	Extensión y calidad de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		CNEA***	
						España	Mundial		
PLANTAS									
<i>Lilium pyrenaicum</i> Gouan ¹	Subtipo 2.B	3,5	N de España y Francia (Corbieres y Montaña Negra). En la Península Ibérica en el Pirineo y Cordillera Cantábrica, con buena representación al E del País Vasco	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Molopospermum peloponnesiacum</i> (L.) W.D.J. Koch ¹	Subtipo 2.B	3,5	Endémica de las montañas del Centro y W de Europa (Pirineos, Cevennes y S de Alpes); en la Península por el Centro y E de Pirineos	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br. ¹	Subtipo 3.A	3,5	Subcosmopolita, que se encuentra distribuida por toda Europa, exceptuando el extremo N. En la Península Ibérica aparece por prácticamente todo el territorio, exceptuando el Alto Pirineo	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Cynanchum acutum</i> L. ²	Subtipo 3.A	3,5	Planta mediterráneo-iraniana, que se distribuye por el S de Europa y SE de Rusia. En la Península Ibérica aparece fundamentalmente en el litoral mediterráneo, valles del Guadalquivir, Duero y Ebro, en donde es más frecuente cuanto más hacia el E. En el Sistema Ibérico y Prepirineos es más rara	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Bryonia dioica</i> Jacq. ²	Subtipo 3.A	3	Distribuida por el Mediterráneo occidental y W de Europa, apareciendo dispersa por la Península Ibérica	Sin datos	Desconocida	—	—		

▶ Continuación Tabla A2.2

Taxón	Nivel* y opciones** de referencia	Opciones que cumple en el nivel de referencia	Directrices Estado Conservación						Comentarios
			Área de distribución	Extensión y calidad de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		CNEA***	
						España	Mundial		
PLANTAS									
<i>Humulus lupulus</i> L. ²	Subtipo 3.A	3,5	Se distribuye por gran parte de Europa, N de América, N y Centro de Asia y N de África. En la Península Ibérica se halla dispersa por el territorio, aunque más frecuente en su mitad N	Sin datos	Desconocida	–	–		
<i>Eupatorium cannabinum</i> L. ²	Subtipo 3.A	3,5	Repartida por casi toda Europa, salvo el extremo boreal. En la Península Ibérica habita en toda la mitad septentrional, pero falta o se enrarece mucho en la mitad sur	Sin datos	Desconocida	–	–		
<i>Picris hieracioides</i> L. ²	Subtipo 3.A	3,5	Distribuida por casi toda Europa, salvo los extremos N y SW. En la Península Ibérica se reparte por el N y los Sistemas Central e Ibérico	Sin datos	Desconocida	–	–		
<i>Angelica sylvestris</i> L. ²	Subtipo 3.A y 3.B	3,5	Asia y gran parte de Europa; en la Península Ibérica dispersa por la mitad N	Sin datos	Desconocida	–	–		
<i>Arundo donax</i> L. ²	Subtipo 3.A	1,3,4,5,6	Zonas de clima templado-cálido; en Europa se distribuye por la región mediterránea; en la Península Ibérica presenta una distribución general por el territorio, aunque escasea o falta en el NW	Sin datos	Desconocida	–	–		
<i>Filipendula ulmaria</i> L. ¹	Subtipo 3.B	3,5	Asia, N de América y por casi toda Europa aunque escaseando en las zonas más secas de la región mediterránea; mitad norte de la Península	Sin datos	Desconocida	–	–		

Sigue ▶

► Continuación Tabla A2.2

Taxón	Nivel* y opciones** de referencia	Opciones que cumple en el nivel de referencia	Directrices Estado Conservación						Comentarios
			Área de distribución	Extensión y calidad de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		CNEA***	
						España	Mundial		
PLANTAS									
<i>Geranium acutilobum</i> Coincy	Subtipo 3.B	3,5	Endemismo del Sistema Ibérico Centro-W, conocido de las provincias de Burgos, Cuenca y Teruel, aunque es de suponer que se encuentre más extendido, al menos en el ámbito del Sistema Ibérico	Sin datos	Desconocida	—	—		<i>Geranium collinum</i> Stephan ex Willd. subsp. <i>benedictoi</i> (Pau) López Udias.
<i>Lysimachia vulgaris</i> L. ¹	Subtipo 3.B	3	Europa, Asia occidental y América del Norte (introducida). En España está dispersa por toda la Península	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Senecio laderoi</i> Pérez Morales, M.E. García & Penas	Subtipo 3.B	3	Repartida por el N de África y el S y S-Centro de Europa. En España se distribuye sobre todo por los Sistemas Central e Ibérico, con presencia en el valle del Ebro	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Stachys palustris</i> L. ¹	Subtipo 3.B	3,5	W de Asia y gran parte de Europa, pero falta en la región mediterránea y está muy localizada en la Península Ibérica donde se conoce sólo del País Vasco, Cataluña y de una sola localidad aragonesa en el Galacho de Juslibol, en el municipio de Zaragoza	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Valeriana officinalis</i> L. ¹	Subtipo 3.B	3,5	Europa y Asia. En España aparece en la mitad septentrional	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Aconitum burnatii</i> Gáyer ^{1,3,4}	Subtipo 3.C	3,5	Orófito del S de Europa, presente en los Alpes Meridionales, Pirineo Aragonés y Sierra Nevada	Sin datos	(Datos para las poblaciones de Sierra Nevada; Blanca et al., 1999): Polinización entomógama, sobre todo abejorros y avispas. El número medio de flores por inflorescencia es de 22,4, de las que sólo el	Vulnerable (VU) (VU en Lista Roja Andalucía y Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón)	—		

► Continuación Tabla A2.2

Taxón	Nivel* y opciones** de referencia	Opciones que cumple en el nivel de referencia	Directrices Estado Conservación					Comentarios	
			Área de distribución	Extensión y calidad de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN			CNEA***
						España	Mundial		
PLANTAS									
					19,7% produce frutos que contengan alguna semilla viable; el resto aborta antes de la fructificación. Cada folículo contiene una media de 19 primordios seminales, de los que sólo el 44% formarán semillas aparentemente viables. El paso del ganado puede lanzar las semillas a mayor distancia (dispersión zoobolócora). Las experiencias de germinación de semillas en laboratorio no han dado resultados positivos				
<i>Aquilegia vulgaris</i> L. subsp. <i>nevadensis</i> (Boiss. & Reut.) T.E. Díaz ⁴	Subtipo 3.C	3,5	Endémica de las sierras Béticas	Sin datos	Sin datos	Casi amenazada (NT) (VU en <i>Lista Roja de Andalucía</i>)	—		
<i>Ranunculus granatensis</i> Boiss. ⁵	Subtipo 3.C	3,5	Península Ibérica y N. África	Sin datos	Sin datos	—	—		
<i>Senecio elodes</i> Boiss. ex DC ⁶	Subtipo 3.C	3,5	Endemismo de Sierra Nevada		Los rizomas constituyen la principal forma de reproducción. Según datos de Bañares <i>et al.</i> (2004), en el año 1992 floreció el 47% de los individuos, mientras que en 2001, la tasa fue del 10%. Un elevado porcentaje de los tallos florales no llega a fructificar debido a la prelación o rotura de los mismos. Los ensayos de germinación no han superado el porcentaje del 30%. Forma grupos dispersos en áreas reducidas a lo largo de acequias y barrancos	En peligro (EN) (EN en <i>Lista Roja de Andalucía</i>)	—		

Sigue ►

► Continuación Tabla A2.2

Taxón	Nivel* y opciones** de referencia	Opciones que cumple en el nivel de referencia	Directrices Estado Conservación					Comentarios	
			Área de distribución	Extensión y calidad de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN			CNEA***
						España	Mundial		
PLANTAS									
<i>Primula elatior</i> L. subsp. <i>lofthousei</i> (Hesl.-Harr.) W.W. Sm. & H.R. Fletcher	Subtipo 3.C	3,5	Sierra de Baza, Sierra Nevada y Sierra Filabres. Según <i>Flora Ibérica</i> , algunas poblaciones de Ávila y Salamanca se incluyen provisionalmente en esta subespecie	Sin datos	Aunque existen variaciones dependiendo de las condiciones ecológicas, florecen por término medio el 32% de los individuos. Las flores son heterostilas y están receptivas unos cinco días. La polinización es entomógama (homópteros, lepidópteros, dípteros y coleópteros). En la mayoría de los individuos la fructificación es muy baja debido al ramoneo por el ganado. Sólo un 23% de las cápsulas que consiguen madurar tiene semillas aparentemente viables. Existe una elevada pérdida de primordios seminales debida tanto a la falta de fecundación, como a aborto y prelación. En laboratorio se obtiene un porcentaje final de germinación del 68% al cabo de cuarenta y dos días de la siembra. (Blanca <i>et al.</i> , 1999)	Vulnerable (VU) (VU en Lista Roja Andalucía)	—		
<i>Cirsium pyrenaicum</i> (Jacq.) All.	Subtipo 3.C	3	Vive en España, Portugal y Marruecos.	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Festuca tricophylla</i> (Drucos ex Gaudin) K. Richter subsp. <i>scabrescens</i> (Hack. ex Trabut) Catalán	Subtipo 3.C	3,5	Se distribuye por el NW de África y SW de Europa, principalmente por la Península Ibérica, donde se extiende en los territorios con clima mediterráneo-continental	Sin datos	Desconocida	—	—		

▶ Continuación Tabla A2.2

Taxón	Nivel* y opciones** de referencia	Opciones que cumple en el nivel de referencia	Directrices Estado Conservación						Comentarios
			Área de distribución	Extensión y calidad de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		CNEA***	
						España	Mundial		
PLANTAS									
<i>Pedicularis comosa</i> L. ⁴	Subtipo 3.C	3	En Europa, Alpes y montañas próximas, Pirineos, Cordillera Cantábrica, Sistema Ibérico y Sierra Nevada	Sin datos	Desconocida	Vulnerable (VU) en <i>Lista Roja de Andalucía</i>	—		
<i>Aconitum vulparia</i> Reichenb. & Sprengel subsp. <i>neapolitanum</i> (Ten.) Muñoz Garm. ⁴	Subtipo 2.A, 2.B, 3.A, 3.C	3,5	Orófito del S de Europa que alcanza el N de África. En la Península Ibérica está presente en las montañas del N y Centro, y en Sierra Nevada	Sin datos	Desconocida	Casi amenazada (NT) en <i>Lista Roja de Andalucía</i>	—		En bibliografía también aparece como <i>Aconitum lamarckii</i>
<i>Cochlearia megalosperma</i> (Maire) Vogt ⁴	Subtipo 3.C	3,5	SE España y Marruecos	Sin datos	Desconocida	Casi amenazada (NT) en <i>Lista Roja de Andalucía</i>	—		
<i>Conium maculatum</i> L. ¹	Subtipo 3C	1,3,4,5	Asia, N de África y por casi toda Europa; en gran parte de la Península Ibérica	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Ballota nigra</i> L. subsp. <i>foetida</i> (Vis.) Hayek ¹	Subtipo 3C	3,5	De distribución mediterránea occidental y lateatlántica, que se encuentra presente en prácticamente la totalidad de la Península Ibérica, a excepción del S de Portugal y Valle del Guadalquivir	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Rumex pseudoalpinus</i> Höfft ¹	Subtipo 4	3,5	Se distribuye por el SW de Asia y las montañas del Centro y S de Europa hasta Pirineos y, más escasa, en la Cordillera Cantábrica	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L. ⁷	Subtipo 4	3,5	Asia y gran parte de Europa –excepto en el N y E–, rara en el Mediterráneo. En la Península vive en las montañas de la mitad N	Sin datos	Desconocida	—	—		

► Continuación Tabla A2.2

Taxón	Nivel* y opciones** de referencia	Opciones que cumple en el nivel de referencia	Directrices Estado Conservación						Comentarios
			Área de distribución	Extensión y calidad de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		CNEA***	
						España	Mundial		
PLANTAS									
<i>Galeopsis tetrahit</i> L. ⁷	Subtipo 4	3,5	Planta eurosiberiana que en la Península Ibérica sólo se encuentra en el N peninsular	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Geum urbanum</i> L. ⁷	Subtipo 4	3,5	Por toda Europa, gran parte de la Península	Sin datos	Desconocida	—	—		
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. ⁷	Subtipo 4	3,5	Planta eurosiberiana en sentido amplio, que se distribuye por gran parte de Europa, siendo muy rara o escasa en las áreas mediterráneas. En la Península Ibérica es más frecuente verla en áreas eurosiberianas y de alta montaña	Sin datos	Desconocida	—	—		

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

Referencias bibliográficas:

- ¹ Rivas-Martínez *et al.*, 2002.
- ² Loidi *et al.*, 1997.
- ³ Blanca *et al.*, 1999; Rivas-Martínez *et al.*, 2002; Cabezudo *et al.*, 2005.
- ⁴ Cabezudo *et al.*, 2005.
- ⁵ Lorite *et al.*, 2003.
- ⁶ Bañares *et al.*, 2004; Cabezudo *et al.*, 2005.
- ⁷ Carrillo & Ninot, 1992.

MAMÍFEROS

<i>Microtus cabreræ</i> ¹		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	Riesgo menor – casi amenazada	Vulnerable	De interés especial	
--------------------------------------	--	---	--	--	---	-------------------------------	------------	---------------------	--

Datos de especies aportados por la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM).

Referencia bibliográfica:

- ¹ Fernández-Salvador, 2007a; 2007b.

BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA

- BAÑARES, A., BLANCA, G., GÜEMES, J., MORENO, J.C. & ORTIZ, S., 2004. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España*. Madrid: Dirección General para la Biodiversidad, Publicaciones del OAPN.
- BLANCA, G., CABEZUDO, B., HERNÁNDEZ-BERMEJO, E., HERRERA, C.M., MUÑOZ, J. & VALDÉS, B. (coord.), 1999. *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía*. Tomo II: Especies Vulnerables. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente.
- CABEZUDO, B., TALAVERA, S., BLANCA, G., CUETO, M., HERNÁNDEZ-BERMEJO, J.E. & NAVAS, D., 2005. *Lista Roja de la flora vascular de Andalucía*. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., DÍAZ, T., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., IZCO, J., LOIDI, J., LOUSA, M. & PENAS, Á., 2002. Vascular Plant Communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15 (2): 5-922.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., DÍAZ, T., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., IZCO, J., LOIDI, J., LOUSA, M. & PENAS, Á., 2002. Vascular Plant Communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001. *Itinera Geobotanica*, 15 (1): 1-432.

ANEXO 3

INFORMACIÓN EDAFOLÓGICA COMPLEMENTARIA

1. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN EDAFOLÓGICO

1.1. Factores, variables y/o índices

La conservación de las formaciones herbosas es relativamente fácil en áreas de escasa presencia antrópica en las que se mantengan las actividades de pastoreo tradicionales, sin grandes modificaciones de las condiciones de densidad y tipo del ganado, acidez por encalado, fertilización o modificación del drenaje. Sin embargo, cualquier actividad de las nombradas o incluso el excesivo pastoreo, puede perturbar fuertemente este tipo de hábitat y, por supuesto, son sistemas muy frágiles frente a actuaciones intensivas agrícolas, forestales y, sobre todo, urbanísticas.

Para el seguimiento de la calidad de los suelos 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 debe ser predominantemente ácido.
- C orgánico y relación C/N. Como medida de la evolución de materia orgánica del suelo. Altas relaciones C/N (superiores a 14 ó incluso a 20) son las más favorables).
- P total y asimilable (P-Olsen). Como media de la reserva y biodisponibilidad de fósforo. Los medios muy pobres en nutrientes fosfatados asimilables son los más favorables para la conservación del tipo de hábitat.
- K total y cambiante. Como media de la reserva y biodisponibilidad de potasio. Al igual que en los otros nutrientes mayoritarios los bajos niveles de K asimilable limitan la competencia de otras especies que pueden desplazar rápidamente estas comunidades.
- Condiciones de humedad y nivel freático. Altos niveles de humedad en la estación seca y proximidad del nivel freático a la superficie o bien presencia de capas de agua colgada en superficie durante la mayor parte del año son las condiciones más favorables.

- Espesor de enraizamiento efectivo y contenido de humedad.
- Actividad enzimática.
- Respirometría.

1.2. 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 los factores biológicos y físico-químicos recogidos en la ficha correspondiente del tipo de hábitat 6430 Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino. A esta información se le debería 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 hábitat. El protocolo a seguir es:

En cada estación o zona se debería establecer como mínimo tres parcelas de unos 5 × 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 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 estudio de al menos las zonas de Galicia, Castilla-León, Pirineos y Sierra Nevada.

2. SUELOS TIPO

■ Perfil n.º I

- **Localización:** Ordesa.
- **Altitud:** 1.930 m.
- **Fisiografía:** ladera N.
- **Material originario:** Lutitas (Eoceno).
- **Vegetación:** prado.
- **Clasificación:** Phaeozem háplico.

DESCRIPCIÓN		
Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
Ah	0-20	Color pardo pardo oliva pardo oscuro (2,5 Y 3/3) en húmedo y pardo grisáceo oscuro (2,5 Y 5/2) en seco. Estructura en bloques granulares. Textura franco arcillosa. Poco compacto. Límite gradual
Bw	20-50	Color pardo oscuro (2,5 Y 4/3) en húmedo y gris parduzco claro (2,5 Y 6/2). Estructura en bloques subangulares. Textura arcillosa. Poco compacto. Límite abrupto
C	50-100	Color pardo oliva (2,5 Y 4/3) en húmedo y gris parduzco claro (2,5 Y 6/2) en seco. Estructura en bloques angulares. Textura franca. Compacto

RESULTADOS ANALÍTICOS						
Prof. cm.	pH	CO ₃	V	M.O.	C/N	CIC
		%		%		cmol/kg
0-20	7,1	0,0	96,4	11,8	9,6	22,7
20-50	7,3	0,0	98,1	5,8	—	15,2
50-100	7,9	1,3	100	2,6	—	11,9

Prof. cm.	Elementos gruesos	Poros	Capacidad de campo	Punto de marchitez permanente
	%			
0-20	4	73	56,2	44,1
20-50	24	—	44,1	23,5
50-100	61	—	46,2	12,4

■ Perfil n.º II

- **Localización:** Aisa.
- **Altitud:** 2.260 m.
- **Fisiografía:** ladera N.
- **Material originario:** Coluvio de calizas (Paleoceno).
- **Clasificación:** Phaeozem páchico.

DESCRIPCIÓN		
Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
Ah	0-65	Color pardo pardo oliva pardo oscuro (2,5 Y 3/3) en húmedo y pardo grisáceo oscuro (2,5 Y 5/2) en seco. Estructura granular. Textura arcillo-limosa. Poco compacto. Límite gradual
Bw/C	65-120	Color pardo oliva (2,5 Y 4/4) en húmedo y amarillo pálido (2,5 Y 6/3) en seco. Estructura bloques subangulares. Poco compacto

RESULTADOS ANALÍTICOS						
Prof. cm.	pH	CO ₃	V	M.O.	C/N	CIC
		%		%		cmol/kg
0-65	5,7	0,0	73,8	13,8	12,7	29,4

Prof. cm.	Elementos gruesos	Poros	Capacidad de campo	Punto de marchitez permanente
	%			
0-65	2	64	52,6	24