

JAVIER PERALTA DE ANDRÉS

Hábitats de Navarra de interés y prioritarios (Directiva de Hábitats)

JAVIER PERALTA DE ANDRÉS

Hábitats de Navarra

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Hábitats de Navarra de interés y prioritarios (Directiva de Hábitats)

Hábitats de Navarra de interés y prioritarios (Directiva de Hábitats)

JAVIER PERALTA DE ANDRÉS

Universidad Pública
de Navarra
Nafarroako
Unibertsitate Publikoa



Título: *Hàbitats de Navarra de interés y prioritarios (Directiva de Hàbitats)*

Segunda edición revisada

Autor: Javier Peralta de Andrés

Edita: Universidad Pública de Navarra :
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Fotocomposición: Pretexto. pretexto@cin.es

Imprime: Ona Industria Gráfica

Depósito Legal: NA 3.086-2005

ISBN: 84-9769-120-2

© Javier Peralta de Andrés

© Universidad Pública de Navarra

Esta publicación no puede ser reproducida, almacenada o transmitida total o parcialmente, sea cual fuere el medio y el procedimiento, incluidas las fotocopias, sin permiso previo concedido por escrito por los titulares del copyright.

Coordinación y distribución: Dirección de Publicaciones
Universidad Pública de Navarra
Campus de Arrosadía
31006 Pamplona
Fax: 948 169 300
Correo: publicaciones@unavarra.es

Índice

Introducción	11
--------------------	----

A. Vegetación de saladares, halonitrófila y gipsícola

1310. Vegetación anual de saladares	18
1410. Praderas juncuales halófilas mediterráneas	20
1420. Matorrales halófilos de sosa	22
1430. Ontinares, sisallares y matorrales de orgaza	24
1510*. Espartales halófilos y comunidades de <i>Limonium sp. pl.</i> ..	26
1520*. Matorrales de asnallos, romerales y tomillares	28

B. Hábitats de agua dulce

3110, 3150, 3170*. Vegetación acuática: aguas estancadas	32
3110. Vegetación anfibia vivaz de aguas oligotrofas	33
3150. Vegetación hidrofítica enraizada o flotante de lagos y aguas ricas en nutrientes	33
3170*. Vegetación anfibia mediterránea de lagunas y lagunazos temporales	33
3240, 3250, 3260, 3270, 3280. Vegetación acuática: aguas corrientes	34
3240. Vegetación arbustiva de los cauces fluviales cántabro-pirenaicos	35

3250. Vegetación de guijarrales de lechos fluviales mediterráneos	35
3260. Vegetación hidrofítica de ríos de gran caudal	35
3270. Vegetación nitrófila anual colonizadora de sedimentos fluviales	35
3280. Vegetación de céspedes vivaces decumbentes de ríos mediterráneos con caudal permanente	35

C. Brezales y matorrales de la zona templada y matorrales esclerófilos

4010, 4020*, 4030, 7130*. Brezales y turberas	38
4010. Brezales turbícolas atlánticos de <i>Erica tetralix</i> y esfagnos y 7130*. Turberas altas de esfagnos y brezos	39
4020*. Brezales higrófilos atlánticos meridionales	41
4030. Brezales atlánticos y mediterráneos	42
4060. Matorrales de alta montaña	44
4090. Matorrales mediterráneos y oromediterráneos	48
5110. Bojerales permanentes	60
5210. Enebrales y sabinares	62
5330. Retamares de <i>Retama sphaerocarpa</i>	68

D. Pastizales naturales y seminaturales

6140. Pastizales silícícolas pirenaicos de <i>Festuca eskia</i>	72
6170. Pastizales calcícolas vivaces de alta montaña	74
6210. Pastizales mesoxerófilos calcícolas	82
6220*. Pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces	84
6230* Cerrillares pirenaicos y prados acidófilos atlánticos	88
6410, 6420. Praderas húmedas y juncuales mediterráneos	92
6430. Megaforbios	94
6510. Prados de siega	96

E. Turberas

7130. Turberas altas de esfagnos y brezos	100
7210*, 7220*, 7230. Tobas calizas y turberas básicas	100

F. Hábitats de roquedos

8130, 8210, 8230. Vegetación rupícola y glareícola	104
--	-----

G. Bosques

9110, 9120, 9150. Hayedos	110
9110, 9120. Hayedos acidófilos	111
9150. Hayedos xero-termófilos calcícolas	113
9160. Robledales pedunculados neutrófilos y fresnedas cantábricas	114
9180*. Bosques mixtos y tileras de pie de cantil	116
3240, 91E0*, 92A0, 92D0. Bosques de ribera y tamarizales halófilos.	118
3240. Saucedas arbustivas	119
91E0*. Alisedas riparias	121
92A0. Saucedas y choperas mediterráneas	121
92D0. Tamarizales	124
9230. Marojales	126
9240. Quejigales	128
9260. Bosques antiguos de castaño	130
9340. Carrascales y encinares	132
9430*. Bosques de pino negro	136
9540. Pinares de pino carrasco	138
Bibliografía	141

Introducción

En esta guía se describen los hábitats de interés y prioritarios existentes en Navarra, de acuerdo con la Directiva de Hábitats (Directiva 92/43/CEE; Diario Oficial L206 22.07.1992, pp. 7-50). Esta Directiva tiene por objeto la creación de una red ecológica de espacios europea, la red Natura 2000, que garantice el mantenimiento en un estado de conservación favorable de una serie de especies y hábitats naturales. Estos hábitats naturales son de dos tipos, los *hábitats de interés comunitario* y los *prioritarios*.

Son *hábitats de interés comunitario* aquellos hábitats:

- que están amenazados de desaparición en su área de distribución natural;
- con área de distribución reducida, por causas naturales o de origen antrópico;
- que constituyen ejemplos representativos de las regiones biogeográficas de la Unión Europea (en Navarra, las regiones alpina, atlántica y mediterránea).

Son *hábitats prioritarios*:

- los hábitats de interés que están amenazados de desaparición y cuya conservación supone una especial responsabilidad para la Unión Europea por la proporción del área de distribución natural incluida en este territorio.

En el Anexo I de la Directiva se citan todos los hábitats de interés y prioritarios en el territorio de la Unión Europea.

La red Natura 2000 se compondrá de unos espacios denominados Zonas de Especial Conservación (ZECs), que habrán de ser designadas por los estados de la Unión. Un paso previo es la proposición de Lugares de Importancia Comunitaria (LICs) por parte de los estados a la Comisión Europea. La Comisión elaborará una lista comunitaria, que deberá aprobarse, y cada estado habrá de designar las ZECs posteriormente. En cada ZEC se deben establecer medidas de conservación de las especies y hábitats de interés y prioritarios que en ellas se encuentren. En Navarra se han propuesto 42 LICs que comprenden aproximadamente un 24 % del territorio (248.401 ha).

La propuesta de LICs de Navarra se ha basado, en lo que a los hábitats se refiere, en el Inventario Nacional de Hábitats (MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE 1997). Este inventario consiste en la cartografía a escala a 1:50.000 de los hábitats de interés y prioritarios de toda España realizada por varios equipos de botánicos, geógrafos, etc. Fruto de este trabajo se inventariaron en Navarra 52 hábitats de interés (218.130 ha) de los cuales 10 son prioritarios (28.483 ha) (DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO AMBIENTE 2001). El que un hábitat no figure en el Anexo I de la Directiva, no quiere decir que carezca de importancia desde una perspectiva regional; los abetales, por ejemplo, son un tipo de bosque de gran interés por su exigua representación en Navarra, donde además se encuentra su límite de distribución sudoccidental en Europa.

Para facilitar la interpretación de estos hábitats existe un manual para toda la Unión Europea (ANÓNIMO 2003) que incluye su descripción y sus principales especies. En esta guía de hábitats de Navarra se pretende describir los hábitats de interés y prioritarios presentes en nuestro territorio y, para ello, de cada hábitat se aporta la siguiente información:

Código del hábitat: codificación con cuatro dígitos de acuerdo con el Anexo I de la Directiva 97/62/CE (Diario Oficial L305 8.11.1997, pp. 42-65), que actualiza el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE. Cuando está seguido de un asterisco quiere decir que el hábitat es prioritario.

Denominación del hábitat: en negrita figura la denominación que se considera que mejor se adapta a la realidad del hábitat en Navarra, en muchos casos coincidente con la utilizada por RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1993). Entre corchetes se encuentra la denominación textual del hábitat en el Anexo I de la Directiva de Hábitats. En algunos casos se han realizado agrupaciones de hábitats que comparten características semejantes, y en otras se han desglosado subtipos reconocibles en Navarra. En este último caso se ha añadido un dígito separado con un punto del código de cuatro cifras (p.ej. “4090.1 Matorrales de otavera” es un subtipo del hábitat 4090).

Descripción: se realiza una breve descripción de las características del hábitat o grupo de hábitats en Navarra. Una descripción de los hábitats para Europa, su distribución y su relación con otras clasificaciones de vegetación puede obtenerse en la web de la European Environment Agency: <http://eunis.eea.eu.int/>.

Flora: se aporta un listado de las principales especies del hábitat en Navarra. Algunas especies pueden ser compartidas por distintos hábitats; la particular combinación florística y su estructura es lo que caracteriza a cada hábitat.

Ecología: se indica el termotipo y ombrotipo (de acuerdo con RIVAS-MARTÍNEZ 1987), tipo de suelo, y otras características del biotopo que ocupa el hábitat. En la tabla 1 se muestra para los termotipos su amplitud altitudinal aproximada en Navarra y los valores de temperatura. En la tabla 2 se indican los valores de precipitación que corresponden a los ombrotipos. En ambos casos se

agrupan para cada una de las dos regiones biogeográficas en las que se divide el territorio. Mapas de la distribución de termotipos y ombrotipos de Navarra pueden encontrarse en LOIDI & BÁSCONES (1995), y mapas de temperaturas y precipitación en el *Estudio Agroclimático de Navarra* (S^o DE ESTRUCTURAS AGRARIAS 2001).

Tabla 1
Termotipos

Región	Termotipo	Amplitud altitudinal	Temperaturas (°C) *
Eurosiberiana	Alpino	> (2100) 2300 m	T: -1 a 3; m: -12 a -8; M: -4 a 0
	Subalpino	1600-2300 m	T: 3 a 6; m: -8 a -4; M: 0 a 3
	Montano [altimontano]	600-[1000]-1600 m	T: 6 a 10; m: -4 a 0; M: 3 a 8
	Colino	< 600 m	T: 10 a 14; m: 0 a 5; M: 8 a 12
Mediterránea	Supramediterráneo	600-1200 m	T: 8 a 13; m: -4 a -1; M: 3 a 9
	Mesomediterráneo	< 600 m	T: 13 a 17; m: -1 a 4; M: 9 a 14

*T: temperatura media; m: T de mínimas del mes más frío; M: T de máximas del mes más frío.

Tabla 2
Ombrotipos

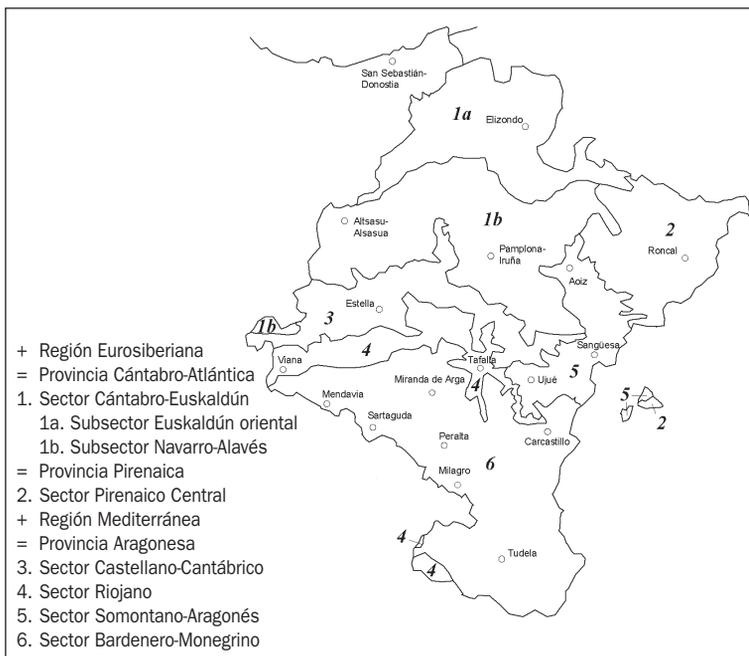
Región	Ombrotipo	Precipitación (mm/año)
Eurosiberiana	Ultrahiperhúmedo	> 2100
	Hiperhúmedo	1400-2100
	Húmedo	900-1400
	Subhúmedo	500-900
Mediterránea	Subhúmedo	600-1000
	Seco	350-600
	Semiárido	<350

Dinámica: se precisa la serie de vegetación en la que participa el hábitat de acuerdo con LOIDI & BÁSCONES (1995), PERALTA (1996-2003), PERALTA & OLANO (2000) y PERALTA, OLANO & REMÓN (1998). Se indica si es una etapa climácica o secundaria, o si se trata de una comunidad permanente. Una *etapa climácica* es aquella que presenta el mayor grado de estructuración posible dentro de un área climáticamente homogénea, y normalmente consiste en un bosque en Navarra. Una *etapa secundaria* o de *sustitución* es cualquiera de los tipos de vegetación que aparecen tras la eliminación de la etapa climácica; normalmente matorrales, pastos o herbazales. Una *comunidad permanente* es aquella que no evoluciona hacia tipos de vegetación con estructura más compleja, como un bosque. Las comunidades permanentes se encuentran en biotopos muy condicionados por un factor ecológico determinado como ausencia de suelo, encharcamiento y acidez, etc. que impiden su evolución; son las comunidades rupícolas, turberas, etc.

Biogeografía: se enumeran los ámbitos biogeográficos en los que se encuentra el hábitat, de acuerdo con el Mapa 1. Las dos regiones que en ella aparecen, Mediterránea y Eurosiberiana, se corresponden con el concepto de RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2001). La región Eurosiberiana comprende, en el territorio navarro, lo que en la Directiva de Hábitats se denominan regiones Atlántica y Alpina. La Atlántica se corresponde aproximadamente con el sector Cántabro-Euskaldún del Mapa 1, y la Alpina con el sector Pirenaico Central.

Distribución: se señala su distribución general en Navarra.

Mapa 1
Unidades biogeográficas



[fuente: Rivas-Martínez et al. 1991, modificado]

A. Vegetación de saladares, halonitrófila y gipsícola

1310. Vegetación anual de saladares

[vegetación anual pionera con *Salicornia*
y otras especies de zonas fangosas o arenosas]



Salicornia patula



Frankenia pulverulenta

Comunidades de plantas anuales propias de saladares. Hay dos tipos de comunidades, las dominadas por plantas carnosas [1310.1], como *Salicornia patula* y más raramente *Microcnemum coralloides*, y las formadas por *Frankenia pulverulenta* y gramíneas como *Parapholis incurva*, de carácter halonitrófilo [1310.2].

Flora: [1310.1] *Salicornia patula*, *Microcnemum coralloides*, *Suaeda splendens*, *Aizoon hispanicum*; [1310.2] *Frankenia pulverulenta*, *Parapholis incurva*, *Hordeum marinum*, *Sphenopus divaricatus*.

Ecología: suelos salinos de textura fina con encharcamiento temporal de bordes de lagunas endorreicas y márgenes de barrancos salinos, normalmente en el piso mesomediterráneo, bajo ombroclima de seco a semiárido.

Dinámica: son una etapa de sustitución de la serie de los tamarizales halófilos y también pueden ser comunidades permanentes de los complejos de vegetación de lagunas salinas.

Biogeografía: región Mediterránea, sectores Bardenero-Monegrino y Riojano.

Distribución: saladares de la Ribera. La localidad más septentrional se encontraba, hasta hace pocos años, en las salinas de Salinas de Pamplona.

1410. Praderas juncales halófilas mediterráneas

[pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*)]



Juncus maritimus



Puccinellia fasciculata

Praderas-juncuales de cobertura elevada propias de suelos de salinidad variable y con desecación estival. Dentro de este hábitat se incluyen distintas comunidades: juncuales altos o de talla media dominados por *Juncus maritimus*, *J. subulatus* o *Schoenus nigricans*, juncuales de pequeña talla, donde son frecuentes la umbelífera *Bupleurum tenuissimum* y el junco *Juncus gerardii*, praderas halófilas dominadas por gramíneas del género *Puccinellia* (*P. fasciculata*, *P. tenuifolia*) y pastizales con alcanforera (*Camphorosma monspeliaca*) y *Plantago maritima* de suelos arcillosos compactados.

Flora: *Juncus maritimus*, *J. subulatus*, *J. gerardii*, *Schoenus nigricans*, *Bupleurum tenuissimum*, *Puccinellia fasciculata*, *P. tenuifolia*, *Camphorosma monspeliaca*, *Plantago maritima*.

Ecología: suelen encontrarse en depresiones, barrancos y en el entorno de balsas, sobre suelos más o menos salinos periódicamente inundados; normalmente en el piso mesomediterráneo, bajo ombroclima de seco a semiárido.

Dinámica: forman parte de la serie de los tamarizales halófilos o son comunidades permanentes de los complejos de vegetación de saladares.

Biogeografía: región Mediterránea, sectores Bardenero-Monegrino y Riojano.

Distribución: saladares de la Ribera y zona media.

1420. Matorrales halófilos de sosa

[matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos
(*Sarcocornetea fruticosae*)



Matorrales de sosa



Sosa (*Suaeda vera* subsp. *braun-blanquetii*)

Matorrales bajos y abiertos dominados por la sosa (*Suaeda vera* subsp. *braun-blanquetii*), mata de hojas carnosas que constituye formaciones casi monoespecíficas. En los claros de estos matorrales se suelen encontrar numerosas anuales halófilas que forman pastos menudos [hábitat 1310.2], como *Sphenopus divaricatus* y *Bupleurum semicompositum*.

Flora: *Suaeda vera* subsp. *braun-blanquetii*, *Sphenopus divaricatus*, *Lophochloa cristata*, *Plantago lagopus*, *P. coronopus*, *Bupleurum semicompositum*, *Filago pyramidata*, *Spergularia diandra*, *Desmazeria rigida*.

Ecología: suelos salinos con encharcamiento temporal, en posiciones topográficas llanas de barrancos o cubetas endorreicas, en el piso mesomediterráneo bajo ombroclima de seco a semiárido.

Dinámica: se integran en la serie de los tamarizales halófilos y forman parte de los complejos de vegetación de saladares.

Biogeografía: región Mediterránea, sectores Bardenero-Monegrino y Riojano.

Distribución: donde alcanzan mayor extensión es en los fondos de barrancos de la Ribera estellesa y en la Ribera tudelana, sobre todo en La Blanca de Bardenas.

1430. Ontinares, sisallares y matorrales de orgaza

[matorrales halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*)]



Ontinares y sisallares en los Altos de Peralta



Atriplex halimus

Matorrales en las que dominan la ontina (*Artemisia herba-alba*), el sisallo (*Salsola vermiculata*), la orgaza (*Atriplex halimus*) o la alcanforera (*Camphorosma monspeliaca*). La ontina y el sisallo son frecuentes en campos abandonados en los que pasta el ganado y también se encuentran entre campos de cultivo y en taludes; la orgaza

vive en suelos encharcados y salinos, como los próximos a las acequias, y la alcanforera en suelos compactados por el tránsito del ganado. Son matorrales abiertos en cuyos claros pueden encontrarse numerosas plantas anuales [hábitat 6220.2], nitrófilas y ruderales y otras propias de pastizales xerófilos [6220.1] o de romerales y tomillares [4090.6]; cuando existe cierta salinidad en el sustrato se encuentran especies halófilas. En relación con los suelos salinos hay comunidades de alcanforera incluidas en el hábitat [1410].

Flora: *Artemisia herba-alba*, *Salsola vermiculata*, *Atriplex halimus*, *Camphorosma monspeliaca*; plantas anuales: *Filago pyramidata*, *Desmazeria rigida*, *Brachypodium distachyon*; nitrófilas y ruderales: *Bromus rubens*, *Marrubium vulgare*, *Lophochloa cristata*, *Anacyclus clavatus*; de pastizales xerófilos: *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Stipa parviflora*; de romerales y tomillares: *Teucrium polium* subsp. *capitatum*, *Atractylis humilis*; halófilas: *Bupleurum semicompositum*, *Parapholis incurva*.

Ecología: se encuentran en el piso mesomediterráneo y su óptimo lo alcanzan bajo ombroclima semiárido, dada su afinidad con formaciones de origen estepario, aunque también viven en ombroclima seco; se instalan en suelos ricos en nitratos, fosfatos y con frecuencia con cierta salinidad.

Dinámica: son etapa de sustitución en la serie bardenera de los coscojares, sabinares y pinares y con menos frecuencia en la serie de los carrascales riojanos; también se integran en la serie halófila de los tamarizales.

Biogeografía: región Mediterránea, sectores Bardenero-Monegrino, Riojano y Somontano-Aragonés.

Distribución: estas formaciones arbustivas están muy extendidas en el sur de Navarra; son un componente principal del paisaje de las Bardenas y de toda la Ribera tudelana. Los sisallares y los orgazales tienen una distribución más meridional que los ontinares, indicando una mayor aridez.

**1510* . Espartales halófilos y comunidades
de *Limonium* sp. pl.**

[estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)]



Esparto (*Lygeum spartum*)



Limonium sp.

Los espartales halófilos son pastos duros dominados por el esparto (*Lygeum spartum*), que forma macollas entre las que quedan claros donde se instalan plantas halófilas como la sosa (*Suaeda vera* subsp. *braun-blanquetii*). Pueden formar mosaico con los espartales no halófilos, distribuyéndose en el terreno en función del contenido en sales y grado de humedad del suelo. Las comunidades de *Limonium sp. pl.* están formadas por especies vivaces de ese género, caracterizado por sus hojas dispuestas en roseta basal y floración vistosa; también presentan una estructura abierta e incorporan otras plantas de saladar. Ambas comunidades suelen aparecer asociadas a otros tipos de vegetación halófila, como los matorrales de sosa [1420].

Flora: *Lygeum spartum*, *Suaeda vera* subsp. *braun-blanquetii**, *Spergularia maritima**, *Limonium sp. pl.**, *Frankenia thymifolia**, *Plantago albicans*, *Salsola vermiculata*, *Artemisia herba-alba*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Desmazeria rigida*, *Linum strictum*, *Bupleurum semicompositum**, *Filago pyramidata*. *: plantas halófilas.

Ecología: se encuentran en el piso mesomediterráneo, bajo ombrotipo de semiárido a seco, en depresiones, fondos de barrancos salinos y balsas endorreicas, sobre suelos salinos de textura fina que pueden sufrir períodos cortos de encharcamiento.

Dinámica: son etapa de sustitución en la serie de los tamarizales halófilos y comunidades permanentes en los complejos de vegetación de saladares.

Biogeografía: región Mediterránea, sectores Bardenero-Monegrino y Riojano.

Distribución: barrancos salinos de la Ribera y entorno de lagunas de origen endorreico o con suelos salinizados.

1520* . Matorrales de asnallo, romerales y tomillares

[vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)]



Asnallo (*Ononis tridentata*)



Herniaria fruticosa

Matorrales caracterizados por la presencia del asnallo (*Ononis tridentata*) y de otras plantas indicadoras de yesos. También se encuentran muchas especies comunes en tomillares, aliagares y romerales. Cuando existen claros con suelo desnudo se forma una costra líquénica o se instalan pastos de anuales [6220.2]. Los efectos del yeso más limitantes para las plantas son la baja capacidad de retención de agua, alta compacidad y pocos nutrientes. Si el suelo es relativamente profundo, estos efectos disminuyen y la cobertura del matorral aumenta, la gramínea *Brachypodium retusum* tapiza las zonas sin matas, y su composición florística se asemeja a la de los tomillares, aliagares y romerales riojanos y bardeneros [4090.6]. Esta situación se produce en zonas llanas o algunas laderas orientadas al norte, donde existe una transición gradual entre ambos tipos de matorral. En las localidades más septentrionales, al aumentar la precipitación y el lavado de los yesos, desaparecen la mayor parte de las especies gipsófilas y con frecuencia sólo se caracterizan por el asnallo o la matilla *Herniaria fruticosa*. En solanas desprovistas de suelo existen facies muy ralas, pobres en especies y con aspecto de tomillar, donde abunda *Helianthemum squamatum*.

Flora: [gipsófilas] *Ononis tridentata*, *Helianthemum squamatum*, *Herniaria fruticosa*, *Launaea pumila*, *Lepidium subulatum*, *Gypsobila hispanica**, *Helianthemum syriacum* subsp. *thibaudii***; gipsófilas anuales: *Campanula fastigiata*, *Chaenorhinum reyesii*, *Reseda stricta*; de tomillares y romerales: *Teucrium polium* subsp. *capitatum*, *Genista scorpius*, *Rosmarinus officinalis*, *Thymus vulgaris*, *Helianthemum hirtum*, *Bupleurum fruticosum*, *Fumana thymifolia*, *F. ericoides*, *Linum suffruticosum*, *Brachypodium retusum*. *sólo en la margen derecha del Ebro, entre Fitero y Ablitas; **pequeña mata común en el centro del Valle del Ebro y que sin ser una gipsófita estricta en Navarra se encuentra casi exclusivamente sobre yesos.

Ecología: suelos con alto contenido en yeso, en el piso mesomediterráneo, bajo ombroclima de seco a semiárido.

Dinámica: son etapa de sustitución de las faciaciones sobre yesos de las series de los carrascales riojanos y de los coscojares, sabinares y pinares bardeneros; en algunas localidades, cuando el suelo se ha perdido por erosión, pueden constituir comunidades permanentes.

Biogeografía: región Mediterránea, sectores Bardenero-Monegrino y Riojano.

Distribución: afloramientos de yesos del sur de Navarra, especialmente extensos en la Ribera estellesa. En la Ribera tudelana se encuentran en Caparroso, Sierra del Yugo, Vedado de Egua-ras, Ablitas, Montes de Fitero y algunos enclaves de Bardenas, Montea-gudo y Corella. Su límite septentrional lo dibujan diversas localidades de la zona media, desde Bargota a Mañeru, Úcar y sur de Obanos.

B. Hábitats de agua dulce

3110, 3150, 3170*.

Vegetación acuática: aguas estancadas



Potamogeton polygonifolius



Potamogeton natans, Balsa de Sasi



Juncus capitatus y *Lythrum portula*

En Navarra se conocen tres tipos de hábitat relacionados con aguas estancadas con diferente grado de temporalidad. Se localizan en regatas, charcas, charcos temporales y en remansos de ríos.

3110. Vegetación anfibia vivaz de aguas oligotrofas

[aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*)]

Vegetación anfibia perenne dominada por *Potamogeton polygonifolius* e *Hypericum elodes*, que vive en regatas o charcas con aguas pobres en bases. Suele aparecer en contacto con turberas y son puntuales en los valles atlánticos, sobre sustratos silíceos (areniscas, esquistos).

3150. Vegetación hidrofítica enraizada o flotante de lagos y aguas ricas en nutrientes

[lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*]

Vegetación formada por plantas flotantes de charcas o tramos de ríos con aguas remansadas. Puede tratarse de plantas de reducido tamaño y no enraizadas, como las lentejas de agua (*Lemna gibba*, *L. minor*, *Spirodela polyrrhiza*) o diversas especies del género *Potamogeton*, de mayor tamaño y enraizadas. Las comunidades de lenteja de agua se encuentran en el Bidasoa, Arga, Aragón y Ebro. En charcas de montaña, como en Andia y en Sasi, viven las comunidades de *Potamogeton natans*. De los ríos Arakil, Arga y Aragón y de varias lagunas de la Ribera (Agua Salada, Pulguer, etc.) se conocen comunidades de *Potamogeton pectinatus*.

3170*. Vegetación anfibia mediterránea de lagunas y lagunazos temporales

[estanques temporales mediterráneos]

Vegetación efímera que crece en depresiones de escasa profundidad, cubiertas por agua en invierno o primavera. Están dominadas por plantas de pequeño tamaño, con frecuencia anuales. En sustratos silíceos son frecuentes *Radiola linoides*, *Illecebrum verticillatum*, *Lythrum portula*, *Juncus capitatus*, *J. tenageia*, *Cyperus flavescens* y *C. fuscus*. Se encuentran dispersas por los valles atlánticos con alguna localidad aislada en enclaves silíceos, como en las areniscas de la Sierra de Leire. En suelos salinos de la Ribera son puntuales las comunidades de *Centaureum spicatum*.

3240, 3250, 3260, 3270, 3280.

Vegetación acuática: aguas corrientes



Vegetación nitrófila en gravera fluvial, Ebro



Andryala intergrifolia



Pastizales de *Paspalum paspalodes*, Ebro

Comunidades de tramos de cursos de agua con dinámica natural o seminatural en los que la calidad del agua no muestra un deterioro significativo. Son cuatro los tipos de hábitat presentes en Navarra:

3240. Vegetación arbustiva de los cauces fluviales cántabro-pirenaicos

[ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix elaeagnos*]

Ver el apartado de “Bosques de ribera y tamarizales halófilos” [hábitats 3240, 91E0*, 92A0, 92D0].

3250. Vegetación de gujarrales de lechos fluviales mediterráneos

[ríos mediterráneos de caudal permanente con *Glaucium flavum*]

Vegetación de graveras fluviales que quedan descubiertas en verano en los ríos mediterráneos. Se caracteriza por especies como *Scrophularia canina*, *Plantago sempervirens* y *Andryala ragusina*. Se localizan en los principales ríos del sur de Navarra: Ebro y Aragón.

3260. Vegetación hidrofítica de ríos de gran caudal

[ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitriche-Batrachion*]

Vegetación formada por plantas flotantes o sumergidas (en Navarra *Ranunculus penicillatus*) de aguas corrientes. Se conoce de los ríos Bidasoa, Larraun, Ultzama e Irati.

3270. Vegetación nitrófila anual colonizadora de sedimentos fluviales

[ríos de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodium rubri* p.p. y de *Bidention* p.p.]

Vegetación que crece en los limos y arenas que se acumulan en las riberas fluviales, sobre todo en las de ríos mediterráneos (Ebro, Arga y Aragón). Son frecuentes *Xanthium strumarium* y *Polygonum lapathifolium*, y presentan su óptimo al final del verano y en otoño.

3280. Vegetación de céspedes vivaces decumbentes de ríos mediterráneos con caudal permanente

[ríos mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion* con cortinas vegetales ribereñas de *Salix* y *Populus alba*]

Comunidades dominadas por la gramínea *Paspalum paspalodes*. Viven en suelos limosos o arenosos nitrificados de las riberas de los principales ríos mediterráneos de Navarra: Ebro, Ega, Arga y Aragón.

C. Brezales y matorrales de la zona templada y matorrales esclerófilos

4010, 4020*, 4030, 7130*. Brezales y turberas

En este grupo de hábitats se incluyen desde brezales hasta turberas, todos ellos comunidades características de climas con influencia oceánica, templados o mediterráneos y que viven en suelos ácidos, con frecuencia arenosos.



Sphagnum sp. y *Erica tetralix*

4010. Brezales turbícolas atlánticos de *Erica tetralix* y esfagnos[brezales húmedos atlánticos septentrionales de *Erica tetralix*];**7130*. Turberas altas de esfagnos y brezos**

[turberas de cobertura (* para las turberas activas)]

Comunidades desarrolladas sobre suelos con contenido alto en materia orgánica, muy ácidos, compuestas por musgos del género *Sphagnum* y algunos brezos (*Erica tetralix*, *E. ciliaris*) a los que suelen acompañar plantas carnívoras como *Pinguicula grandiflora* y *Drosera rotundifolia*, adaptadas a la obtención de nutrientes a partir de insectos, dada la pobreza de los suelos. En los brezales turbícolas dominan los brezos u oteas [4010] y en las turberas musgos, gramíneas y diversas ciperáceas [7130*].

Flora: *Sphagnum sp. pl.*, *Erica tetralix*, *E. ciliaris*, *E. vagans*, *Calluna vulgaris*, *Ulex gallii*, *Vaccinium myrtillus*, *Pinguicula grandiflora*, *Drosera rotundifolia*, *Anagallis tenella*, *Potentilla erecta*, *Carum verticillatum*, *Cirsium filipendulum*, *Narthecium ossifragum*, *Eriophorum angustifolium*, *Eleocharis multicaulis*, *Molinia caerulea*, *Dactylorhiza maculata*.

Ecología: suelos ácidos con elevado contenido en materia orgánica (en ocasiones suelos orgánicos), encharcados permanentemente o buena parte del año, situados en rezumadero o depresiones. En ocasiones aparecen en el interior de hayedos.

Dinámica: suelen ser comunidades permanentes, aunque algunos brezales turbosos pueden sustituir a hayedos acidófilos.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sector Cántabro-Euskaldún.

Distribución: muy puntuales en los valles atlánticos y algunos montes de la divisoria de aguas.



Genista anglica



Genista pilosa

4020* . Brezales higrófilos atlánticos meridionales

[brezales húmedos atlánticos de zonas templadas
de *Erica ciliaris* y *E. tetralix*]

Brezales en los que participan las leguminosas *Genista anglica* y *G. pilosa* muy localizados en afloramientos de calcarenitas o areniscas de las Sierras de Urbasa, Leire e Illón. Estos brezales son similares a los que se encuentran en el Sistema Ibérico, e incorporan plantas raras en Navarra, como la propia *Genista anglica* y *Halimium umbellatum*, una cistácea sólo presente en Leire e Illón.

Flora: *Genista anglica*, *G. pilosa*, *Erica vagans*, *E. cinerea*, *Daboecia cantabrica**, *Arctostaphylos uva-ursi****, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Juniperus communis*, *Potentilla erecta*, *P. montana*, *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Avenula sulcata*, *Danthonia decumbens*, *Deschampsia flexuosa*, *Pteridium aquilinum*, *Arenaria montana*, *Simethis mattiazzi*; *en Urbasa; **en Leire e Illón.

Ecología: piso montano, ombroclima húmedo, en suelos arenosos desarrollados sobre areniscas o calcarenitas, que pueden sufrir encharcamiento temporal.

Dinámica: son etapa de sustitución de hayedos acidófilos y en Leire e Illón de los melojares ibérico-sorianos.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sectores Cántabro-Euskaldún y Pirenaico Central.

Distribución: Sierra de Urbasa, Sierras de Leire e Illón.



Matorrales de *Ulex gallii*



Ulex gallii y *Erica cinerea*



Brezal-helechal, collado de Egozkue



Erica scoparia

4030. Brezales atlánticos y mediterráneos

[brezales secos europeos]

Son los brezales más extendidos en Navarra. Se distinguen dos grandes grupos, los de distribución cántabro-atlántica [4030.1] y los mediterráneos [4030.2].

4030.1. Brezales cántabro-atlánticos

En los brezales cántabro-atlánticos las especies dominantes suelen ser la otea (*Ulex gallii*, *U. europaeus*) o diversos tipos de brezos (*Calluna vulgaris*, *Erica vagans*, *E. cinerea*, *Daboecia cantabrica*); en las zonas más elevadas suelen incorporar arándanos (*Vaccinium myrtillus* en el piso montano; *V. uliginosum* en el subalpino) y en áreas algo continentales gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*) y *Genista pilosa*. Reciben el nombre de brezales cuando son dominantes los brezos o la brecina, y el de tojales, argomales o matorrales de otea si dominan las especies del género *Ulex*.

Flora: *Ulex gallii*, *U. europaeus*, *Erica vagans*, *E. cinerea*, *Calluna vulgaris*, *Daboecia cantabrica*, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*; *Poten-*

tilla erecta, *P. montana*, *Galium saxatile*, *Arenaria montana*, *Pteridium aquilinum*, *Agrostis capillaris*, *A. curtisii*, *Avenula sulcata*, *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, *Danthonia decumbens*, *Deschampsia flexuosa*, *Festuca* gr. *rubra*, *Pseudarrhenatherum longifolium*.

Ecología: pisos del colino al subalpino, ombroclima subhúmedo a ultrahiperhúmedo, suelos ácidos, con frecuencia de textura arenosa.

Dinámica: son etapa de sustitución de bosques acidófilos (hayedos, robledales de *Quercus robur*, *Q. petraea*, marojales, pinares de pino royo, de pino negro y localmente de carrascales).

Biogeografía: región Eurosiberiana, sectores Cántabro-Euskaldún y Pirenaico Central.

Distribución: valles atlánticos, Ortzanzurieta, Abodi, montañas de la divisoria (Saioa, Belate, etc.), Sierra de Aralar, Ultzama, Basaburua y valles próximos.

4030.2. Brezales mediterráneos

Los brezales mediterráneos se encuentran en enclaves con suelo arenoso de áreas mediterráneas y en ellos la especie dominante suele ser el brezo alto *Erica scoparia*, a la que en ocasiones acompañan *E. arborea*, y algunas jaras como *Cistus salvifolius* y *C. populifolius*.

Flora: *Erica scoparia*, *E. cinerea*, *E. vagans*, *E. arborea*, *Calluna vulgaris*, *Cistus salvifolius*, *C. populifolius*, *C. albidus*, *Genista scorpius*, *G. hispanica* subsp. *occidentalis*, *Thymus vulgaris*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Arenaria montana*, *Potentilla neumanniana*, *Hypericum perforatum*, *Agrostis capillaris*, *Avenula sulcata*, *Brachypodium retusum*, *Koeleria vallesiana*, *Carex hallerana*.

Ecología: piso supramediterráneo (localmente mesomediterráneo), ombroclima subhúmedo, suelos ácidos, con frecuencia arenosos.

Dinámica: son etapa de sustitución de facias acidófilas de los carrascales castellano-cantábricos.

Biogeografía: región Mediterránea, sector Castellano-Cantábrico.

Distribución: Tierra Estella (Marañón, Metauten, Lana, etc.), Monte San Cristóbal (Berrioplano), Sierra de Alaitz (Unzué).

4060. Matorrales de alta montaña

[brezales alpinos y boreales]



Rhododendron ferrugineum



Vaccinium uliginosum

Formaciones de matas de corta talla o rastreras propias de la alta montaña. Las especies dominantes suelen ser enebros o sabinas rastreras (*Juniperus communis* subsp. *alpina*, *J. sabina*) o ericáceas (*Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium uliginosum*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *A. alpina*). Muchas de las especies que componen estas comunidades tienen su óptimo en la Europa boreal, quedando refugiadas más al sur en los altos macizos montañosos del centro y sur de Europa (Alpes, Pirineos, Apeninos, etc.).

4060.1. Matorrales subalpinos de *Rhododendron ferrugineum*

Matorrales dominados por *Rhododendron ferrugineum* localizados en áreas con fuerte innivación y que pueden formar el estrato arbustivo de los pinares de pino negro (*Pinus uncinata*).

Flora: *Rhododendron ferrugineum*, *Pinus uncinata*, *Rosa pendulina*, *Rubus saxatilis*, *Sorbus chamaemespilus*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*.

Ecología: piso subalpino, ombrotipo hiperhúmedo, sobre suelos ácidos que pueden podsolizarse.

Dinámica: son etapa de sustitución de los pinares subalpinos acidófilos.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sector Pirenaico Central.

Distribución: Larra.



Juniperus sabina en Peña Ezkaurre



Juniperus communis subsp. *alpina*

4060.2. Enebrales subalpinos y sabinares rastreros

Matorrales abiertos dominados por el enebro rastrero (*Juniperus communis* subsp. *alpina*) o la sabina rastrera (*Juniperus sabina*). Los enebrales rastreros suelen encontrarse en zonas muy rocosas donde no se acumula la nieve, como espolones y farallones calizos. Los sabinares rastreros tienen carácter reliquial, ya que son característicos de la alta montaña mediterránea, y su máxima extensión la ocupan en las laderas meridionales de Peña Ezkaurre.

Flora: *Juniperus communis* subsp. *alpina*, *Juniperus sabina*, *Alchemilla plicatula*, *Gentiana occidentalis*, *Paronychia kapela*, *Pinus uncinata*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum*, *Carex ornithopoda*, *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Helictotrichon sedenense*, *Koeleria vallesiana*.

Ecología: zonas muy rocosas con poca acumulación de nieve como espolones y farallones calizos del piso subalpino o altimontano, bajo ombroclima de húmedo a ultrahiperhúmedo.

Dinámica: son etapa de sustitución de los pinares de *Pinus uncinata* de zonas poco innivadas o comunidades permanentes de crestones y roquedos.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sectores Pirenaico Central y Cántabro-Euskaldún.

Distribución: Larra, Peña Ezkaurre; los enebrales alcanzan de modo puntual zonas altas (piso altimontano) de las sierras calcáreas del occidente de Navarra (Codés, Andia).

4090. Matorrales mediterráneos y oromediterráneos

[brezales oromediterráneos endémicos con aliaga]

En este hábitat se incluyen dos grandes tipos de vegetación desde el punto de vista fisionómico, por un lado los dominados por leguminosas, con frecuencia de aspecto almohadillado (matorrales pulviniformes) [hábitats 4090.1 a 4090.4] que son característicos de la alta montaña mediterránea, y por otro los tomillares, aliagares y romerales [4090.5; 4090.6], propios de zonas más bajas de la región Mediterránea o áreas submediterráneas de la Eurosiberiana.



Matorrales de otabera (*Genista hispanica*
subsp. occidentalis)



Thymelaea ruizii

4090.1. Matorrales de otavera

Matorrales almohadillados dominados por la otavera (*Genista hispanica* subsp. *occidentalis*), a la que suelen acompañar el biércol (*Erica vagans*), *Thymelaea ruizii* y la gramínea *Helictotrichon cantabricum*. Aunque la otavera suele prestar un aspecto característico a la comunidad, ésta también puede tener fisionomía de bojeral, enebreal e incluso de aliagar o tomillar si la cobertura de las especies que configuran esos tipos de matorral son elevadas.

Flora: *Genista hispanica* subsp. *occidentalis*, *Erica vagans*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Thymelaea ruizii*, *Helictotrichon cantabricum*, *Juniperus communis*, *Buxus sempervirens*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Genista scorpius*, *Thymus vulgaris*, *Lavandula latifolia*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Carex flacca*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum*, *Coronilla minima*, *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupes-tre*, *Teucrium pyrenaicum*, *Koeleria vallesiana*, *Bromus erectus*.

Ecología: viven en suelos desarrollados sobre materiales calcáreos de profundidad variable, que pueden estar decarbonatados en superficie. Se encuentran en el piso supramediterráneo y del colino al altimontano, bajo ombroclima de subhúmedo a hiperhúmedo.

Dinámica: son etapa de sustitución de carrascales y quejigales castellano-cantábricos, robledales de *Quercus pubescens* navarro-alaveses y hayedos basófilos cantábricos y pirenaico occidentales.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sectores Pirenaico Central y Cántabro-Euskaldún; región Mediterránea, sector Castellano-Cantábrico.

Distribución: se distribuyen por la franja central y norte de Navarra, en zonas de influencia cantábrica, aunque son escasos en los valles atlánticos. Se encuentran en Codés, Lokiz, piedemontes de Urbasa, Andia, Satrustegi y Aralar, sur de la divisoria de aguas (Basaburua, Ultzama, Juslapeña, etc.), Cuenca de Pamplona, Alaitz, Izaga y tramos altos de los valles de Salazar y Roncal. En la Navarra media oriental se refugian en umbrías y zonas altas de las sierras, como sucede en Leire e Illón.



Erizón (*Echinopartum horridum*)



Arctostaphylos uva-ursi y *Echinopartum horridum*

4090.2. Matorrales de erizón

Matorrales de aspecto almohadillado que proporciona la especie dominante, el erizón (*Echinopartum horridum*).

Flora: *Echinopartum horridum*, *Genista hispanica* subsp. *occidentalis*, *G. scorpius*, *Thymelaea ruizii*, *Thymus vulgaris*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum*, *Juniperus communis*, *Buxus sempervirens*, *Helictotrichon cantabricum*, *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, *Carex flacca*.

Ecología: se encuentran en el piso montano, normalmente en zonas culminales, con ombroclima de subhúmedo a húmedo, en sustratos calcáreos.

Dinámica: son etapa de sustitución de los pinares basófilos prepirenaicos de *Pinus sylvestris* y de algunos robledales de *Quercus pubescens*.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sectores Pirenaico Central y Cántabro-Euskaldún (subsector Navarro-Alavés).

Distribución: su distribución principal en la Península Ibérica es pirenaica; en Navarra presentan su límite de distribución occidental en los altos de Sabaiza-Lerga. También se encuentran al N del puerto de las Coronas (Navascués-Burgui) y en el collado de Matamachos y Sierra de San Miguel (Garde).



Erinacea anthyllis, Sierra de Leire



Erinacea anthyllis y *Carex humilis*

4090.3. Matorrales de *Erinacea anthyllis*

Matorrales pulviniformes dominados por *Erinacea anthyllis*, localizados en suelos someros desarrollados sobre calizas de crestones venteados. Son característicos de la alta montaña ibero-levantina.

Flora: *Erinacea anthyllis*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Teucrium polium* subsp. *polium*, *Genista hispanica* subsp. *occidentalis*, *Coronilla minima*, *Koeleria vallesiana*, *Carex humilis*.

Ecología: viven en suelos poco profundos y pedregosos de crestones venteados, en los pisos supramediterráneo o montano, bajo ombroclima de subhúmedo a húmedo.

Dinámica: son comunidades permanentes de crestones o etapa de sustitución de carrascales castellano-cantábricos.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sectores Pirenaico Central y Cántabro-Euskaldún.

Distribución: en Navarra sólo hay tres poblaciones en la Sierra de Codés (Peña Gallet), Sierra de Leire y Petilla de Aragón.



Genista florida subsp. *polygaliphylla*



Cytisus balansae subsp. *europaeus*

4090.4. Matorrales de *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*

Matorrales altos y abiertos de *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*, a los que suele acompañar otra leguminosa, el piorno *Cytisus balansae* subsp. *europaeus*. Estos matorrales son frecuentes en el occidente de la Península Ibérica como etapa de sustitución de bosques caducifolios acidófilos y en Navarra se restringen a las crestas areniscosas de la Sierra de Leire.

Flora: *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*, *Cytisus balansae* subsp. *europaeus*, *Erica cinerea*, *Arctostaphylos uva-ursi*.

Ecología: se localizan en cresteríos sobre suelos arenosos desarrollados sobre areniscas, en el piso montano, bajo ombroclima húmedo.

Dinámica: son etapa de sustitución de hayedos acidófilos ibérico-sorianos y también comunidades permanentes de crestones.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sector Pirenaico Central.

Distribución: en Navarra sólo se conocen de la Sierra de Leire.



Tomillar en Aras



Junquillo (*Aphyllanthes monspeliensis*)

4090.5. Tomillares y aliagares submediterráneos

Formaciones arbustivas de bajo porte, que suelen alcanzar una cobertura total del suelo, constituidos por pequeñas matas y numerosas plantas herbáceas perennes. Son frecuentes las especies de aspecto graminoide que le dan a la comunidad un aspecto de matorral-pasto; su aspecto está muy influido por el uso ganadero y la comunidad puede dar lugar a un pastizal por la disminución de la cobertura de arbustos y matas, normalmente a un pastizal meso-

xerófilo [6210]. Las especies dominantes entre las matas son la aliaga (*Genista scorpius*), escobizo (*Dorycnium pentaphyllum*) o tomillo (*Thymus vulgaris*); estos matorrales pueden estar salpicados de enebros (*Juniperus communis*, *J. oxycedrus*) o bojoes (*Buxus sempervirens*) llegando a formar enebrales [5210] o bojeriales.

Flora: *Genista scorpius*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Thymus vulgaris*, *Linum appressum*, *Erica vagans*, *Coronilla minima*, *Thymelaea rui-zii*, *Ononis fruticosa* (en suelos arcillosos), *Arctostaphylos uva-ursi* (en suelos pedregosos), *Juniperus communis*, *J. oxycedrus*, *Buxus sempervirens*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Globularia vulgaris*, *Onobrychis argentea* subsp. *hispanica*, *Potentilla neumanniana*, *Catananche caerulea*, *Koeleria vallesiana*, *Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, *B. retusum*, *Avenula pratensis* subsp. *iberica*, *Helictotrichon cantabricum*, *Carex flacca*, *C. humilis*.

Ecología: viven en suelos desarrollados sobre sustratos calcáreos, desde someros a relativamente profundos, básicos, normalmente carbonatados al menos en sus horizontes inferiores. Los suelos pueden estar erosionados, especialmente cuando se desarrollan en sustratos margosos, enriqueciéndose entonces en las especies más xerófilas. Se encuentran en el piso supramediterráneo, más raramente en el mesomediterráneo, y desde el colino al montano, bajo ombroclima de subhúmedo a húmedo.

Dinámica: son etapa de sustitución de robledales de *Quercus pubescens*, quejigales, pinares de pino rojo y carrascales castellano-cantábricos o somontano-aragoneses.

Biogeografía: región Mediterránea, sectores Castellano-Cantábrico y Somontano-Aragonés; región Eurosiberiana, sectores Pirineico Central y Cántabro-Euskaldún.

Distribución: se distribuyen por los piedemontes de Codés, Lokiz, Urbasa y Andia, solanas de Aralar, Cuencas de Pamplona, Aoiz-Lumbier y Sangüesa, y tramos bajos de las cuencas del Erro, Irati, Salazar y Esca.



Romerales, Bardenas



Romero (*Rosmarinus officinalis*)

4090.6. Romerales, tomillares y aliagares mediterráneos

Matorrales de corta talla, heliófilos y basófilos, en los que dominan pequeños arbustos y matas como romero (*Rosmarinus officinalis*), tomillo (*Thymus vulgaris*) y aliaga (*Genista scorpius*), y en los que en ocasiones llegan a tener un papel importante las especies herbáceas. Su aspecto está muy influido por el uso y cuando son pastados por el ganado pueden transformarse en pastizales xerófilos [6220] por disminución de la cobertura de arbustos y matas, siendo frecuentes los aspectos transicionales entre pasto y matorral. El tomillo, la aliaga o el romero configuran la fisionomía de estas comunidades, que reciben entonces el nombre de tomillares, aliagares o romerales, aunque a veces se hacen dominantes otras especies. Se pueden distinguir dos tipos en Navarra, los romerales y tomillares riojanos y los bardeneros. Los riojanos suelen tener aspecto de aliagar o tomillar mientras que los bardeneros suelen presentar fisionomía de romeral e incorporan especies cuya distribución principal se encuentra en las zonas más continentales y secas del valle del Ebro. Los tomillares y aliagares submediterráneos [4090.5] se distinguen de éstos por su mayor cobertura y por incorporar especies más mesófilas.

Flora: *Thymus vulgaris*, *Genista scorpius*, *Rosmarinus officinalis*, **Linum suffruticosum*, *Helianthemum cinereum* subsp. *rotundifolium*, *Bupleurum fruticosum*, *Teucrium polium* subsp. *capitatum*, *Fumana thymifolia*, *F. ericoides*, *Helichrysum stoechas*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Lavandula latifolia*, *Ononis fruticosa* (en suelos arcillosos), *Sideritis linearifolia*, *Coronilla minima*, *Euphorbia minuta*, *Coris monspeliensis*, *Leuzea conifera*, *Phlomis lychnitis*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Eryngium campestre*, *Atractylis humilis*, *Asperula cynanchica*, **Polygala rupestris*, **Centaurea linifolia*, *Carex hallerana*, *Brachypodium retusum*, *Koeleria vallesiana*, *Avenula bromoides*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, **Stipa parviflora*, **S. offneri*; *especies características de los romerales bardeneros.

Ecología: piso mesomediterráneo (localmente supramediterráneo), en ombrotipo de seco a subhúmedo; viven en suelos carbonatados, con frecuencia erosionados y decapitados, desarrollados a partir de materiales de naturaleza calcárea.

Dinámica: son etapa de sustitución de la serie de los carrascales riojanos y bardeneros y la serie de los coscojares, sabinares y pinares bardeneros. También sustituyen a carrascales y quejigales castellano-cantábricos cuando los suelos son someros, sobre todo en sus faciasiones mesomediterráneas.

Biogeografía: región Mediterránea, sectores Riojano, Bardenero-Monegrino y Castellano-Cantábrico.

Distribución: característicos de la región Mediterránea, en Navarra están extendidos por la mitad meridional. Los riojanos se encuentran al sur de Estella, Sierra del Perdón, bordean la Sierra de Ujué y hacia el norte alcanzan puntualmente la Cuenca de Sangüesa; al sur de Caparrosos son reemplazados en las áreas más secas por los romerales y tomillares bardeneros, para volver a aparecer en los Montes de Fitero y al sur de Cascante.

5110. Bojerales permanentes

[formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas (*Berberidion* p.p.)]



Boj en karst, Raja

Matorrales altos en los que la especie dominante es el boj (*Buxus sempervirens*). Los bojerales que son considerados hábitat de interés son los permanentes, es decir, aquellos que dadas las condiciones de los biotopos que ocupan no evolucionan hacia un bosque. Se trata de matorrales localizados en repisas de paredes rocosas y áreas karstificadas de las sierras calizas que suelen aparecer formando mosaico con los complejos de vegetación de roquedos. Los bojerales pueden pertenecer a distintas comunidades atendiendo a su composición florística: pueden ser matorrales de orla forestal (no incluidos en la Directiva de Hábitats), tomillares y aliagares submediterráneos con boj [hábitat 4090.5], matorrales de otabera con boj [4090.1] o sabinares con boj [5210.4].

Flora: *Buxus sempervirens*, *Amelanchier ovalis*, *Prunus mahaleb*, *Rhamnus saxatilis*, *Sorbus aria*, *Acer monspessulanum*, *Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Genista scorpius*, *Thymus vulgaris*, *Euphorbia characias*, *Helictotrichon cantabricum*, *Carex hallerana*.

Ecología: se encuentran en roquedos y áreas karstificadas de los pisos supramediterráneo y colino-montano, bajo ombroclima de subhúmedo a húmedo, normalmente en suelos ricos en bases sobre sustratos calcáreos. Se trata de formaciones características de ambientes submediterráneos con cierta continentalidad.

Dinámica: son comunidades permanentes que normalmente forman parte de los complejos de vegetación de roquedo.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sectores Pirenaico Central y Cantabro-Euskaldún; región Mediterránea, sectores Castellano-Cantábrico y Somontano-Aragonés.

Distribución: sierras calcáreas como Lapoblación, Sierras de Codés, Lokiz, Andia, Leire, Illón y foces prepirenaicas.

5210. Enebrales y sabinares

[matorrales arborescentes de *Juniperus* sp. pl.]



Enebral de *Juniperus communis*, Lónguida



Enebro común (*Juniperus communis*)

Formaciones arbustivas en las que dominan o abundan distintas especies de enebro o de sabina. En los enebrales pueden ser el enebro común (*Juniperus communis*), que en Navarra se distribuye por la mitad septentrional, o el enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*), de carácter más mediterráneo; no es raro que convivan ambas especies en áreas de transición, como sucede en la

cuenca de Aoiz-Lumbier. Los coscojares, matorrales de coscoja (*Quercus coccifera*) en los que pueden abundar enebros y sabinas, están incluidos en este hábitat en el Inventario Nacional de Hábitats (Rivas-Martínez *et al.* 1993). En los sabinares domina la sabina mora (*Juniperus phoenicea*) acompañada en algunos puntos de Bardenas por la sabina albar (*Juniperus thurifera*). Su composición florística suele ser semejante a la de los matorrales a los que prestan su fisionomía, indicados en cada apartado. Los enebrales y sabinares rastreros, matorrales de *Juniperus communis* subsp. *alpina* y *Juniperus sabina*, respectivamente, son tratados en el apartado correspondiente a los matorrales de alta montaña [4060].

5210.1. Enebrales de enebro común (*Juniperus communis*)

El enebro común puede ser dominante y caracterizar el aspecto de los matorrales de otavera [4090.1], tomillares y aliagares submediterráneos [4090.5], brezales [4030] y orlas forestales. *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica* puede formar matorrales permanentes en áreas rocosas, como sucede en la Sierra de Andía.

Flora: *Juniperus communis* subsp. *communis* y subsp. *hemisphaerica*.

Ecología: pisos colino a altimontano y supramediterráneo, bajo ombroclima de subhúmedo a hiperhúmedo, indiferente al sustrato.

Dinámica: son etapa de sustitución de hayedos, robledales (*Quercus robur*, *Q. pubescens*), quejigales y carrascales. Los matorrales de *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica* pueden constituir comunidades permanentes en zonas rocosas.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sectores Pirenaico Central y Cántabro-Euskaldún; región Mediterránea, sector Castellano-Cantábrico y Somontano-Aragonés.

Distribución: mitad septentrional de Navarra.



Enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*)



Sabinares en Bardenas (La Negra)

5210.2. Enebrales de enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*)

El enebro de la miera puede ser abundante y configurar la estructura de tomillares, aliagares y romerales mediterráneos [4090.6] y de tomillares y aliagares submediterráneos [4090.5] y coscojares.

Flora: *Juniperus oxycedrus*.

Ecología: pisos mesomediterráneo y supramediterráneo, bajo ombroclima de subhúmedo a húmedo.

Dinámica: son etapa de sustitución de robledales de *Quercus pubescens*, quejigales y carrascales.

Biogeografía: región Mediterránea, sectores Riojano, Somontano-Aragonés, Castellano-Cantábrico y Bardenero-Monegrino.

Distribución: zona media, enrareciéndose en la Ribera.

5210.3. Sabinares de sabina mora (*Juniperus phoenicea*) bardeneros

Matorrales abiertos frecuentes en la Ribera tudelana, donde representan la etapa climática en suelos someros o con alto contenido en yesos; a estos sabinares se puede incorporar la sabina albar (*Juniperus thurifera*), más frecuente en la parte más continental del valle del Ebro.

Flora: *Juniperus phoenicea*, *J. thurifera*.

Ecología: piso mesomediterráneo, en ombroclima de seco a semiárido, con frecuencia sobre materiales duros (areniscas, calizas).

Dinámica: son etapa de sustitución de carrascales bardeneros y etapa climática de la serie de los sabinares, coscojares y pinares bardeneros.

Biogeografía: región Mediterránea, sector Bardenero-Monegrino.

Distribución: se encuentran en la Ribera y son especialmente frecuentes en las Bardenas.



Sabinares (*Juniperus phoenicea*), Irurtzun

5210.4. Sabinares con boj

Matorrales de boj y sabina mora que viven en roquedos de sierras calcáreas, donde constituyen comunidades permanentes.

Flora: *Juniperus phoenicea*, *Buxus sempervirens*.

Ecología: roquedos de los pisos colino a montano y meso- a supramediterráneo, con ombroclima de seco a húmedo.

Dinámica: son comunidades permanentes de roquedos.

Biogeografía: región Mediterránea, sectores Castellano-Cántabro y Somontano-Aragonés; región Eurosiberiana, sectores Pirenaico Central y Cántabro-Euskaldún.

Distribución: sierras calcáreas, desde Codés a Leire, con localidades septentrionales en Dos Hermanas (Irurtzun) y en los valles de Salazar y Roncal.

5330. Retamares de *Retama sphaerocarpa*
[matorrales termomediterráneos y pre-estépicos]



Retama sphaerocarpa, Valtierra

Matorrales altos y abiertos dominados por la retama (*Retama sphaerocarpa*); normalmente aparecen asociados a ontinares y sissallares, por lo que presentan una composición florística similar a la de éstos.

Flora: *Retama sphaerocarpa*, *Salsola vermiculata*, *Artemisia herba-alba*.

Ecología: se localizan en fondos de valle, sobre suelos de textura fina, en el piso mesomediterráneo, con ombroclima de seco a semiárido.

Dinámica: forman parte de las series de los carrascales riojanos, en sus faciasiones más xerófilas, y de la de los coscojares, sabinares y pinares bardeneros.

Biogeografía: región Mediterránea, sector Bardenero-Monegrino.

Distribución: dispersos por la Ribera, sobre todo al sur del río Aragón.

D. Pastizales naturales y seminaturales

6140. Pastizales silicícolas pirenaicos de *Festuca eskia*

[prados pirenaicos silíceos de *Festuca eskia*]



Lakora, desde Belagua

Pastizales dominados por la gramínea *Festuca eskia* localizados en suelos someros que soportan sequía estival.

Flora: *Festuca eskia*, *Festuca nigrescens* subsp. *microphylla*, *Agrostis capillaris*, *Helictotrichon sedenense*, *Campanula ficarioides*, *Juncus trifidus*, *Trifolium alpinum*, *Alchemilla plicatula*.

Ecología: se localizan en el piso subalpino, con ombroclima de húmedo a ultrahúmedo, sobre suelos someros desarrollados sobre esquistos, con menor grado de innivación que los suelos donde se instalan los cerrillares.

Dinámica: son etapa de sustitución de los pinares de pino negro subalpinos y también pueden constituir una comunidad permanente.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sector Pirenaico Central.

Distribución: se localizan en Lakora (Belagua).

6170. Pastizales calcícolas vivaces de alta montaña

[prados alpinos y subalpinos calcáreos]



Androsace villosa



Salix pyrenaica

Son pastizales perennes que viven en suelos desarrollados sobre materiales calcáreos en las altas montañas cantábricas y pirenaicas, desde el piso altimontano al alpino y en el supramediterráneo. Se pueden distinguir cuatro grupos.

6170.1. Pastizales altimontano-subalpinos, cantábricos y pirenaicos

Pastos vivaces densos de la alta montaña pirenaica y cantábrica desarrollados sobre suelos profundos ricos en bases. También se incluyen en este hábitat las saucedas enanas de *Salix pyrenaica* sobre sustratos básicos. En suelos ácidos ceden ante los cerrillares [6140] y en crestones donde no se acumula la nieve son sustituidos por los pastos psicroxerófilos de *Festuca gautieri* subsp. *scoparia* [6170.3].

Flora: *Armeria pubinervis*, *Androsace villosa*, *Carex ornithopoda*, *C. sempervirens*, *Gentiana occidentalis*, *G. verna*, *Gypsophila repens*, *Helictotrichon sedenense*, *Horminum pyrenaicum*, *Koeleria vallesiana*, *Salix pyrenaica*, *Sesleria albicans*, *Silene acaulis*, *Alchemilla plicatula*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum*.

Ecología: ocupan suelos de profundidad variable desarrollados sobre materiales calcáreos ricos en bases, en los pisos altimontano y subalpino.

Dinámica: pueden ser etapas de sustitución de diversos tipos de bosque (pinares de *Pinus uncinata*, hayedos) o comunidades permanentes.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sectores Pirenaico Central y Cántabro-Euskaldún.

Distribución: zonas altas de Andia, Satrustegi, Aralar y cumbres pirenaicas.



Mesa de los Tres Reyes



Dryas octopetala

6170.2. Pastizales alpinos pirenaicos de *Elyna myosuroides*

Pastizales de *Elyna myosuroides* del piso alpino pirenaico, en suelos someros y pedregosos desarrollados sobre materiales calcáreos. En Navarra sólo se encuentran en Añelarra y la Mesa de los Tres Reyes.

Flora: *Elyna myosuroides*, *Dryas octopetala*, *Oxytropis campestris*, *Carex rupestris*, *C. sempervirens*.

Ecología: suelos desarrollados sobre rocas calcáreas del piso alpino, ombroclima húmedo-hiperhúmedo.

Dinámica: etapa climácica del piso alpino en Navarra.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sector Pirenaico Central.

Distribución: Añelarra, Mesa de los Tres Reyes.



Festuca gautieri subsp. *scoparia*

6170.3. Pastizales psicroxerófilos de *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*

Pastizales en los que predomina la gramínea *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, y que en laderas erosionadas se disponen de modo discontinuo y en forma de media luna. Su carácter psicroxerófilo se debe a la escasa cobertura nival en invierno, por lo que quedan expuestos a muy bajas temperaturas, y a la baja capacidad de retención de agua de los suelos que ocupan, por lo que sufren sequía estival.

Flora: *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Alchemilla plicatula*, *Androsace villosa*, *Gypsophila repens*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum*, *Helictotrichon sedenense*, *Koeleria vallesiana*, *Carex orni-thopoda*.

Ecología: piso altimontano a subalpino, ombroclima subhúmedo a hiperhúmedo, suelos someros y pedregosos desarrollados sobre materiales calcáreos (calizas, flysch) en laderas y crestones con escasa cobertura de nieve en invierno.

Dinámica: son comunidades permanentes en zonas erosionadas de crestas y laderas pedregosas y abruptas, o etapa de sustitución de algunos hayedos altimontanos y de pinares subalpinos de *Pinus uncinata*.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sector Pirenaico Central.

Distribución: cumbres de la zona pirenaica desde Ori y Kalbeira (Garde) a Larra.



Festuca hystrix



Genista eliasennenii

6170.4. Pastos parameros con *Festuca hystrix* y matorrales de *Genista eliasennenii*

Pastos de baja cobertura, en los que son frecuentes las gramíneas *Festuca hystrix* o *Poa ligulata* y pequeñas plantas leñosas. En algunos espolones venteados del Perdón, Lokiz y Codés puede ser abundante la leguminosa *Genista eliasennenii*, endemismo castellano-cantábrico, que forma matorrales enanos acompañada de otras pequeñas matas como *Genista teretifolia*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum* y *Fumana procumbens*.

Flora: *Festuca hystrix*, *Jurinea humilis*, *Plantago discolor*, *Poa ligulata*, *Ononis striata*, *Koeleria vallesiana*, *Carex humilis*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum*, *Fumana procumbens*, *Coronilla minima*, *Genista eliasennenii*.

Ecología: suelos poco profundos y pedregosos con baja disponibilidad hídrica, de crestas y cumbres venteadas del piso supramediterráneo y montano, bajo ombrotipo de subhúmedo a húmedo.

Dinámica: son etapa de sustitución de hayedos basófilos cantábricos, robledales de *Quercus pubescens* y carrascales castellano-cantábricos; también constituyen comunidades permanentes de crestas y espolones.

Biogeografía: región Mediterránea, sector Castellano-Cantábrico; region Eurosiberiana, sector Cántabro-Euskaldún (subsector Navarro-Alavés).

Distribución: Sierras de Urbasa, Andia, Peñas de Echávarri, Codés, Sierra del Perdón y muy puntualmente en Solloandi, Izaga y Monreal. En algunos espolones venteados de las Sierras de Codés, Lokiz y del Perdón estos pastizales conviven con los matorrales enanos de *Genista eliasennenii*.

6210. Pastizales mesoxerófilos calcícolas

[prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*)
(* parajes con notables orquídeas)]



Pastizales mesoxerófilos con orquídeas



Anacamptis pyramidalis y *Bromus erectus*

Pastizales dominados por gramíneas con una composición florística muy diversa, a la que además de herbáceas con frecuencia se incorporan algunos arbustos o matas de los matorrales con los que contactan: matorrales de otabera [4090.1], tomillares y aliagares submediterráneos [4090.5] y en algunos casos brezales [4030]. Pueden ser ricos en orquídeas y en ese caso se conside-

ran hábitat prioritario. Al tener una amplia distribución en Navarra, presentan distintas variantes. En las sierras calizas, sobre suelos someros y pedregosos, está muy extendida una variante rica en *Koeleria vallesiana* y pequeñas matas (*Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum*, *Fumana procumbens*), transicional hacia otros pastizales calcícolas [6170].

Flora: *Aceras anthropophorum*, *Achillea millefolium*, *Agrostis capillaris*, *Anacamptis pyramidalis*, *Avenula pratensis* subsp. *iberica*, *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, *Briza media*, *Bromus erectus*, *Carduncellus mitissimus*, *Carex caryophyllea*, *C. flacca*, *Daucus carota*, *Eryngium campestre*, *Festuca* sp. pl., *Filipendula vulgaris*, *Galium verum*, *Helianthemum nummularium*, *Hieracium pilosella*, *Koeleria vallesiana*, *Leucanthemum vulgare*, *Linum catharticum*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Merendera montana*, *Ononis spinosa*, *Orchis ustulata*, *Phleum pratense* subsp. *bertolonii*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla neumanniana*, *Prunella laciniata*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*, *Seseli montanum*, *Thymus praecox*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. montanum*.

Ecología: en la región Eurosiberiana se localizan en áreas con cierta sequedad edáfica (mesoxerofilia) y en la Mediterránea en zonas con ombroclima al menos subhúmedo, en suelos de profundidad variable, desarrollados sobre materiales calcáreos, desde el piso colino al subalpino y en el piso supramediterráneo.

Dinámica: etapa de sustitución de hayedos, robledales de *Quercus pubescens*, pinares de pino royo, pinares de *Pinus uncinata*, quejigales y carrascales castellano-cantábricos y somontano-aragoneses.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sectores Pirenaico Central y Cántabro-Euskaldún; región Mediterránea, sectores Castellano-Cantábrico y Somontano-Aragonés.

Distribución: se distribuyen por la mitad norte de Navarra y presentan su límite meridional en las sierras calcáreas de Codés, Perdón, Alaitz y Leire.

6220* . Pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces

[zonas subestépicas de gramíneas y anuales de *Thero-Brachypodietea*]

Los pastos xerófilos mediterráneos agrupados en este hábitat pueden ser de dos tipos, vivaces, normalmente dominados por la gramínea *Brachypodium retusum*, y anuales, que a su vez pueden ser calcícolas o gipsícolas.



Brachypodium retusum



Phlomis lychnitis

6220*.1. Pastizales xerófilos vivaces de *Brachypodium retusum*

Pastos dominados por *Brachypodium retusum* al que acompañan otras gramíneas como *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Koeleria vallesiana* y *Avenula bromoides*, la labiada *Phlomis lychnitis* o la compuesta *Atractylis humilis*. Estos pastizales suelen presentarse en mosaico con romerales, tomillares y aliagares [4090.5 y 4090.6], existiendo formaciones matorral-pasto de carácter transicional entre ambos tipos de comunidad. Cuando el pastizal presenta claros son frecuentes plantas anuales que forman pastos de anuales [6220.2].

Flora: *Brachypodium retusum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Koeleria vallesiana*, *Avenula bromoides*, *Stipa offneri*, *S. parviflora*, *Phlomis lychnitis*, *Atractylis humilis*.

Ecología: se localizan en el piso mesomediterráneo, bajo ombroclima de seco a semiárido, en suelos carbonatados y en ocasiones erosionados; también se instalan sobre los yesos cuando el suelo no es muy somero.

Dinámica: son etapa de sustitución de los carrascales mesomediterráneos riojanos y los coscojares, sabinares y pinares bardeneros.

Biogeografía: región Mediterránea, sectores Riojano y Bardenero-Monegrino.

Distribución: son comunes en la mitad meridional de Navarra; al sur de las Sierras de Las Llanas y Cábrega, Montejurra, Yerri y Guesálaz, de las crestas de la Sierra del Perdón hacia el sur, Sierra de Ujué y al sur de la Cuenca de Sangüesa.



Brachypodium distachyon y otras anuales



Campanula fastigiata

6220*.2. Pastos de anuales calcícolas y sobre yesos

Pastizales constituidos por plantas anuales de reducido tamaño, que presentan baja cobertura y su óptimo es primaveral.

Flora: *Brachypodium distachyon*, *Arenaria leptoclados*, *A. serpyllifolia*, *Campanula erinus*, *Euphorbia exigua*, *Filago pyramidata*, *Helianthemum ledifolium*, *H. salicifolium*, *Hippocrepis ciliata*, *Linum strictum*, *Neatostema apulum*, *Velezia rigida*; **Chaenorhinum reyesii*, **Campanula fastigiata*, **Reseda stricta*; *en pastos sobre yesos.

Ecología: se encuentran desde el piso meso- al supramediterráneo, en ombroclima de semiárido a subhúmedo, sobre suelos carbonatados o yesosos.

Dinámica: abundan en las series de los carrascales riojanos y las de los coscojares, sabinares y pinares bardeneros, de las que constituyen etapas de sustitución, aunque también aparecen en el ámbito de otras series de carrascal y de quejigales.

Biogeografía: región Mediterránea.

Distribución: presentan su mayor extensión en el sur de Navarra, donde aparecen en claros de espartales, pastizales xerófilos de *Brachypodium retusum* [6220.1], romerales, aliagares y tomillares [4090.5 y 4090.6]. Los de yesos aparecen ligados a los afloramientos de estos materiales.

6230* Cerrillares pirenaicos y prados acidófilos atlánticos

[formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)]



Cerrillares y brezales en Larrondo



Cerrillo (*Nardus stricta*)

Este hábitat comprende dos tipos de pastizales silicícolas, los cerrillares de distribución pirenaica y los pastizales acidófilos atlánticos.

6230.1. Cerrillares pirenaicos

Los cerrillares son prados densos en los que predominan gramíneas cespitosas (*Nardus stricta*, *Festuca nigrescens* subsp. *microphylla*) propios de suelos húmedos en los que se suele acumular la nieve.

Flora: *Nardus stricta*, *Festuca nigrescens* subsp. *microphylla*, *Agrostis capillaris*, *Phleum alpinum*, *Poa alpina*, *Antennaria dioica*, *Plantago alpina*, *Euphrasia minima*, *Lotus corniculatus* subsp. *alpinus*, *Trifolium alpinum*, *T. pratense*, *T. thalii*, *Potentilla erecta*, *Thymus pulegioides*, *Calluna vulgaris*, *Alchemilla plicatula*.

Ecología: viven en el piso montano y subalpino, bajo ombroclima de húmedo a ultrahiperhúmedo, en suelos ácidos y húmedos de lugares donde se acumula nieve o en los que hay aporte de agua de escorrentía, por lo que suelen ocupar biotopos como hondonadas y vaguadas y laderas orientadas al norte.

Dinámica: son etapa de sustitución de hayedos pirenaicos altimontanos y pinares de pino negro subalpinos y también pueden constituir una comunidad permanente.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sector Pirenaico Central.

Distribución: zonas altas (más de 1400 m) de la cabecera del valle de Roncal (Isaba, Uztárroz) y de Salazar (Ori).



Pastizales acidófilos en Belate



Potentilla erecta y *P. montana*

6230.2. Pastizales acidófilos atlánticos

Prados densos dominados por gramíneas que suelen aparecer asociados a brezales y matorrales de otea [4020, 4030].

Flora: *Danthonia decumbens*, *Nardus stricta**, *Agrostis capillaris*, *Festuca nigrescens* subsp. *microphylla*, *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, *Galium saxatile*, *Potentilla erecta*, *P. montana*, *Jasione laevis*, *Luzula campestris*, *Polygala serpyllifolia*; *en el piso altimontano.

Ecología: se localizan en el piso montano, bajo ombrotipo al menos húmedo, en suelos ácidos más o menos profundos.

Dinámica: son etapa de sustitución de bosques acidófilos, normalmente de hayedos.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sectores Cántabro-Euskaldún y Pirenaico Central.

Distribución: se extienden por las montañas de toda la zona atlántica de Navarra y en algunas sierras meridionales como Urbasa-Andía y Leire.

6410, 6420. Praderas húmedas y juncales mediterráneos

[6410. Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*); 6420. Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*]



Scirpus holoschoenus

Praderas y juncuales de suelos húmedos, en las que suelen presentar cobertura elevada de diversas especies de ciperáceas (*Schoenus nigricans*, *Scirpus holoschoenus*), juncáceas (*Juncus conglomeratus*) y gramíneas altas (*Molinia caerulea*). En este grupo se incluyen dos hábitats: [6410] Praderas húmedas oligótroficas sobre sustratos calcáreos y [6420] Juncuales mediterráneos.

Flora: *Molinia caerulea*, *Cirsium monspessulanum*, *Tetragonolobus maritimus*, *Juncus conglomeratus*, *J. effusus*, *Schoenus nigricans*, *Scirpus holoschoenus*, *Genista tinctoria*, *Lysimachia ephemerum*, *Pulicaria dysenterica*.

Ecología: viven en suelos con humedad freática y ricos en bases.

Dinámica: con frecuencia están ligadas a la vegetación de ribera, como etapa de sustitución de bosques riparios, aunque también constituyen comunidades permanentes en manantiales, hondanadas de praderas o fondos de valle y vaguadas.

Biogeografía: región Eurosiberiana y Mediterránea.

Distribución: aunque puntuales están dispersos por todo el territorio.

6430. **Megaforbios**

[megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino]



Valeriana pyrenaica

Comunidades donde son frecuentes plantas de grandes hojas tiernas, que crecen en zonas sombrías de orlas y claros de bosques. En Navarra suelen encontrarse en hayedos, con frecuencia en fondos de dolina y proximidades de fuentes.

Flora: *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita plumieri*, *Valeriana pyrenaica*, *Athyrium filix-femina*, *Circaea lutetiana*, *Luzula sylvatica*, *Saxifraga hirsuta*, *Scrophularia alpestris*.

Ecología: suelos húmedos y ricos en materia orgánica de orlas, claros forestales, manantiales en el interior de bosques y fondos de dolina, en el piso montano y en el límite de éste con el subalpino.

Dinámica: comunidades permanentes, generalmente en el interior de hayedos.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sectores Pirenaico Central y Cántabro-Euskaldún.

Distribución: son puntuales en las montañas de la divisoria de aguas (Aralar, Belate, Quinto Real) y del Pirineo (Aezkoa, cabeceras de los valles de Salazar y Roncal).

6510. Prados de siega

[prados pobres de siega de baja altitud

(*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)]



Arrhenatherum elatius subsp. *elatius*



Dactylis glomerata subsp. *glomerata*

Praderas muy diversas, generalmente no sometidas al pastoreo directo y abonadas con estiércol, en las que además de gramíneas son frecuentes otras especies no adaptadas al pisoteo, como la umbelífera *Heracleum sphondylium* o la compuesta *Tragopogon pratensis*.

Flora: *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*, *Cynosurus cristatus*, *Agrostis capillaris*, *Holcus lanatus*, *Bromus hordeaceus*, *Poa pratensis*, *Trisetum flavescens*, *Lathyrus pratensis*, *Heracleum sphondylium*, *Ranunculus acris*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *T. pratense*, *Stellaria graminea*, *Malva moschata*, *Tragopogon pratensis*, *Hypochoeris radicata*, *Crepis capillaris*, *Plantago lanceolata*.

Ecología: se localizan en suelos ricos en nutrientes que no se encharcan, desde el piso colino al montano, bajo ombrotipo de húmedo a hiperhúmedo.

Dinámica: son etapa de sustitución de bosques caducifolios, normalmente robledales de *Quercus robur*, fresnedas o bosques mixtos, más raramente de hayedos.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sectores Cántabro-Euskaldún y Pirenaico Central.

Distribución: en el Inventario Nacional de Hábitats sólo fueron inventariados en el Rincón de Belagua, aunque pueden estar presentes en los valles de la vertiente cantábrica, en Aezkoa, Ultzama y valles próximos. Los cambios en la gestión ganadera y de pastizales tradicionales han hecho de estas praderas una rareza.

E. Turberas

7130. Turberas altas de esfagnos y brezos

[turberas de cobertura (* para las turberas activas)]

Ver el apartado correspondiente a “Brezales y turberas” [hábitats 4010, 4020*, 4030, 7130*].

7210*, 7220*, 7230. Tobas calizas y turberas básicas

[7210*. Turberas calcáreas del *Cladium mariscus*

y con especies del *Caricion davallianae*;

7220*. Manantiales petrificantes con formación de tuf
(*Cratoneurion*);

7230. Turberas bajas alcalinas]



Pinguicula grandiflora

Comunidades vegetales normalmente dominadas por cárices (*Carex sp. pl.*, *Schoenus nigricans*) o gramíneas que se instalan en rezumaderos de aguas con contenido elevado en carbonato cálcico (aguas duras) que al precipitar pueden formar tobas calizas. Pueden ser frecuentes una planta carnívora, la grasilla (*Pinguicula grandiflora*) y el helecho *Adiantum capillus-veneris*. Estas comunidades se incluyen en tres hábitats de la Directiva: [7210] Turberas de carrizos básicas, [7220] Vegetación de manantiales de aguas carbonatadas con frecuencia formadoras de tobas calizas y [7230] Turberas de cárices básicas.

Flora: *Adiantum capillus-veneris*, *Carex lepidocarpa*, *Eriophorum latifolium*, *Hypericum nummularium*, *Molinia caerulea*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula grandiflora*, *Schoenus nigricans*.

Ecología: roquedos rezumantes de aguas ricas en carbonato cálcico.

Dinámica: son comunidades permanentes.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sectores Cántabro-Euskaldún y Pirenaico Central.

Distribución: son muy puntuales y suelen aparecer en la proximidad de manantiales de sierras calizas, como sucede en el valle de Ollo y del Roncal.

F. Hábitats de roquedos

8130, 8210, 8230. Vegetación rupícola y glareícola

[8130. Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos;

8210. Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

8230. Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*]



Roquedos, Foz de Arbayún



Petrocoptis hispanica

En los afloramientos rocosos y pedreras, especialmente frecuentes en las sierras calcáreas de Navarra, vive una vegetación muy especializada, normalmente con baja cobertura. Se pueden distinguir distintos ambientes: en los roquedos existen repisas, paredes más o menos verticales y paredes extraplomadas; al pie de los roquedos suelen existir gleras o pedreras que reciben aportes rocosos por desprendimiento. Las plantas que viven en estos medios se especializan en cada biotopo, y son diferentes en función de sus características geomorfológicas, del tipo de roca (silíceo o calcáreo) y del clima, dando lugar a comunidades vegetales variadas. En ellas son frecuentes los endemismos de áreas reducidas y albergan algunas especies incluidas en el Catálogo de la Flora Amenazada de Navarra. Este grupo comprende tres tipos de hábitat: [8130] Pedregales de las montañas mediterráneas y cántabro-pirenaicas, [8210] Vegetación casmofítica: subtipos calcícolas y [8220] Vegetación casmofítica: subtipos silicícolas.

Flora: se agrupa por cada tipo de hábitat y biotopo que ocupan; entre paréntesis se indica la distribución biogeográfica con las siguientes abreviaturas: (ca) cantábrica; (cc) castellano-cantábrica; (p) pirenaica; (r) riojana: una localidad en Fitero; (sa) somontano-aragonesa.

Flora de gleras calizas [8130]: *Acnatherum calamagrostis* (ca-p), *Rumex scutatus* (ca-p), *Scrophularia crithmifolia* (ca-p), *Galeopsis angustifolia* (ca-p), *Laserpitium gallicum* (ca-p); gleras rezumantes con acumulación de nieve: *Saxifraga praetermissa* (p).



Corona de rey (*Saxifraga longifolia*)



Sarcocapnos enneaphylla

Flora de roquedos calizos [8210]: paredes verticales, *Saxifraga trifurcata* (ca), *S. longifolia* (p), *Saxifraga losae* (cc-p), *S. cuneata* (cc-p), *Draba dedeana* (ca), *Potentilla alchemilloides* (ca-p), *Jasonia glutinosa* (cc-sa); paredes extraplomadas: *Petrocoptis hispanica* (p), *P. pyrenaica* (ca*-p), *Sarcocapnos enneaphylla* (cc-sa), *Valeriana longiflora* (p); roquedos rezumantes o con acumulación de nieve: *Saxifraga aizoides* (p), *S. hirsuta* subsp. *paucicrenata* (ca-p), *Cystopteris fragilis* (ca-p). (*Peñas de Aia)

Flora de roquedos silíceos [8220]: paredes verticales, *Asplenium septentrionale* (r-ca-p); roquedos rezumantes: *Hymenophyllum tunbrigense* (ca).

Ecología: afloramientos rocosos y gleras, desde el piso colino al subalpino, bajo ombroclima de subhúmedo a hiperhúmedo. Se trata de biotopos en los que el suelo es muy escaso, con fuertes contrastes térmicos, escasa disponibilidad hídrica (salvo en roquedos y gleras rezumantes) y, en el caso de las gleras, con un sustrato inestable.

Dinámica: suelen constituir comunidades permanentes y aparecen asociados a otras comunidades arbustivas o herbáceas como bojerales permanentes [5110], sabinares rastreros [4060.2] o pastizales calcícolas de alta montaña [6170] que se desarrollan en los lugares con más suelo del roquedo.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sectores Cántabro-Euskaldún y Pirenaico Central; región Mediterránea, sectores Castellano-Cantábrico, Somontano-Aragonés y Riojano.

Distribución: son especialmente abundantes en las sierras calcáreas cantábricas y pirenaicas, aunque también presentan localidades en roquedos silíceos como las Peñas de Aia.

G. Bosques

9110, 9120, 9150. Hayedos



Hayedos acidófilos y brezales, Urbasa



Vaccinium myrtillus

Bosques caducifolios, frondosos, sombríos, con el estrato arbóreo dominado por el haya (*Fagus sylvatica*) y casi siempre monoespecífico; los estratos arbustivo y herbáceo suelen ser poco diversos y su composición florística depende de la ecología del hayedo. Viven en el piso montano, con ombrotipo al menos húmedo y son indiferentes al sustrato, aunque no toleran el encharcamiento. Se distinguen tres grandes grupos en función de la acidez del suelo y su balance hídrico: acidófilos [9110, 9120], basófilos y xerófilos [9150], y basófilos y ombrófilos [no incluidos en la Directiva de Hábitats].

9110, 9120. Hayedos acidófilos[9110. Hayedos del *Luzulo-Fagetum*;9120. Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* o *Illici-Fagenion*)]

Los hayedos acidófilos tienen el dosel arbóreo dominado por el haya y son poco diversos; en el estrato arbustivo puede haber acebos (*Ilex aquifolium*), brezos y algún otro arbusto y en el herbáceo suelen ser frecuentes algunos helechos (*Pteridium aquilinum*, *Blechnum spicant*) y la gramínea *Deschampsia flexuosa*. Los hayedos acidófilos considerados en este grupo se incluyen en dos hábitats de la Directiva, [9110] Hayedos acidófilos pirenaicos y [9120] Hayedos atlánticos acidófilos. Los pirenaicos pueden presentar en ocasiones aspecto de hayedo-abetal, por la abundancia del abeto (*Abies alba*) en el estrato arbóreo.

Flora: *Fagus sylvatica*, *Abies alba**, *Ilex aquifolium*, *Vaccinium myrtillus*, *Erica vagans*, *Calluna vulgaris*, *Rubus sp. pl.*, *Anemone nemorosa*, *Euphorbia amygdaloides*, *Oxalis acetosella*, *Veronica officinalis*, *V. chamaedrys*, *V. montana*, *Deschampsia flexuosa*, *Carex sylvatica*, *Pteridium aquilinum*, *Blechnum spicant*; *hayedos pirenaicos.

Ecología: se localizan en el piso montano, bajo ombroclima de húmedo a hiperhúmedo, en suelos ácidos.

Dinámica: son la etapa climática de tres series de vegetación, la de los hayedos acidófilos cantábricos, los pirenaicos y los ibéricos.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sectores Cántabro-Euskaldún y Pirenaico Central.

Distribución: su distribución principal se encuentra en los montes de la divisoria de aguas (Aranizu, Belate, Quinto Real, Mendizar) y en los afloramientos silíceos que quedan al norte de ésta (Erakurri, Eizate, Gorramendi). También aparecen algunas manchas aisladas en afloramientos de calcarenitas de Codés, Urbasa, Leire, Illón y suelos ácidos de las montañas pirenaicas.



Hayedos xero-termófilos, Leire



Cephalanthera rubra

9150. Hayedos xero-termófilos calcícolas[hayedos calcícolas medioeuropeas del *Cephalanthero-Fagion*]

Estos hayedos sustituyen a los ombrófilos cuando disminuyen las precipitaciones e incorporan plantas de los robledales de roble peloso, con los que contactan, como el boj (*Buxus sempervirens*), que puede formar un denso sotobosque. También son comunes algunas orquídeas nemorales de los géneros *Epipactis* y *Cephalanthera*. En las localidades donde el suelo es más somero o con menor capacidad de retención hídrica, las hayas presentan fustes menos esbeltos que en los otros tipos de hayedo.

Flora: *Fagus sylvatica*, *Quercus pubescens*, *Acer campestre*, *Crataegus monogyna*; *Buxus sempervirens*, *Rosa arvensis*, *Hedera helix*; *Euphorbia amygdaloides*, *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*, *Hepatica nobilis*, *Melica uniflora*, *Carex flacca*, *C. sylvatica*, *Epipactis* sp. pl., *Cephalanthera* sp. pl., *Pteridium aquilinum*.

Ecología: se encuentran en el piso montano, bajo ombroclima subhúmedo a húmedo, en suelos desarrollados sobre materiales calcáreos; en sus localidades más meridionales suelen localizarse en umbrías donde son frecuentes las nieblas.

Dinámica: constituyen la etapa climácica de dos series de vegetación, la de los hayedos basófilos y xerófilos cantábricos y la de los pirenaicos.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sectores Cántabro-Euskaldún y Pirenaico Central.

Distribución: son los hayedos más meridionales en Navarra y se localizan en las sierras de Codés y Lokiz, caídas meridionales de la Sierra de Urbasa y Andia, norte de la Cuenca de Pamplona, Alaitz e Izaga. En la zona pirenaica salpican las umbrías de diversas sierras entre las que destacan Leire, Illón y Selva (Petilla de Aragón).

9160. Robledales pedunculados neutrófilos y fresnedas cantábricas

[robledales pedunculados o albares subatlánticos y medioeuropeos del *Carpinion betuli*]



Quercus robur

Bosques de frondosas muy diversos en todos sus estratos en los que el árbol dominante suele ser *Quercus robur*. En el estrato arbóreo es frecuente la presencia de otras frondosas que pueden alcanzar gran cobertura, como arces (*Acer campestre*), fresnos (*Fraxinus excelsior*) o hayas (*Fagus sylvatica*). Abundan las plantas trepadoras como *Hedera helix* y *Tamus communis*, y en el estrato arbustivo son numerosos los arbolillos y arbustos presentes, como espinos (*Crataegus laevigata*, *C. monogyna*), cornejos (*Cornus sanguinea*), madreselvas (*Lonicera periclymenum*, *L. xylosteum*), acebos (*Ilex aquifolium*), zarzas (*Rubus sp. pl.*) y rosas (*Rosa arvensis*). En el estrato herbáceo abundan plantas comunes en los bosques de caducifolios junto a otras de suelos húmedos y ricos en nutrientes sobre los que viven como *Ajuga reptans*, *Potentilla sterilis* o *Pulmonaria longifolia*. Buena parte de su área potencial está ocupada por praderas seminaturales o artificiales,

cultivos y repoblaciones forestales. Es destacable la presencia de carpe (*Carpinus betulus*) en las fresnedas del río Latsa, tributario del Bidasoa, entre Igantzi y Arantza (Yanci-Aranaz); esta especie sólo se encuentra en la Península Ibérica en Navarra y algunos puntos próximos de Guipúzcoa.

Flora: *Quercus robur*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus**, *Fraxinus excelsior*, *Fagus sylvatica*; *Crataegus laevigata*, *C. monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera periclymenum*, *L. xylosteum*, *Prunus spinosa*, *Ilex aquifolium*, *Rubus sp. pl.*, *Rosa arvensis*, *Ruscus aculeatus*, *Viburnum opulus*, *Euonymus europaeus*; *Hedera helix*, *Rubia peregrina*, *Tamus communis*; *Ajuga reptans*, *Geranium robertianum*, *Potentilla sterilis*, *Pulmonaria longifolia*, *Vicia sepium*, *Viola riviniana*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex flacca*; *: sólo en Igantzi-Arantza.

Ecología: se encuentran en el piso colino-montano, bajo ombrotipo al menos húmedo, sobre suelos decarbonatados y en general profundos, que pueden sufrir encharcamiento.

Dinámica: son la etapa climática de dos series, la de los robledales de *Quercus robur* neutrobásófilos y la de las fresnedas cantábricas.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sector Cántabro-Euskaldún.

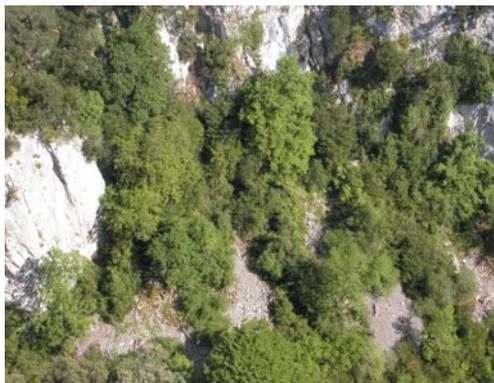
Distribución: sus mejores representaciones se encuentran en los valles de Ultzama, Imotz y Basaburua y en la Burunda. También están presentes en los valles cantábricos, como Baztán y Valcarlos.

9180*. Bosques mixtos y tileras de pie de cantil

[bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del *Tilio-Acerion*]



Tilo (*Tilia platyphyllos*)



Bosque mixto de pie de cantil. Foz de Arbayún

Bosques en los que el tilo (*Tilia platyphyllos*) suele dominar el estrato arbóreo, aunque siempre acompañado por otros árboles o arbolillos como (*Fraxinus excelsior*), illones (*Acer opalus*), mostajos (*Sorbus aria*) y avellanos (*Corylus avellana*), además de los planifolios que conforman los bosques con los que contacta: hayedos, robledales de roble peloso o carrascales. En el estrato arbustivo el boj alcanza gran cobertura, son comunes las plantas trepadoras (*Hedera helix*, *Rubia peregrina*) y en el estrato herbáceo *Hepatica nobilis* y la gramínea *Melica uniflora*.

Flora: *Tilia platyphyllos*, *Fraxinus excelsior*, *Acer opalus*, *A. campestre*, *Sorbus aria*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Quercus pubescens*, *Q. rotundifolia*, *Buxus sempervirens*, *Coronilla emerus*, *Hedera helix*, *Rubia peregrina*, *Hepatica nobilis*, *Melica uniflora*.

Ecología: se encuentran en los pisos colino y montano, con ombroclima subhúmedo-húmedo, en suelos desarrollados sobre derrubios de ladera, ya que son característicos de posiciones geomorfológicas inestables como pie de cantiles o laderas y fondos de foces y barrancos.

Dinámica: son comunidades permanentes de zonas inestables al pie de cantiles, laderas o fondos de foces, donde suelen alternar con bojales y afloramientos rocosos.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sector Pirenaico Central.

Distribución: son relativamente frecuentes en foces, barrancos y zonas escarpadas de los valles de Salazar y Roncal, donde cuentan con buenas representaciones en las Foces de Burgui y de Arbayún.

3240, 91E0*, 92A0, 92D0.
Bosques de ribera y tamarizales halófilos



Sauceda arbustiva, río Aragón



Salix purpurea subsp. *lambertiana*

Comprenden cuatro tipos de hábitat: saucedas arbustivas [3240], alisedas [91E0], saucedas y choperas mediterráneas. [92A0] y tamarizales [92D0].

3240. Saucedas arbustivas

[ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix elaeagnos*]

Saucedas arbustivas en las que son frecuentes los sauces *Salix purpurea* subsp. *lambertiana* y *S. elaeagnos* subsp. *angustifolia*.

Flora: *Salix purpurea* subsp. *lambertiana* y *S. elaeagnos* subsp. *angustifolia*, *S. discolor*, *S. alba*, *Tussilago farfara*, *Equisetum arvense*.

Ecología: casajeras fluviales de los ríos afectadas por las crecidas primaverales.

Dinámica: son la etapa climácica de la serie de las saucedas arbustivas.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sector Pirenaico central; región Mediterránea, sector Somontano-Aragónés.

Distribución: ríos pirenaicos; Esca, Salazar, Aragón, Areta, Irati.



Aliso (*Alnus glutinosa*)



Salix atrocinerea

91E0*. Alisedas riparias

[bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*
(*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)]

Bosques riparios dominados por el aliso (*Alnus glutinosa*) al que acompañan numerosos arbustos y plantas herbáceas.

Flora: *Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *S. atrocinerea*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana*; *Cornus sanguinea*, *Frangula alnus*, *Prunus spinosa*, *Rubus sp. pl.*; *Hedera helix*, *Tamus communis*, *Solanum dulcamara*, *Hypericum androsaemum*, *Carex pendula*.

Ecología: suelos encharcados del lecho de inundación en el piso colino-montano.

Dinámica: representan la etapa climática de las series de las alisedas riparias.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sectores Cántabro-Euskaldún y Pirenaico central.

Distribución: riberas de los ríos de la vertiente atlántica, y en la mediterránea en la cabecera del Ega y del Arakil, Ultzama, cabecera del Arga, Erro, Urrobi y tramos altos del Irati.

92A0. Saucedas y choperas mediterráneas

[bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*]

En este hábitat se agrupan dos tipos de bosque, los dominados por sauces (*Salix sp. pl.*) [92A0.1] y aquéllos en los que preponderan chopos, álamos (*Populus sp. pl.*) u olmos (*Ulmus minor*) [92A0.2].



Saucedas y choperas, río Aragón



Choperas mediterráneas, río Ebro (Tudela)

92A0.1. Saucedas mediterráneas

Bosques dominados por distintas especies de sauces de porte arbóreo: *Salix alba*, *S. fragilis*, *S. triandra* a los que suelen acompañar fresnos (*Fraxinus angustifolia*) y chopos (*Populus alba*, *P. nigra*).

Ecología: viven desde el piso mesomediterráneo al supramediterráneo, en suelos de textura gruesa afectados por las crecidas de los ríos.

Dinámica: son la etapa climácica de las series de vegetación de las saucedas arbóreas.

Biogeografía: región Mediterránea.

Distribución: ríos de la vertiente mediterránea (Ega, Arga, Irati, Aragón y Ebro).

92A0.2. Choperas mediterráneas

Bosques cerrados dominados por álamos y chopos (*Populus alba*, *P. nigra*) o por olmos (*Ulmus minor*) con los estratos arbustivo y herbáceo muy diversos.

Flora: *Populus alba*, *P. nigra*, *Ulmus minor*, *Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *Fraxinus angustifolia*, *Tamarix gallica*, *T. africana*; *Sambucus nigra*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa sp. pl.* *Rubus caesius*; *Solanum dulcamara*, *Humulus lupulus*, *Rubia tinctorum*.

Ecología: se encuentran en los pisos meso- y supramediterráneo, y del colino al montano, en suelos con encharcamiento temporal del lecho mayor de ríos mediterráneos y algunos eurosiberianos.

Dinámica: son la etapa climácica de varias series de vegetación riparias.

Biogeografía: región Mediterránea y región Eurosiberiana (subsector Navarro-Alavés, sur del sector Pirenaico Central).

Distribución: ríos de la vertiente mediterránea, Ega, Arga, Arakil, Irati, Aragón y Ebro.

92D0. Tamarizales

[galerías y matorrales ribereños termomediterráneos
(*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*)]

Bosquetes abiertos dominados por distintas especies del género *Tamarix*. Existen dos tipos de tamarizal en función de la salinidad de los suelos que ocupan.



Tamarizal, Ebro (Arguedas)



Tamarizal halófilo en Bardenas

92D0.1. Tamarizales de ribera

Tamarizales dominados por *Tamarix gallica* y *T. africana* que viven en riberas fluviales.

Flora: *Tamarix gallica*, *T. africana*, *Bryonia dioica*, *Calystegia sepium*, *Torilis arvensis*, *Agrostis stolonifera*.

Ecología: viven sobre depósitos fluviales gruesos del lecho de inundación de los ríos mediterráneos.

Dinámica: son la etapa climácica de los tamarizales de ribera.

Biogeografía: región Mediterránea, sector Bardenero-Monegrino.

Distribución: río Ebro y algunos de sus afluentes (tramos bajos del Aragón, Alhama).

92D0.2. Tamarizales halófilos

Bosquetes dominados por *Tamarix canariensis*, al que acompaña casi siempre la sosa (*Suaeda vera* subsp. *braun-blanquetii*) y otras plantas halófilas.

Flora: *Tamarix canariensis*, *Suaeda vera* subsp. *braun-blanquetii*, *Atriplex halimus*, *A. prostrata*, *Plantago coronopus*, *Agrostis stolonifera*, *Polypogon monspeliensis*.

Ecología: se encuentran en depresiones y barrancos donde se concentran sales procedentes de los afloramientos de yesos y en el borde de algunas balsas del piso mesomediterráneo, con ombroclima de semiárido a seco.

Dinámica: son la etapa climácica de la serie de los tamarizales halófilos.

Biogeografía: región Mediterránea, sector Bardenero-Monegrino.

Distribución: quedan pocos tamarizales bien conservados; entre ellos destaca el de Lazagurría en el río Odrón. Los retazos de tamarizal y grupos de ejemplares de tamariz son comunes en la Ribera, en barrancos salinos y bordes de balsas.

9230. Marojales

[robledales galaico-portugueses con
Quercus robur y *Quercus pyrenaica*]



Marojo (*Quercus pyrenaica*)

Bosques dominados por *Quercus pyrenaica*, árbol de media sombra, por lo que presentan los estratos arbustivo y herbáceo bien desarrollados. En el arbustivo son frecuentes brezos y oteas, y en el herbáceo helechos (*Pteridium aquilinum*), gramíneas como *Deschampsia flexuosa* y *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre* o la liliácea *Asphodelus albus*.

Flora: *Quercus pyrenaica*, *Crataegus monogyna*, *Lonicera periclymenum*, *Rubus* sp. pl., *Erica vagans*, *E. cinerea*, *Calluna vulgaris*, *Pteridium aquilinum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Lathyrus linifolius*, *Potentilla montana*, *Teucrium scorodonia*, *Viola riviniana*, *Asphodelus albus*, *Agrostis capillaris*, *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*.

Ecología: viven en los pisos colino y montano o supramediterráneo, bajo ombrotipo de subhúmedo a hiperhúmedo, sobre suelos ácidos y con frecuencia arenosos.

Dinámica: son la etapa climácica de dos series de vegetación, la de los marojales cantábricos y la de los marojales ibéricos.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sectores Cántabro-Euskaldún y Pirenaico Central (Leire e Illón).

Distribución: sus masas principales se encuentran al sur de la divisoria de aguas, en los valles de Imotz, Basaburua y Ultzama. Más al norte se encuentra en Baztán y Peñas de Aia y sus localidades meridionales se localizan en Cabredo y en las sierras de Leire e Illón.

9240. Quejigales

[robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Q. canariensis*]



Quejigo (*Quercus faginea*)

Bosques marcescentes dominados por *Quercus faginea*, árbol que en la transición Eurosiberiano-Mediterránea es reemplazado por *Quercus subpyrenaica*, especie de origen hibridógeno entre el quejigo y el roble peloso (*Q. pubescens*). En el dosel arbóreo suele estar presente algún arce como el de Montpellier (*Acer monspessulanum*) y no es rara la presencia de carrascas (*Q. rotundifolia*). El estrato arbustivo es muy diverso, con especies como aligustre (*Ligustrum vulgare*), *Viburnum lantana* y boj (*Buxus sempervirens*); también son comunes plantas trepadoras como la hiedra (*Hedera helix*) y *Rubia peregrina*. En el estrato herbáceo participan numerosas especies y generalmente presenta una cobertura elevada.

Flora: *Quercus faginea*, *Q. subpyrenaica*, *Acer monspessulanum*, *Quercus rotundifolia*, *Crataegus monogyna*; *Buxus sempervirens*, *Viburnum lantana*, *Prunus spinosa*, *Juniperus communis*, *J. oxycedrus*, *Amelanchier ovalis*, *Lonicera xylosteum*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus alaternus*, *Rubus ulmifolius*, *Quercus coccifera**, *Genista hispanica* subsp. *occidentalis*; *Rubia peregrina*, *Hedera helix*; *Bupleurum rigidum*, *Tanacetum corymbosum*, *Thalictrum tuberosum*, *Teucrium chamaedrys*, *Viola alba*, *Bromus erectus*, *Brachypodium retusum*, *Helictotrichon cantabricum*, *Carex flacca*, *C. hallerana*. *en el piso mesomediterráneo.

Ecología: viven en los pisos meso- y supramediterráneo (localmente montano), bajo ombrotipo subhúmedo a húmedo, en suelos ricos en bases desarrollados sobre sustratos calcáreos.

Dinámica: estos bosques son la etapa climática de tres series de vegetación, la de los quejigales castellano-cantábricos, los somontano-aragoneses y los cantábricos.

Biogeografía: región Mediterránea, sectores Castellano-Cantábrico y Somontano-Aragonés.

Distribución: zona media al sur de Lokiz, Andia, Sierra del Perdón, Sierra de Ujué, Cuenca de Aoiz-Lumbier y Sierra de San Pedro y Peña.

9260. Bosques antiguos de castaño

[bosques de *Castanea sativa*]



Castaño (*Castanea sativa*)

Bosques dominados por el castaño, árbol al que suelen acompañar robles (*Quercus robur*) y melojos (*Q. pyrenaica*). En el estrato arbustivo son frecuentes brezos (*Erica sp. pl.*, *Calluna vulgaris*) y oteas (*Ulex gallii*), característicos de los matorrales que los sustituyen, y en el herbáceo diversas especies acidófilas. Todas ellas son plantas comunes en los robledales y marojales a los que estos castañares reemplazan. En la Directiva de Hábitats se incluyen los castañares antiguos con sotobosque seminatural.

Flora: *Castanea sativa*, *Quercus robur*, *Q. pyrenaica*, *Frangula alnus*; *Daboecia cantabrica*, *Ulex gallii*, *Rubus sp. pl.*; *Hedera helix*; *Hypericum pulchrum*, *H. androsaemum*, *Teucrium scorodonia*, *Deschampsia flexuosa*, *Blechnum spicant*, *Pteridium aquilinum*.

Ecología: viven en suelos ácidos desarrollados sobre esquistos y cuarcitas, en el piso colino, bajo ombroclima de húmedo a hiperhúmedo.

Dinámica: son bosques de origen antrópico que se encuentran en el ámbito de las series de los robledales acidófilos cantábricos y los melojares cantábricos.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sector Cántabro-Euskaldún.

Distribución: se localizan en el norte de Navarra, especialmente en la vertiente cantábrica (Baztán, Valcarlos), Ultzama, Basaburua, Imotz y norte de Esteribar. En el Inventario Nacional de Hábitats fueron considerados hábitat de interés algunos castañares de Valcarlos.

9340. Carrascales y encinares

[encinares de *Quercus ilex* y *Q. rotundifolia*]



Carrasca, Sierra de Leire



Hoja de carrasca (*Quercus rotundifolia*)

Bosques perennifolios de carrascas (*Quercus rotundifolia* [= *Q. ilex* subsp. *ballota*]) o encinas (*Q. ilex*). Estos dos árboles son especies próximas, y son tratadas también por algunos autores como subespecies; en Navarra no es raro encontrar el híbrido entre ellas, *Q. x gracilis*. La carrasca es un árbol continental, de distribución principal por el interior de la Península Ibérica, mientras que la encina tiene una distribución costera, mediterránea y atlántica, necesita más humedad en verano y tolera menos el frío invernal. La carrasca se distingue de la encina por presentar hojas más redondeadas y con menos nervios (menos de 8).

9340.1. Carrascales

Bosques en los que el estrato arbóreo está dominado por la carrasca. Aunque su territorio potencial se encuentra sobre todo en la mitad meridional de Navarra, en esa zona son muy escasos al haber sido susituidos por pastizales y matorrales, cultivos y repoblaciones. En algunos carrascales de Navarra, como los de Tierra Estella y los de foces, suele encontrarse la encina híbrida *Q. x gracilis*.

Flora: *Quercus rotundifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Juniperus communis*, *J. oxycedrus*, *Buxus sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Teucrium chamaedrys*, *Brachypodium retusum*, *Bupleurum rigidum*, *Carex hallerana*; carrascales mesomediterráneos: *Quercus coccifera*, *Rhamnus lycioides*; en zonas abrigadas: *Q. x gracilis*, *Viburnum tinus*, *Phillyrea latifolia*, *Arbutus unedo*, *Pistacia lentiscus*; carrascales silicícolas: *Cistus salvifolius*, *Erica scoparia*, *Arenaria montana*.

Ecología: se encuentran desde el piso mesomediterráneo al supra-mediterráneo, con ombroclima de seco a subhúmedo; alcanzan algunas zonas de la región Eurosiberiana, desde el piso colino al montano, en lugares abruptos con suelos poco desarrollados. Suelen vivir en suelos con frecuencia esqueléticos, formados normalmente a partir de materiales duros.

Dinámica: son la etapa climática de tres series, la de los carrascales riojanos y bardeneros, los castellano-cantábricos y los somontano-aragoneses.

Biogeografía: región Mediterránea y algunos enclaves de la región Eurosiberiana (carrascales prepirenaicos y los situados al N de Pamplona).

Distribución: son bosques característicos del área mediterránea de Navarra, salvo las zonas con suelos más someros y mayor aridez de la Ribera; sus mejores representaciones se encuentran en las sierras calcáreas que cruzan Navarra desde Codés y Lokiz hasta Leire, con localidades septentrionales en los valles de Salazar y Roncal, sur de Andia y Sarbil y reborde norte de la Cuenca de Pamplona.



Hoja de encina (*Quercus ilex*)

9340.2. Encinares

Bosques dominados por la encina, cuya distribución peninsular se corresponde con zonas costeras de clima benigno, tanto en la cornisa cantábrica como en la mitad N del Levante. En los encinares de Navarra es el híbrido *Q. x gracilis* el árbol dominante. Suelen presentar un estrato arbustivo denso con olivilla (*Phillyrea latifolia*), aladierno (*Rhamnus alaternus*) y brusco (*Ruscus aculeatus*). Los encinares cantábricos son considerados por algunos autores como una vegetación relictica de origen mediterráneo refugada en enclaves rocosos en áreas donde la vegetación dominante es atlántica.

Flora: *Quercus x gracilis*, *Q. ilex*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia terebinthus*, *Rhamnus alaternus*, *Ruscus aculeatus*, *Hedera helix*, *Rubia peregrina*, *Euphorbia characias*.

Ecología: piso colino, bajo ombroclima húmedo, sobre suelos pedregosos desarrollados sobre calizas, normalmente en posiciones abruptas.

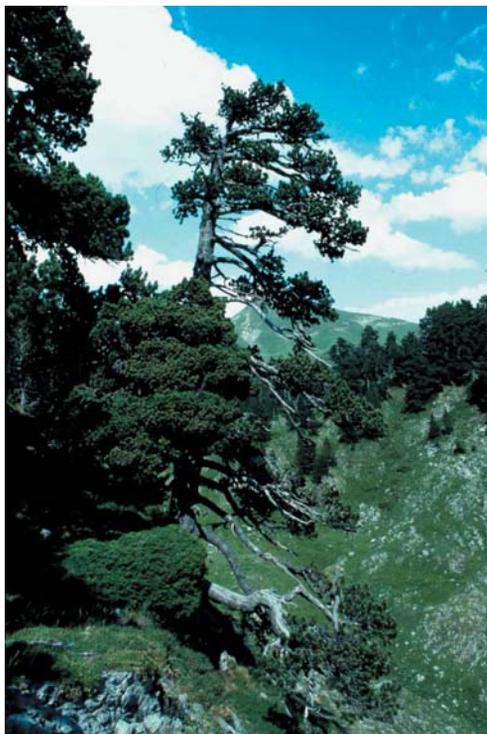
Dinámica: encabezan la serie de los encinares cantábricos.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sector Cántabro-Euskaldún.

Distribución: valle del Araxes.

9430* . Bosques de pino negro (*Pinus uncinata*)

[bosques montanos y subalpinos de *Pinus uncinata*
(*en sustratos yesoso o calcáreo)]



Pinares de pino negro, Larra

Bosques de *Pinus uncinata* que suelen presentar una estructura abierta, formando mosaico con numerosas comunidades vegetales del piso subalpino pirenaico. Son indiferentes al sustrato y dependiendo de la acidez del suelo y la acumulación de nieve varía su composición florística, lo que permite distinguir dos tipos de pinar. Estos pinares son considerados prioritarios por la Directiva de Hábitats al localizarse sobre sustratos calizos.

9430.1. Pinares de pino negro acidófilos

Los pinares acidófilos viven en áreas donde se acumula la nieve y que tienen suelo ácido por mayor lavado o por un sustrato arenoso; en ellos existe un estrato arbustivo bien desarrollado en el que participan *Rhododendron ferrugineum*, arándanos (*Vaccinium sp. pl.*) y brezos, además de la gramínea acidófila *Deschampsia flexuosa*.

Flora: *Pinus uncinata*, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, *Calluna vulgaris*, *Deschampsia flexuosa*.

Ecología: se encuentran en áreas con suelos ácidos, con frecuencia arenosos, del piso subalpino, bajo ombroclima de húmedo a ultrahiperhúmedo.

Dinámica: son la etapa climácica de la serie de los pinares de pino negro acidófilos.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sector Pirenaico Central.

Distribución: Larra-Belagua.

9430.2. Pinares de pino negro heliófilos

Pinares de pino negro que viven en lugares donde la nieve no sufre una acumulación prolongada.

Flora: *Pinus uncinata*, *Juniperus communis* subsp. *alpina*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*.

Ecología: viven en el piso subalpino, bajo ombroclima húmedo a ultrahiperhúmedo, en suelos desarrollados sobre sustratos calcáreos, normalmente en posiciones venteadas donde la nieve no se acumula.

Dinámica: son la etapa climácica de la serie de los pinares de pino negro heliófilos.

Biogeografía: región Eurosiberiana, sector Pirenaico Central.

Distribución: Larra-Belagua.

9540. Pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*)

[pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos]



Pino carrasco (*Pinus halepensis*)

Bosques de pino carrasco (*Pinus halepensis*), en general poco cerrados, con una flora similar a la de los coscojares, lentiscares y sabinares. Bajo el dosel arbóreo dominan diversos arbustos altos como la coscoja (*Quercus coccifera*), matas y plantas herbáceas, entre las que destaca *Brachypodium retusum*. La mayor parte de los pinares de carrasco de Navarra son repoblaciones forestales; sin embargo, existen pinares que forman parte de la vegetación natural del territorio, aunque hayan sido favorecidos por el hombre, en la Ribera estellesa, Bardenas y áreas próximas.

Flora: *Pinus halepensis*, *Quercus coccifera*, *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus**, *Rhamnus lyciodes*, *Rubia peregrina*, *Rosmarinus officinalis*, *Genista scorpius*, *Bupleurum fruticosens*, *Brachypodium retusum*, *Carex hallerana*. *: en enclaves abrigados.

Ecología: se encuentran en el piso mesomediterráneo, bajo ombroclima de seco a semiárido; crecen en suelos con frecuencia someros y pedregosos, desarrollados sobre materiales calcáreos.

Dinámica: en algunas zonas pueden representar la etapa climática de la serie de los coscojares, sabinares y pinares bardeneros; más localmente pueden ser etapa de sustitución de la serie de los carrascales riojanos y bardeneros.

Biogeografía: región Mediterránea, sectores Bardenero-Monegrino, Somontano-Aragonés y Riojano.

Distribución: la mayor parte están en la Ribera; los mejores pinares se encuentran en Bardenas: Caídas de La Negra, Vedado de Eguaras, Sarda del Trillo y Tripazul; en algunos de los cordales de yesos de la Ribera estellesa, como en Lerín, existen también pinares seminaturales bien conservados.

Bibliografía

- ANÓNIMO. 2003. *Interpretation manual of European Union Habitats. Version EUR 25*. European Commission. DG Environment. Bruxelles. [<http://europa.eu.int/>]
- AIZPURU, I., ASEGINOLAZA, C., CATALÁN P. & URIBE-ECHEBARRÍA, P.M. 1993. *Catálogo florístico de Navarra*. Informe Técnico. Dpto. de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra.
- AIZPURU, I., ASEGINOLAZA, C., URIBE-ECHEBARRÍA, P.M., URRUTIA P. & ZORRAKIN, I. 1999. *Claves ilustradas de la flora del País Vasco y territorios limítrofes*. Servicio Central de Publicaciones. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- ASEGINOLAZA, C., GÓMEZ, D., LIZAUR, X., MONTSERRAT, G., MORANTE, G., SALAVERRÍA, M.R. & URIBE-ECHEBARRIA, P.M. 1989. *Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Servicio Central de Publicaciones. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- BÁSCONES, J.C. 1978. *Relaciones suelo-vegetación en la Navarra húmeda del NW. Estudio florístico-ecológico*. Tesis Doctoral. Universidad de Navarra. Pamplona.
- BIURRUN, I. 1999. "Flora y vegetación de los ríos y humedales de Navarra". *Guineana* 5. Universidad del País Vasco. Leioa.
- DAVIES, C.E. & MOSS, D. 2002. *EUNIS Habitat Classification. 2001 Work programme. Final Report*. EEA-ETCNC. Centre for Ecology & Hydrology-NERC. Monks Wood.
- DEVILLERS, P., DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & LEDANT, J.P. 1991. *CO-RINE biotopes manual. Commission of the European Communities*. Luxembourg.

- DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO AMBIENTE. 2001. "Estrategia Navarra para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica y Plan de Acción 1999-2004". *Publ. Comité Español del Programa MaB-REd Ibero MaB*, n. 3.
- DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN. 2004. *Mapa de cultivos y aprovechamientos de Navarra 1:200.000*. Gobierno de Navarra. [<http://www.cfnavarra.es/agricultura>]
- ERVITI, J. 1989. "Paisaje vegetal de la Navarra Media Oriental". *Príncipe de Viana (Supl. Ci.)* 9, 95-166.
- LOIDI, J. & BÁSCONES, J.C. 1995. *Memoria del mapa de series de vegetación de Navarra. E 1:200.000*. Gobierno de Navarra. Pamplona.
- LOIDI, J., BIURRUN, I. & HERRERA, M. 1997. "La vegetación del centro-septentrional de España". *Itinera Geobot.* 9, 161-618.
- LORDA, M. 2001. "Flora del Pirineo navarro". *Guineana* 7, 1-557.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. 1997. *Inventario Nacional de Hábitats. Cartografía inédita a escala 1/50.000*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid. [http://www.mma.es/conserv_nat/inventarios/bancodatos/html/habitat.htm].
- PERALTA, J. 1992. *Suelos y vegetación de la Sierra de Leyre (Navarra-Zaragoza)*. Tesis Doctoral. Universidad de Navarra. Pamplona.
- 1996-2002. *Series de vegetación y sectorización fitoclimática de las Comarcas Agrarias V, VI y VII. Memoria y Mapa*. Informes Técnicos. Sº de Estructuras Agrarias. Dpto. de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Gobierno de Navarra. Pamplona.
- 2001-2002. *Series de vegetación y sectorización fitoclimática de la Comarca Agraria I (S) y II (NW). Trabajo de campo*. Informe Técnico. Sº de Estructuras Agrarias. Dpto. de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Gobierno de Navarra. Pamplona.
- 2003. *Series de vegetación y sectorización fitoclimática de la Comarca Agraria II (SE). Mapa*. Informe Técnico. Sº de Estructuras Agrarias. Dpto. de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Gobierno de Navarra. Pamplona.
- PERALTA, J. & OLANO, J.M. 2000. *Series de vegetación y sectorización fitoclimática de las Comarcas Agraria III y IV. Memoria y Mapa*. Informes Técnicos. Sº de Estructuras Agrarias. Dpto. de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Gobierno de Navarra. Pamplona.

- PERALTA, J., OLANO, J.M. & REMÓN, J.L. 1998. *Series de vegetación y sectorización fitoclimática de la Comarca Agraria II (NE). Trabajo de campo*. Informe Técnico. Sº de Estructuras Agrarias. Dpto. de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Gobierno de Navarra. Pamplona.
- PERALTA, J., OLANO, J.M., REMÓN, J.L. & FERRER, V. 2001. *Leyenda de hábitats para el proyecto nueva cartografía de hábitats en los Lugares de Importancia Comunitaria de Navarra (Directiva 92/43/CEE)*. Informe Técnico para Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra S.A. Universidad Pública de Navarra. Pamplona.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1987. *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., ASENSI, A., COSTA, M., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., LLORENS, L., MASALLES, R., MOLERO MESA, J., PENAS, A. & PÉREZ DE PAZ, P.L. 1993. "El Proyecto de cartografía e inventariación de los tipos de hábitats de la Directiva 92/43/CEE en España". *Colloques phytosociologiques* 22, 611-661.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., BÁSCONES, J.C., DÍAZ, T.E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F. & LOIDI, J. 1991. "Vegetación del Pirineo occidental y Navarra". *Itinera Geobot.* 5, 5-456.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., LOIDI, J., LOUSA, M. & PENAS, A. 2001. "Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level". *Itinera Geobot.* 14, 5-341.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., DÍAZ, T.E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., IZCO, J., LOIDI, J., LOUSA, M. & PENAS, A. 2002. "Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001". *Itinera Geobot.* 15, 5-922.
- SERVICIO DE ESTRUCTURAS AGRARIAS. 1999. *Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de Navarra, escala 1:25.000*. Dpto. de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Gobierno de Navarra. Pamplona.
- SERVICIO DE ESTRUCTURAS AGRARIAS. 2001. *Estudio Agroclimático de Navarra*. Dpto. de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Gobierno de Navarra. Pamplona.
- URSÚA, C. 1986. *Estudio de la flora y vegetación de La Ribera Tudelana (Navarra)*. Tesis Doctoral. Universidad de Navarra.

- VILLAR, L. 1982. "La vegetación del Pirineo occidental. Estudio de geobotánica ecológica". *Príncipe de Viana (Supl. Ci.)* 2, 263-433.
- VILLAR, L. & FERNÁNDEZ, M.C. 1980. "Unidades vegetales del paisaje" en J. ELÓSEGUI *et al.*, *Navarra, Guía ecológica y paisajística*: 189-303. Caja de Ahorros de Navarra. Pamplona.
- VILLAR, L., SESÉ, J.A. & FERRÁNDEZ, J.V. 1997-2001. *Atlas de la Flora del Pirineo Aragonés*. Vol. I y II. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón e Instituto de Estudios Altoaragoneses. Huesca.

En esta guía se describen los hábitats de interés y prioritarios inventariados en Navarra, de acuerdo con la Directiva de Hábitats. Los *hábitats de interés comunitario* son aquéllos amenazados de desaparición, con área de distribución reducida, o que son ejemplos representativos de las regiones biogeográficas de la Unión Europea. Los *hábitats prioritarios* son los amenazados de desaparición y cuya conservación supone una especial responsabilidad para la Unión Europea por la proporción del área de distribución natural que en ella se encuentra.

En Navarra se han inventariado 52 hábitats de interés (218.130 ha) de los cuales 10 son prioritarios (28.483 ha); se trata de un

número de hábitats elevado para un territorio de sus dimensiones y es indicativo de su diversidad ecológica, ya que supone más del 40% de todos los tipos de hábitats inventariados en España.

JAVIER PERALTA DE ANDRÉS, Doctor en Ciencias Biológicas, es Profesor Asociado de la Universidad Pública de Navarra, en el Departamento de Ciencias del Medio Natural, donde trabaja como Curator del Herbario. Además es botánico consultor, principalmente en cartografía de vegetación potencial y actual, inventariación y clasificación de hábitats y estudios de distribución de flora rara o amenazada, aplicados a la ordenación del territorio, gestión de espacios protegidos y estudios de impacto ambiental.

