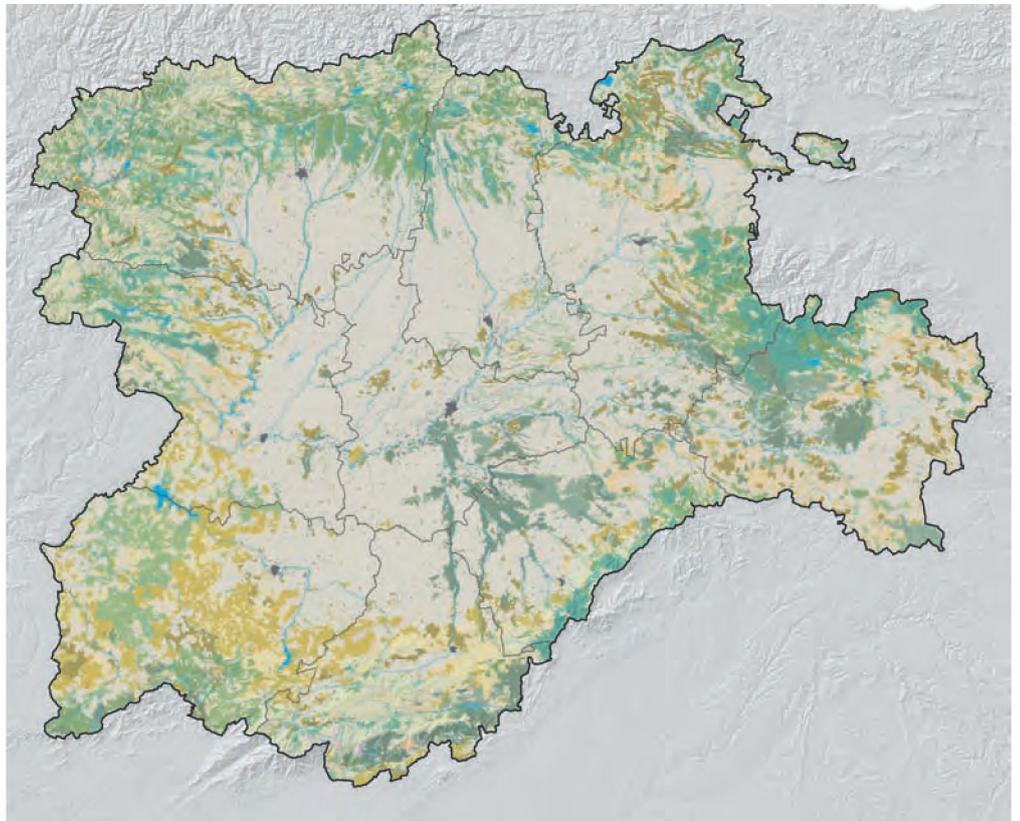


MAPA DE VEGETACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN

SÍNTESIS 1:400.000



**MAPA DE VEGETACIÓN
DE CASTILLA Y LEÓN
SÍNTESIS 1:400.000**

MAPA DE VEGETACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN

SÍNTESIS 1:400.000

C. LÓPEZ LEIVA
J. ESPINOSA RINCÓN
J. BENGOA MTZ. DE MANDOJANA

López Leiva, C.; Espinosa Rincón, J. y Bengoa Mtz. de Mandojana, J. 2009. Mapa de vegetación de Castilla y León. Síntesis 1:400.000. Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente.



Edita: Junta de Castilla y León

© 1ª Edición, septiembre 2009

Consejería de Medio Ambiente - Junta de Castilla y León
Universidad Politécnica de Madrid

Información cartográfica MFE50 (arbolado):

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Han participado en el trabajo de campo de la cartografía de desarbolados y en la preparación de esta publicación: Inmaculada Prado, Laura Merino, Sergio de Diego, Carlos Roperro Hinojosa y Jorge Cuevas (Universidad Politécnica de Madrid).

Fotografías: Froilán Sevilla Martínez (todas menos las que se indican a continuación): Jose Bengoa (22sup, 24, 26, 27sup, 28, 30, 33inf, 36inf, 48, 70, 76inf, 77, 80, 82sup, 82inf, 86sup, 86inf, 87inf, 91, 94, 97inf, 103inf, 104, 106, 107, 108, 109sup, 109inf, 112sup, 112inf, 114, 136sup, 145sup, 145inf), equipo UPM (César López Leiva, Inmaculada Prado, Laura Merino Gómez, Sergio de Diego Jurado, Cristina García Rodríguez y Patricia Tostado Rivera) (101inf, 119, 121, 122sup, 124, 125, 126, 127, 128sup, 128inf, 130sup, 130inf, 131, 132, 133, 134sup, 134inf, 136inf, 137sup, 137inf, 138, 143inf), Juan Espinaca (81inf, 84sup, 84inf, 102, 113, 122inf, 129, 135, 141, 142, 143sup), Javier Ezquerro Boticario (71, 72, 103sup, 110, 116, 117), Junta de Castilla y León (14, 25, 31sup, 31inf, 39, 40), Álvaro Picardo Nieto (20sup, 38, 71inf, 74, 76sup), Juan Andrés Oria de Rueda (83, 111, 120inf), Marta Monsalve (34, 87sup), Francisco Javier Gordo Alonso (37, 69), Teresa Cobos Miguel (78, 79), Jose Manuel Benítez (123), Miguel Ángel González Sánchez (115), Patricio Bariego Hernández (144), Jose Antonio Lucas Santolaya (52), Teresa Prima de Miguel (20inf).

Una parte de las imágenes de esta publicación se han obtenido de la fototeca del CESEFOR (www.cesefor.com). Transectos: Atlas forestal de Castilla y León y Junta de Castilla y León.

Nuestro agradecimiento a Jose Manuel Benítez, Patricio Bariego Hernández, Jose Manuel Fernández Delgado, Javier Ezquerro Boticario y Javier Gordo Alonso por la revisión de textos y comentarios, a Juan Andrés Oria de Rueda por las indicaciones sobre localización de algunas especies y a Jesús Rueda Fernández por los datos de distribución de *Populus tremula*.

Diseño y maquetación: Germinal, S.C.L.

Imprime y distribuye: Germinal, S.C.L.

ISBN: 978-84-9718-587-5

Depósito Legal: VA-853/2009

Impreso en España - Printed in Spain

Reservados todos los derechos. Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra sin autorización de los propietarios de los derechos.



Impreso en papel procedente de bosques gestionados de forma sostenible y fuentes controladas.

El papel utilizado en esta pieza ha sido suministrado por Torraspapel Distribución, empresa certificada PEFC

Presentación

La Junta de Castilla y León participa en diversas iniciativas de cartografía de flora, de vegetación y de usos del suelo con distintos objetivos, ámbitos y escalas de trabajo. En concreto, desde la Consejería de Medio Ambiente se está trabajando principalmente en tres frentes: la cartografía de hábitats, el mapa forestal y el proyecto SIOSE.

La primera es una cartografía de detalle de las áreas incluidas en la red Natura 2000 (escala 1:10.000), destinada principalmente a dar respaldo técnico a las medidas de gestión de los hábitats de interés comunitario y a facilitar la evaluación de afecciones sobre dichos hábitats. Esta labor se ha iniciado centrándose en las áreas Red Natura que coinciden con Espacios Naturales Protegidos.

El Mapa Forestal es un proyecto coordinado desde el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino en el que participa activamente esta comunidad autónoma. De forma periódica cartografía la vegetación de toda la región a menor escala que la anterior iniciativa: por el momento está disponible a escala 1:50.000 y es previsible su actualización a 1:25.000.

El proyecto SIOSE (Sistema de Información de la Ocupación del Suelo de España) es una iniciativa nacida en 2004 desde Instituto Geográfico Nacional en la que participan todas las comunidades autónomas y, dentro de Castilla y León, las Consejerías de Agricultura y Ganadería, Fomento y Medio Ambiente. Se trata de un esfuerzo de coordinación entre administraciones y departamentos para integrar y armonizar bases de datos existentes, para definir metodologías y, en definitiva, para llegar a una cartografía de referencia de la ocupación del suelo (escala 1:25.000). En Castilla y León se está elaborando actualmente y finalizará este año 2009.

Toda esta información cartográfica tiene carácter técnico, y únicamente está disponible en soporte digital. Con esta publicación, se quiere poner a disposición de los técnicos y del público en general una visión sintética de la vegetación de Castilla y León con el objeto de que se conozca mejor este territorio y su medio natural y se valore su riqueza vegetal.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 11 |
| 1.1. PRESENTACIÓN | 11 |
| 1.2. EL MAPA DE VEGETACIÓN | 12 |
| 1.2.1. Elaboración del mapa | 12 |
| 1.2.2. Rótulos y colores | 13 |
| 1.3. RELACIÓN CON LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO | 15 |
| 2. MARCO GENERAL | 19 |
| 2.1. MARCO FITOGEOGRÁFICO | 19 |
| 2.2. LA DINÁMICA DE LA VEGETACIÓN | 21 |
| 2.3. ESQUEMAS DE VEGETACIÓN | 23 |
| 2.3.1. Introducción | 23 |
| 2.3.2. La montaña cantábrica y los páramos detríticos | 24 |
| 2.3.3. Montañas burgalesas de transición | 26 |
| 2.3.4. El Sistema Ibérico Norte | 28 |
| 2.3.5. Tierras de Almazán, Berlanga y Medinaceli | 30 |
| 2.3.6. El Sistema Central | 31 |
| 2.3.7. Las penillanuras de Salamanca y Zamora | 32 |
| 2.3.8. Montes de León | 34 |
| 2.3.9. El valle del Duero. | 35 |
| 3. LOS PRINCIPALES TIPOS DE VEGETACIÓN EN EL MFCYL400 | 39 |
| 3.1. INTRODUCCIÓN | 39 |
| 3.2. PRINCIPALES TIPOS DE BOSQUE | 46 |
| 3.2.1. Pinares de <i>Pinus sylvestris</i> | 46 |
| 3.2.2. Abedulares (<i>Betula alba</i> , <i>B. pendula</i>) | 51 |
| 3.2.3. Hayedos (<i>Fagus sylvatica</i>) | 53 |
| 3.2.4. Robledales de <i>Quercus petraea</i> | 56 |
| 3.2.5. Robledales de <i>Quercus robur</i> | 58 |
| 3.2.6. Castañares (<i>Castanea sativa</i>) | 59 |
| 3.2.7. Robledales de <i>Quercus pyrenaica</i> | 60 |
| 3.2.8. Pinares de pudio (<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>salzmannii</i>) | 62 |
| 3.2.9. Pinares de negral (<i>Pinus pinaster</i>) | 64 |
| 3.2.10. Pinares de piñonero (<i>Pinus pinea</i>) | 67 |
| 3.2.11. Enebrales de <i>Juniperus thurifera</i> | 69 |
| 3.2.12. Quejigares (<i>Quercus faginea</i>) | 72 |
| 3.2.13. Encinares (<i>Quercus ilex</i>) | 74 |
| 3.2.14. Alcornocales (<i>Quercus suber</i>) | 78 |
| 3.2.15. Arbolado de ribera | 80 |

| | |
|--|-----|
| 3.3. OTROS TIPOS DE BOSQUE..... | 88 |
| 3.3.1. Pinares de <i>Pinus uncinata</i> | 88 |
| 3.3.2. Tejedas (<i>Taxus baccata</i>) | 89 |
| 3.3.3. Alamedas de temblón (<i>Populus tremula</i>) | 90 |
| 3.3.4. Tilares (<i>Tilia platyphyllos</i> , <i>Tilia cordata</i>) | 92 |
| 3.3.5. Acebedas de <i>Ilex aquifolium</i> | 92 |
| 3.3.6. Acerales y pradanales (<i>Acer campestre</i> , <i>A. monspessulanum</i> , <i>A. pseudoplatanus</i>) | 94 |
| 3.3.7. Almezares (<i>Celtis australis</i>) | 94 |
| 3.3.8. Pinares de <i>Pinus halepensis</i> | 95 |
| 3.3.9. Bosques mixtos..... | 96 |
| 3.3.10. Repoblaciones de especies exóticas | 98 |
| 3.3.11. Otros árboles | 98 |
| 3.4. ARBUSTEDOS | 101 |
| 3.4.1. Avellanedas | 101 |
| 3.4.2. Espinares caducifolios..... | 101 |
| 3.4.3. Escambronales (<i>Rhamnus lycioides</i>) | 102 |
| 3.4.4. Manifestaciones de espino pudio (<i>Rhamnus alpina</i>) | 102 |
| 3.4.5. Setos arbustivos mixtos..... | 103 |
| 3.4.6. Enebrales de <i>J. communis</i> subsp. <i>communis</i> y <i>J. communis</i> subsp. <i>hemisphaerica</i> | 104 |
| 3.4.7. Enebrales de <i>Juniperus oxycedrus</i> | 104 |
| 3.4.8. Enebro de risco (<i>Juniperus phoenicea</i>)..... | 106 |
| 3.4.9. Bujedos (<i>Buxus sempervirens</i>) | 108 |
| 3.4.10. Las manchas | 109 |
| 3.4.11. Madroñales de <i>Arbutus unedo</i> | 109 |
| 3.4.12. La coscoja o carrasquilla (<i>Quercus coccifera</i>) | 111 |
| 3.4.13. Los acebuchares (<i>Olea europea</i> subsp. <i>sylvestris</i>)..... | 111 |
| 3.4.14. Los cornicabrales (<i>Pistacia terebinthus</i>) y el lentisco (<i>Pistacia lentiscus</i>) | 111 |
| 3.4.15. Salguerales | 112 |
| 3.4.16. Tamujares de <i>Flueggea tinctoria</i> | 115 |
| 3.5. MATORRALES | 115 |
| 3.5.1. Enebrales rastreros (<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>alpina</i>) y corveñales (<i>Juniperus sabina</i>) | 115 |
| 3.5.2. Brezales y otros matorrales dominados por ericáceas | 116 |
| Arandaneras..... | 116 |
| Brezales hidrófilos..... | 116 |
| Brezales mesófilos y subxerófilos..... | 117 |
| Biercolares | 119 |
| Gayubares..... | 120 |
| 3.5.3. Jarales y otros matorrales dominados por cistáceas | 121 |
| Carpazales..... | 121 |
| Estepares (<i>Cistus laurifolius</i>) | 122 |
| Estepares de <i>Cistus psilosepalus</i> | 123 |
| Jarales de jara pringosa (<i>Cistus ladanifer</i>) | 123 |
| Otros jarales | 124 |

| | |
|--|-----|
| 3.5.4. Piornales y escobonales | 124 |
| Piornales de montaña | 124 |
| Piornales de <i>Genista florida</i> y <i>G. obtusiramea</i> e hiniestrales de <i>Genista cinerascens</i> ... | 126 |
| Escobonales de <i>Cytisus scoparius</i> , <i>C. striatus</i> y <i>C. multiflorus</i> | 127 |
| 3.5.5. Argomales o tojares | 127 |
| 3.5.6. Erizales, abrojales y cambronales | 128 |
| Erizales, erizonales y tollagares | 128 |
| Abrojales de <i>Astragalus granatensis</i> | 129 |
| Cambronales de <i>Genista hystrix</i> | 130 |
| 3.5.7. Olaguinares de <i>Genista hispanica</i> | 131 |
| 3.5.8. Aliagares de <i>Genista scorpius</i> , mato-aliagares, lasto-timo-aliagares y matorrales afines | 131 |
| 3.5.9. Retamares (<i>Retama sphaerocarpa</i>) | 132 |
| 3.5.10. Otros matorrales de leguminosas | 133 |
| Codesares de <i>Adenocarpus complicatus</i> | 133 |
| Carqueisales (<i>Pterospartum tridentatum</i>) | 133 |
| 3.5.11. Matorrales dominados por labiadas | 134 |
| Tomillares, pastizales leñosos xerófilos y matorrales afines | 134 |
| Esplegares, salviares y salvio-esplegares..... | 135 |
| Cantuesares | 137 |
| Romerales | 137 |
| Matorrales gipsófilos | 138 |
| 3.6. PASTIZALES Y OTRAS COMUNIDADES HERBÁCEAS | 138 |
| 3.6.1. Pastos de alta montaña | 139 |
| 3.6.2. Pastos mesofíticos, prados y pastizales hidrófilos | 140 |
| 3.6.3. Pastos xero-mesofíticos..... | 142 |
| 3.6.4. Pastos xerofíticos | 143 |
| 3.6.5. Pastizales halófilos | 144 |
| 3.7. HUMEDALES | 145 |
| 3.8. ROQUEDOS, CANCHALES, PEDRERAS, CÁRCAVAS Y SUELOS DESNUDOS | 146 |

INTRODUCCIÓN

1.1. Presentación

La vegetación de Castilla y León es una de sus principales riquezas naturales, y constituye un recurso genético, paisajístico y económico. Es el medio en el que viven las comunidades de fauna y, en general, es el integrante estructural de los ecosistemas –hábitats–. La vegetación es esencial para la protección de los suelos –recurso natural clave– y para la regulación del ciclo hidrológico, moderando las avenidas, protegiendo de esta forma las infraestructuras, y contribuyendo a mejorar la calidad del agua –otro recurso natural básico–.



Vega de Liordes en Picos de Europa (León)

Para gestionar adecuadamente todos estos aspectos de nuestro medio natural es imprescindible tener una buena información de la flora y vegetación, y esta publicación tiene como objetivo contribuir a este fin.

La Consejería de Medio Ambiente ha trabajado en los últimos años, en colaboración con el Ministerio de Medio Ambiente y con la Universidad Politécnica de Madrid, en la cartografía de la vegetación de Castilla y León a escala 1:50.000 (Mapa Forestal de Castilla y León), que únicamente está disponible en soporte digital. Con esta edición en papel, a escala 1:400.000, se quiere acercar esta información a los potenciales usuarios y ofrecer un documento de síntesis que dé una visión conjunta de la vegetación de toda la Comunidad Autónoma.

Este mapa 1:400.000 encierra en un reducido espacio más de nueve millones de hectáreas: eso exige un esfuerzo notable de síntesis para ser coherentes con la escala. No es posible representar teselas de vegetación de menos de 25-50 hectáreas y es esa referencia espacial la que marca cuál es el ámbito de esta publicación o, mejor dicho, cuál no lo es: las comunidades vegetales de pequeña extensión –no por ello menos interesantes– quedan fuera de sus objetivos.

Este texto recoge una leyenda explicativa –in extenso– del mapa 1:400.000 al que acompaña. El carácter sintético, casi taquigráfico, del mapa se compensa en parte con las explicaciones de los siguientes capítulos en los que se detalla el significado de cada uno de los símbolos que aparecen en el mapa.

1.2. El mapa de vegetación

1.2.1. Elaboración del mapa

Este mapa de vegetación a escala 1:400.000 se ha obtenido a partir del mapa forestal de Castilla y León, 1:50.000 (MFCyL50) elaborado en distintas fases y con la participación de distintos organismos. El punto de partida para elaborar el MFCyL50 fue el Mapa Forestal de España 1:50.000 (MFE50) que cartografió las masas arboladas como base para el tercer Inventario Forestal Nacional. Sobre esa base se trabajó con posterioridad para completar la información sobre el resto del territorio, las zonas desarboladas, con objeto de disponer de un mapa que cubriera toda la región y cartografiara los principales tipos de vegetación. Este trabajo se llevó a cabo mediante colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, la Universidad Politécnica de Madrid y la Junta de Castilla y León. Para ello, además del mencionado MFE50, se utilizó la versión anterior del Mapa Forestal de España a escala 1:200.000 (MFE200) y se completó con trabajo de campo para contrastar y/o corregir la información disponible en gabinete.



Las Batuecas (Salamanca)



Para elaborar esta síntesis 1:400.000 ha sido necesario un cambio de escala –de 1:50.000 a 1:400.000– que ha exigido simplificar notablemente el teselado y la información asociada. Desde las más de 150.000 teselas que tenía el mapa original (MFCyL50), se ha llegado a cerca de 11.000 teselas, lo que ha obligado a integrar unas en otras en base a criterios de tamaño, geometría y similitud de contenidos.

Esto hace que numerosos rodales o manchas de vegetación de pequeña extensión no queden reflejados en el mapa, por quedar integrados en teselas en las que domina otro tipo de vegetación, que es, por cuestiones de espacio y de síntesis, el único que figura en el rótulo de la tesela. En definitiva, el ob-

jetivo de este mapa no es tanto mostrar la vegetación de cada localidad como dar una imagen global del paisaje vegetal.

La superficie mínima cartografiable se ha fijado, con carácter general, en 50 hectáreas, bajando este límite a 25 hectáreas cuando se trata de formaciones arboladas en rodales aislados.

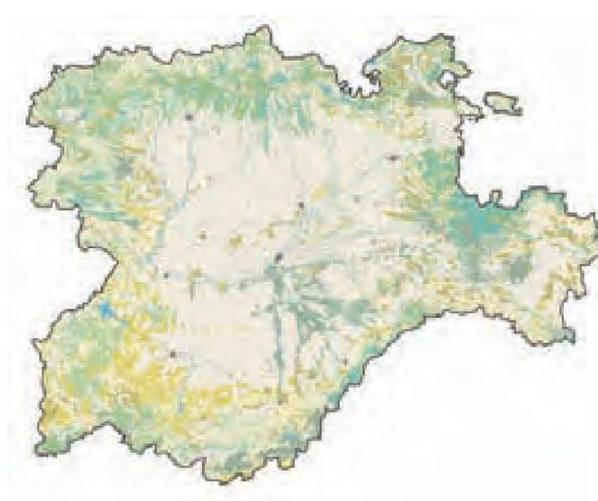
1.2.2. Rótulos y colores

Para cada tesela se indica, en la mayoría de los casos, sólo la comunidad principal representada por uno o varios símbolos separados por un punto. Para grandes teselas de matorral en la que alternan varias comunidades en forma de mosaico o mosaico-mezcla, el rótulo recoge las dos más importantes separadas por una barra inclinada. Algunos rodales singulares de escasa superficie, pero de especial significación o interés, se representan entre paréntesis.

El sistema de colores del mapa tiene como objetivo reflejar la distribución de los grandes grupos de vegetación. Las masas arboladas aparecen con los colores más intensos, verdes para las frondosas, y glaucos o algo azulados para las coníferas. Los tonos son más oscuros para los bosques cerrados y más claros para los abiertos. Para las comunidades desarboladas se han utilizado tonos rosáceos o verdes muy claros.



Imagen Landsat 7 en falso color.



Sistema de colores de este mapa de vegetación

La vegetación se ha clasificado en primer lugar por su estructura (arbolado, arbustados y matorrales, pastizales, zonas húmedas) y en segundo lugar por su composición específica.

Las zonas arboladas se dividen en primer lugar por su cobertura: por un lado los bosques (arbolado cerrado) y por otro las masas claras (arbolado abierto); los primeros tienen rótulo en negrita y los segundos en cursiva. Los distintos tipos de bosque se identifican por la especie o especies dominantes; cuando en una tesela aparecen dos o más símbolos, se trata de una masa mixta o de un mosaico (rodales disjuntos). En Castilla y León son más habituales las masas dominadas por una sola especie, por lo que la mayor parte de las teselas con dos o más símbolos corresponden a mosaicos o mosaicos-mezcla, que, debido a la escala de representación, son frecuentes en este mapa.

| Formaciones arboladas y arbustivas | | | |
|--|-------|---|---|
| Especie dominante | Símb. | Nombre vulgar | Formación |
| <i>Acer campestre</i> | Ac | Arce, Escarro, acerón | Acerales |
| <i>Acer monspessulanum</i> | Am | Arce, Ácere | Acerales |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> | As | Arce, pládano, prádano | Pradanales |
| <i>Alnus glutinosa</i> | Ag | Aliso, umero | Alisedas |
| <i>Arbutus unedo</i> | Au | Madroño, borto | Madroñales, bortados |
| <i>Betula alba</i> , <i>B. pendula</i> | Ba | Abedul | Abedulares |
| <i>Buxus sempervirens</i> | Bs | Boj | Bujedos, bojedas |
| <i>Castanea sativa</i> | Cs | Castaña | Castañares |
| <i>Celtis australis</i> | Ca | Almez, lodonero | Almezares |
| <i>Corylus avellana</i> | Cl | Avellano | Avellanedas, ablanales |
| <i>Cupressus arizonica</i> | Cz | Ciprés, ciprés de Arizona | Plantaciones de <i>arizonica</i> |
| <i>Eucalyptus camaldulensis</i> | Ec | Eucalipto | Eucaliptares |
| <i>Fagus sylvatica</i> | Fs | Haya | Hayedos |
| <i>Fraxinus angustifolia</i> | Fa | Fresno | Fresnedas |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | Fe | Fresno | Fresnedas |
| <i>Fraxinus ornus</i> | Fo | Fresno de flor | |
| <i>Ilex aquifolium</i> | Ia | Acebo | Acebedas |
| <i>Juniperus communis</i> | Jc | Enebro común, esqueno, jabino | Enebrales, esquenares |
| <i>Juniperus oxycedrus</i> | Jo | Enebro de la miera, espileño | Enebrales |
| <i>Juniperus phoenicea</i> | Jp | Sabina negral, enebro de risco | |
| <i>Juniperus thurifera</i> | Jt | Sabina albar, enebro de incienso | Sabinares, nebradas, enebrales |
| <i>Pinus halepensis</i> | Ph | Pino carrasco | Pinares de carrasco |
| <i>Pinus nigra</i> | Pn | Pino pudío, cascalbo o laricio ¹ | Pinares de pino pudío o de laricio ¹ |
| <i>Pinus pinaster</i> | Pt | Pino negral o resinero | Pinares de negral |
| <i>Pinus pinea</i> | Pp | Pino piñonero o doncel | Pinares de piñonero |
| <i>Pinus radiata</i> | Pr | Pino radiata o insigne | Pinares de <i>radiata</i> |
| <i>Pinus sylvestris</i> | Ps | Pino albar, de Valsaín o silvestre | Pinares de albar |
| <i>Pinus uncinata</i> | Pu | Pino negro | Pinares de pino negro |
| <i>Populus alba</i> | La | Álamo blanco, pobo | Pobedas, alamedas |
| <i>Populus nigra</i> | Lg | Chopo del país, álamo negro | Pobedas, alamedas, choperas |
| <i>Populus tremula</i> | Lt | Temblón | Tembledas, alamedas |
| <i>Populus x canadensis</i> | Lx | Chopo canadiense o euramericano | Choperas de plantación |
| <i>Pseudotsuga menziesii</i> | Pm | Abeto Douglas, pino Douglas | Plantaciones de <i>Pseudotsuga</i> |
| <i>Quercus coccifera</i> | Qc | Coscoja o carrasquilla | Coscojares |
| <i>Quercus faginea</i> | Qf | Quejigo, roble carrasqueño | Quejigares, robledales de carrasqueño |
| <i>Quercus ilex</i> | Qi | Encina, carrasca | Encinares, carrascales |
| <i>Quercus petraea</i> | Qt | Roble albar | Robledales |
| <i>Quercus pyrenaica</i> | Qp | Rebollo, roble, marojo | Rebollares, robledales, marojales |
| <i>Quercus robur</i> | Qr | Roble negral o carballo | Robledales, carballedas |
| <i>Quercus suber</i> | Qs | Alcornoque | Alcornocales |
| <i>Salix alba</i> | Sb | Sauce, salce | Salcedas |
| <i>Taxus baccata</i> | Tb | Tejo | Tejedas |
| <i>Tilia spp.</i> | Ti | Tilo | Tilares |

Nombre vulgar: en esta tabla se ha recogido el nombre utilizado con más frecuencia en la literatura, junto con alguno de los nombres vernáculos más habituales, cuando es distinto.

¹ Este último término hace referencia a subespecies foráneas.

Los matorrales, comunidades herbáceas y demás formaciones, usos o cubiertas se han clasificado en los siguientes grupos:

| Matorrales, pastizales y otros | |
|---|----------------|
| Enebrales rastreros (<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>alpina</i>) y corveñales (<i>Juniperus sabina</i>) | s |
| Brezales y otros matorrales dominados por ericáceas | b |
| Jarales y otros matorrales dominados por cistáceas | j |
| Matorrales dominados por leguminosas | |
| Piornales de montaña (<i>Cytisus oromediterraneus</i>) | p |
| Piornales de <i>Genista florida</i> y <i>G. obtusiramea</i> e hiniestrales de <i>G. cinerascens</i> | g |
| Escobonales de <i>Cytisus scoparius</i> , <i>C. striatus</i> y <i>C. multiflorus</i> | e |
| Retamares (<i>Retama sphaerocarpa</i>) | r |
| Argomales o tojares (<i>Ulex</i> spp.) | u |
| Erizales (<i>Erinacea anthyllis</i>), tollagares (<i>Genista pumila</i>), abrojales (<i>Astragalus granatensis</i>) y cambrionales (<i>Genista hystrix</i>) | x |
| Aliagares de <i>Genista scorpius</i> , mato-aliagares, lasto-timo-aliagares y afines | a |
| Olaguinares de <i>Genista hispanica</i> | o |
| Matorrales dominados por labiadas | |
| Romerales | m |
| Esplegares, salviares, salvio-esplegares y cantuesares | l |
| Tomillares, matorrales gipsófilos y afines | t |
| Pastizales y otras comunidades herbáceas | |
| Pastos de alta montaña | c |
| Pastos mesofíticos | d |
| Pastos xero-mesofíticos y xerofíticos | z |
| Pastizales leñosos xerófilos | f |
| Prados | n |
| Pastizales halófilos | y |
| Pastizales hidrófilos | h |
| Humedales | w |
| Roquedos, canchales, pedreras, cárcavas y suelos desnudos | q |
| Cultivos agrícolas | @ ¹ |
| Zonas artificiales | |
| Zonas urbanizadas y otros terrenos artificiales | 1 |
| Zonas verdes artificiales, no agrícolas | v |
| Actividades extractivas | k |

¹ Los terrenos urbanos y agrícolas no llevan símbolo y se distinguen por el color de fondo. El símbolo @ se ha utilizado para teselas en las que alternan en mosaico los cultivos agrícolas con masas arboladas.

Además de los símbolos referidos, se ha utilizado la letra "i" para matorrales mixtos silicícolas de los que no se disponía de información suficiente para adscribirlos a alguno de los grupos referidos.

1.3. Relación con los hábitats de interés comunitario

En este texto se indican los hábitats de interés comunitario más relacionados con cada tipo de vegetación cartografiado. Estos hábitats constituyen la principal base territorial de la red Natura 2000. Esta relación debe considerarse orientativa, especialmente desde el punto de vista cartográfico, entre otras razones por la escala de este mapa –1:400.000–, que obliga a integrar distintas comunidades en una misma tesela y bajo un mismo rótulo.

La red Natura 2000 inició su andadura con la aprobación la Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats). Esta iniciativa fue un importante avance en la coordinación internacional en materia de conservación del medio ambiente y un paso en la construcción europea.

Esta Directiva incluía un listado de tipos hábitats, denominados de interés comunitario, para los cuales los estados miembros deben establecer medidas encaminadas al mantenimiento o restablecimiento, de un estado de conservación favorable. Algo que parece tan claro y elemental, como es la conveniencia de trabajar por mantener o restablecer el estado de conservación favorable de estos hábitats, ha dado lugar sin embargo a distintas interpretaciones, tanto de definición y delimitación de los tipos de hábitat de interés comunitario, como de lo que significa en la práctica que un tipo de hábitat se encuentre en un estado de conservación favorable. Para ello la propia Directiva Hábitats establece unos criterios que deben servir de guía, entre los que se considera clave la necesidad de mantener el área de distribución natural de cada tipo de hábitat, y que dentro de ese área, el tipo de hábitat ocupe una superficie suficiente, con una composición, estructura y funciones adecuadas para que no peligre su mantenimiento a largo plazo.

Una cuestión clave que condiciona la implantación de la Directiva Hábitats es la relativa a la delimitación cartográfica de los hábitats. La mencionada Directiva incluye en su Anexo I un listado de tipos de hábitat para los que únicamente se indica el nombre pero no una descripción de las comunidades vegetales que comprende. Mientras que algunos nombres lo reflejan claramente otros encierran cierta ambigüedad o imprecisión y admiten distintas interpretaciones. En los últimos años se han hecho públicos distintos trabajos de interpretación de los hábitats de interés comunitario. Aún cuando se ha trabajado bastante para buscar un consenso sobre estas cuestiones, no hay un acuerdo unánime al respecto ni una norma legal que aclare las ambigüedades existentes. En este trabajo no se ha entrado a valorar estas cuestiones, y únicamente se recogen algunos tipos de hábitats de interés comunitario relacionados con cada tipo de vegetación, de acuerdo a la las interpretaciones que provisionalmente ha elaborado el Ministerio de Medio Ambiente. No obstante con-



Burón (León)

viene señalar que la descripción de algunos de estos hábitats no se corresponde suficientemente con la denominación que se les dio en la Directiva Hábitats, por lo que se considera necesario seguir avanzando hacia un acuerdo en esta cuestión.

La cartografía de los hábitats se encuentra no sólo con la dificultad de identificar qué comunidades vegetales se incluyen en cada hábitat, sino también que estados de desarrollo de los mismos y cómo deben considerarse las introgresiones y mezclas de comunidades. Por ejemplo, el hábitat denominado "matorrales arborescentes de *Juniperus spp*" comprende distintas comunidades arbustivas de *J. communis*, *J. oxycedrus* o *J. phoenicea* lo que, a priori, es una descripción clara del hábitat. Sin embargo, podemos encontrar estas especies, con distintos grados de presencia, en innumerables comunidades vegetales de toda la comunidad, en algunas de ellas como acompañantes ocasionales, y en otras como integrante habitual. La inclusión o no de algunos de estas formaciones dentro de este hábitat depende de la interpretación que se de al mismo, cuestión que está pendiente de acuerdo.

MARCO GENERAL

2.1. Marco fitogeográfico

El territorio de Castilla y León es zona de transición entre la Región Eurosiberiana, la llamada *España Verde*, de clima lluvioso y veranos húmedos, y la Región Mediterránea, caracterizada por su sequía y calor estival, albergando gracias a este carácter una gran diversidad de situaciones y ambientes, que posibilitan la existencia de una flora especialmente rica, con alrededor de 3.300 especies, y una gran diversidad de comunidades vegetales: desde comunidades xerófilas gipsícolas y saladares, hasta bosques caducifolios húmedos; desde bosques termófilos de lodoneros y acebuches hasta praderas alpinoideas de la alta montaña cantábrica.



Esta diversidad se demuestra también observando los diferentes elementos florísticos presentes en la Comunidad.

Dentro de la Región Eurosiberiana, y sin olvidar que siempre es posible la aparición de introgresiones de especies propias de una región biogeográfica en la otra, podemos encontrar elementos típicamente eurosiberianos, propios de climas templados y lluviosos, como *Populus tremula*, *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Quercus robur* o elementos ártico-alpinos, característicos de la alta montaña de la región como *Pulsatilla alpina* o *Scutellaria alpina*.

Característicos de la Región Mediterránea encontramos elementos florísticos mediterráneos, como la encina o la aulaga (*Genista scorpius*); elementos mediterráneo-irano-turanianos, de gran interés biogeográfico, común con las grandes estepas de Asia Central, como la *Camphorosma monspeliaca*; elementos oro-mediterráneos, propios de mesetas elevadas y montañas mediterráneas, sobre todo de clima continental, como *Juniperus thurifera*, *Juniperus sabina* o *Pinus nigra*; y elementos ibérico-mauritanos, típicos de zonas secas

y degradadas de la península y del norte de África, como *Lepidium subulatum* u *Ononis tridentata*.

En las zonas de transición entre ambas regiones biogeográficas son característicos los elementos íbero-atlánticos y submediterráneos, propios de zonas de media montaña, con precipitación relativamente abundante, pero con cierta sequía estival, como son *Quercus pyrenaica*, *Q. faginea*, y el piorno o escobón *Genista florida*.



Quercus pyrenaica sobre brezal en Arlanzón (Burgos)

Los elementos circumboreales corresponden a plantas extendidas por gran parte del hemisferio norte en zonas templadas o frías, como *Arctostaphylos uva-ursi* o *Calluna vulgaris*. También, como es lógico, podemos encontrar elementos subcosmopolitas y cosmopolitas, como el carrizo, *Phragmites australis*, o las espadañas *Typha latifolia* y *Typha domingensis*.

Por último hay que mencionar los elementos endémicos, ya sean ibéricos, como *Thymus mastichina*, hispánicos, como *Thymus mastigophorus* o *Genista hispanica*, o locales, como la viborera de Piedrasluengas, *Echium cantabricum*, la violeta del Moncayo, *Viola montcaunica* o la bolisa de Gredos, *Pseudomisopates rivas-martinezii*.

Algunas de estas especies presentan poblaciones muy reducidas, hallándose seriamente amenazadas de desaparición. Por esta razón se ha creado el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León¹ destinado, por un lado, a centrar el mayor esfuerzo de actuación en un reducido grupo de especies muy amenazadas y, en particular, en aquellas que son endemismos exclusivos o tienen una proporción importante de su área de distribución natural incluida en Castilla y León (plantas incluidas en las categorías «En peligro de extinción» y «Vulnerables»). A la vez, pretende establecer la suficiente tutela administrativa sobre un número mayor de especies que por su rareza o escasez, su dependencia de hábitats asimismo escasos o en regresión, o su singular papel ecológico o paisajístico requieren que se vele por minimizar los impactos que diver-



Bolisa de Gredos (*Pseudomisopates rivas-martinezii*) en Cepeda la Mora (Ávila)

¹ DECRETO 63/2007, de 14 de junio, por el que se crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora.

sas actuaciones puedan ocasionarles, degradando o disminuyendo sus poblaciones (especies incluidas en la categoría «De atención preferente»). Finalmente, otro objetivo del Catálogo, es establecer los controles necesarios para que el aprovechamiento o recolección selectiva de determinadas especies silvestres no suponga un riesgo para la supervivencia de sus poblaciones, de modo que sea posible su uso sostenible (plantas incluidas en la categoría «Con aprovechamiento regulado»).

En total se han incluido dentro del Catálogo un total de 301 especies, de las cuales, 17 están catalogadas como «En peligro de extinción» y 47 como «Vulnerables».

Junto con el catálogo, también se ha creado una nueva figura de protección denominada «Microrreserva de Flora», que se aplicará generalmente sobre ámbitos de reducida extensión, en las que se otorgará el mayor amparo jurídico y protección efectiva a ciertas poblaciones de las especies catalogadas, especialmente las más amenazadas.

2.2. La dinámica de la vegetación

Este mapa de vegetación presenta una imagen simplificada y estática de la vegetación, pero ello no significa que la realidad también lo sea. Las plantas forman comunidades vegetales muy variadas tanto en su composición como en su estructura y están en continuo cambio, en ocasiones perceptible en uno o unos pocos años y otras veces más lento o sutil; unas veces progresivo y otras brusco, unas veces bastante previsible y otras no tanto.



Hayedo en Montenegro de Cameros (Soria)

Dejando aparte el cambio debido al crecimiento de los individuos, uno de los motores de cambio más generalizado es el debido a la competencia por la luz: las plantas que son capaces en un territorio de captar la luz del sol de forma más eficaz y que dificultan a otras el acceso a esta fuente de energía son las que tienden a dominar el paisaje. Así ocurre en todos los bosques y, de forma tanto más evidente, cuanto más sombríos son. Los hayedos son especialmente eficaces desplazando a las demás especies gracias a su sombra. Algo parecido ocurre en muchas repoblaciones, cuando los árboles alcanzan la etapa de exclusión del matorral. En estas condiciones los matorrales más heliófilos –necesitados de mucha luz– sucumben a un medio hostil para ellos y no tanto para las plantas esciófilas –menos exigentes en luz–.

De forma simultánea a los cambios estructurales que se producen desde las formaciones de pastizal o matorral a las de bosque, hay cambios en las características del suelo, debido fundamentalmente a las incorporaciones de materia orgánica por la vegetación y a la actividad biológica asociada.

En esencia este es el motor principal de la denominada progresión vegetal: si no hubiera otros factores que intervinieran en la dinámica de la vegetación, con el tiempo casi todo el paisaje acabaría cubierto de bosques y sólo habría sitio para las demás comunidades (matorrales, pastizales, etc.) allá donde el bosque no fuera capaz de desarrollarse.

La realidad es bien distinta. En nuestros montes, junto a los bosques, con un dosel continuo de copas, hay diversas formaciones de arbolado abierto o disperso, masas de arbolado joven, muchas veces en mezcla con matorral heliófilo, todavía pujante, numerosas y extensas comunidades de matorral, pastizales, etc. En parte esto es debido a la mano del hombre que ha dejado su huella en el paisaje a lo largo de bastantes siglos, y en parte también a numerosos factores y circunstancias que hacen que la dinámica de la vegetación discurra por senderos diferentes al mencionado de la progresión vegetal movida sólo por la competencia por la luz.

La fauna tiene efectos directos sobre la vegetación. Los herbívoros, las plagas, los animales que intervienen en la propagación de las semillas, que remueven el suelo, etc. influyen de forma muy notable en el paisaje y pueden ser determinantes por encima de muchos otros factores, como es evidente en los casos de elevada presión por los herbívoros.

El fuego, dependiendo de su periodo de recurrencia, de la for-



Perfil del suelo en argomal.
Portillo de los Carros (Burgos)



Pastizal mantenido por el ganado en Monte Hijedo (Burgos)

ma en que se propaga (pequeños o grandes incendios), de las condiciones meteorológicas en que se produce, etc., puede ser un factor determinante para favorecer unas especies frente a otras, unas estructuras frente a otras, para homogeneizar el paisaje o para hacerlo más heterogéneo.

En definitiva, en cada localidad y en cada momento, confluyen distintos factores de clima, fauna, incendios y otras perturbaciones, sustrato, orografía, actuaciones humanas e impronta histórica, que hacen que la vegetación y su dinámica sean originales y distintas de las demás. Las secuencias de cambios en la vegetación que se producen a lo largo de la historia, más que series de vegetación, deberían llamarse *complejos dinámicos*, por la diversidad de caminos que puede tomar según los factores incidentes.

Para entender los procesos ecológicos que están en la base de estas dinámicas es necesario conocer bien el territorio, incluidos todos los elementos que interactúan en él, desde la física, química y biología del suelo, hasta las poblaciones y comunidades faunísticas, pasando por todas las interacciones entre el hombre y su medio natural, en la actualidad y en el pasado.

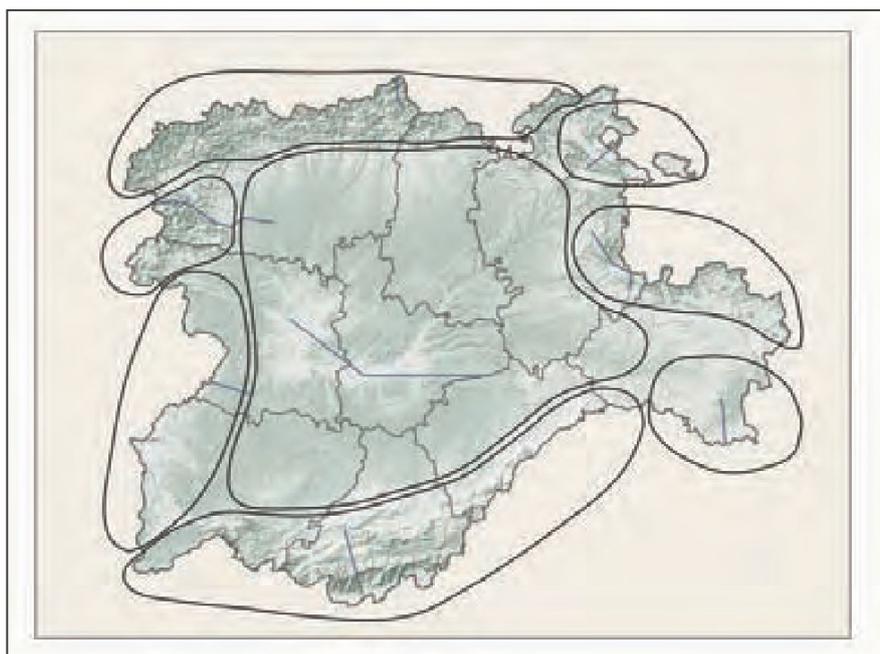
2.3. Esquemas de vegetación

2.3.1. Introducción

Sirva este capítulo como introducción a la vegetación castellano-leonesa y para poner de manifiesto la incidencia de algunos factores que afectan a su distribución: clima-relieve-sustrato. Para ello se sigue el modo de presentación más clásico de los fitogeógrafos: transectos representativos de cada una de las grandes zonas de la región. Sirva, además, esta zonificación geográfica con especial incidencia en la orografía y la geología, como retrato de estos dos elementos que estructuran el territorio y que condicionan los más diversos aspectos de la relación histórica entre el hombre y su medio y, por supuesto, la vegetación.

La división en zonas de este apartado no tiene más intención que estructurar la descripción del territorio, del sustrato geológico y enumerar los principales tipos de vegetación cuya descripción se desarrolla en los siguientes epígrafes. Estos transectos se corresponden con itinerarios concretos, localizados en el mapa; sin embargo, los esquemas de vegetación que incluyen intentan sintetizar los principales integrantes de la

vegetación de la comarca en la que están inmersos y no únicamente la que corresponde a su trazado.



Los tipos de vegetación representados en estos perfiles son los que están presentes, o podrían estarlo si el territorio no estuviera tan transformado por la agricultura y la ganadería. No se reflejan en ellos las masas arboladas procedentes de repoblación, que en algunos casos constituyen una modificación sustancial de la distribución natural de los bosques y que no pretenden quedar reflejada en estos transectos.

2.3.2. La montaña cantábrica y los páramos detriticos

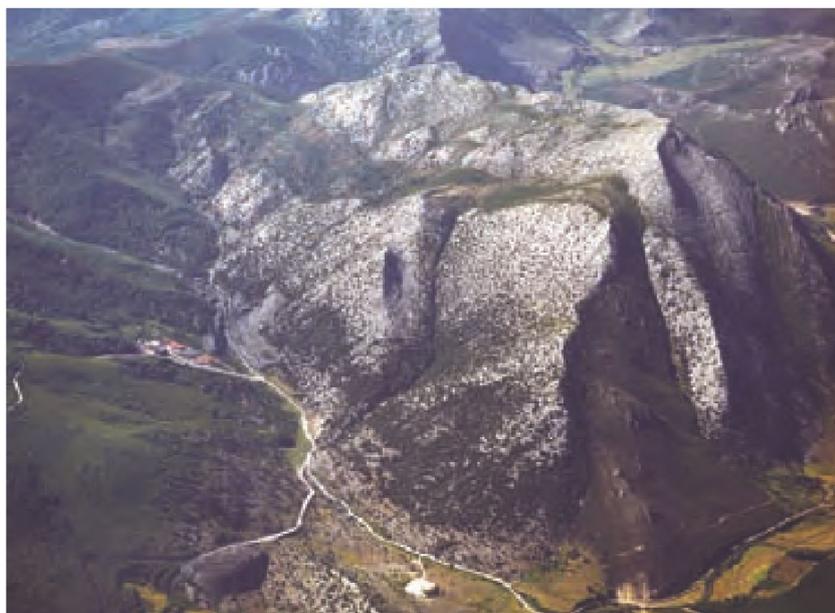
La montaña cantábrica constituye un amplio sistema montañoso de variada orografía y geología, desde la montaña occidental leonesa hasta el norte de Burgos. Se pueden distinguir dos sectores: por una parte, el núcleo paleozoico, propiamente Cordillera Cantábrica, que dibuja una línea de cumbres en cotas cercanas a los 2.000 m en las provincias de León y Palencia; y por otro lado, los montes vasco-cantábricos, desde la Sierra de Hajar (Palencia) hacia Burgos, de edad mesozoica y con altitudes medias (1.100 a 1.300 m, con excepción de los 1.717 m de Castro Valnera). En el núcleo paleozóico alternan materiales silíceos con calizas, mientras que los terrenos mesozóicos dominan netamente las calizas.

Es el dominio principal de los bosques caducifolios en la región, principalmente robledales y hayedos, que alternan con otras formaciones y especies característicos de este dominio (abedules, tejos, temblones, acebos, tilos, arces, serbales, fresnos, etc.). De forma muy localizada quedan restos de pinares naturales (*Pinus sylvestris*), siendo habituales las repoblaciones con pinos, especialmente en las zonas de transición a la meseta. En las zonas menos húmedas o más castigadas por la presión humana y la ganadera los bosques caducifolios ceden ante los rebollares. Estos bosques tienen su máxima extensión en los páramos detriticos que constituyen la transición de la meseta a la montaña Cantábrica en León y Palencia.

De forma más localizada en laderas calcáreas se pueden encontrar algunos encinares (especialmente en solanas) y enebrales de *Juniperus thurifera*. La diversidad de situaciones, orografías y sustratos dan lugar a numerosas variantes de estos bosques, con diferentes cortejos y estructuras.



Riaño (León)



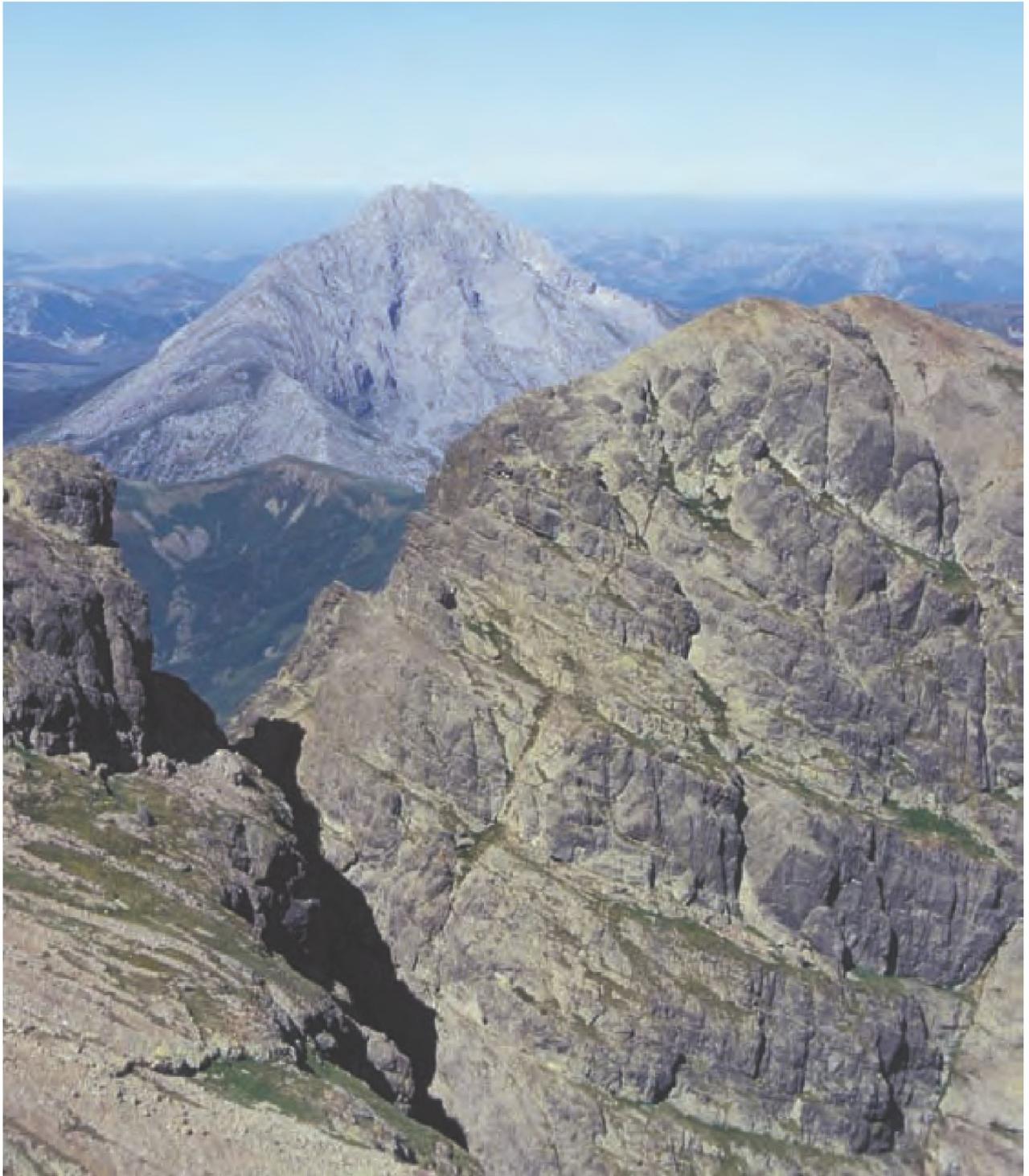
Juniperus thurifera en Velilla del Rio Carrion (Palencia)

Aunque la mayor parte del territorio es dominio natural de los bosques caducifolios, las zonas medias y altas de estas montañas están bastante desarboladas. El pasado ganadero de este territorio ha condicionado notablemente su paisaje, favoreciendo los pastizales. El descenso de esta actividad en las últimas décadas, a su vez, ha conllevado la extensión de los matorrales (piornales, escobonales, aliagares, cambronales, brezales, etc.) que cubren en la actualidad extensas superficies, dominando el paisaje vegetal en detrimento de los pastizales.



Transecto de la Montaña Cantábrica

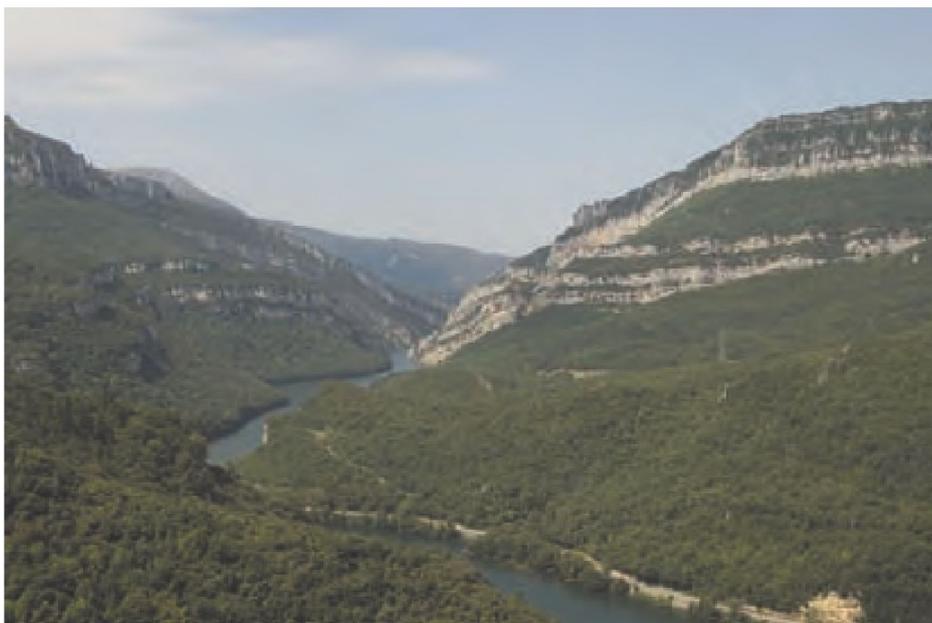
Este transecto corresponde al límite nororiental leonés, donde se encuentran los desniveles más acusados de la Montaña Cantábrica, desde los escasos 500 m del Cares a Torre Cerrredo (2.648 m), Peña Prieta (2.536 m) o Pico Murcia (2.341).



Vista del Espigüete desde el Curavacas (Palencia)

2.3.3. Montañas burgalesas de transición

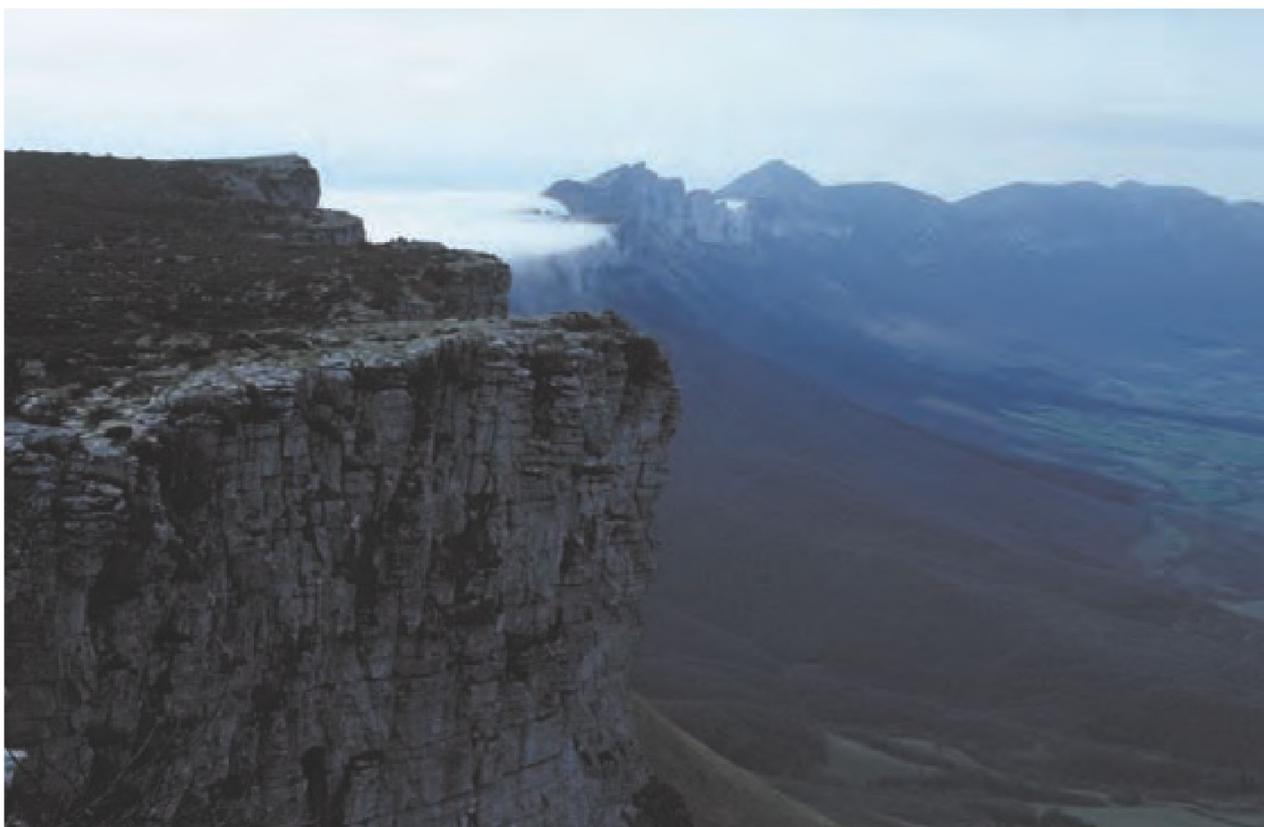
La montaña del noreste de la provincia de Burgos están a caballo entre la Montaña Cantábrica y el Sistema Ibérico burgalés. En términos geológicos, esta zona forma parte de la transición entre la Cordillera Cantábrica y los Pirineos (montes vasco-cantábricos): es una zona de menor altitud recorrida por numerosas alineaciones montañosas con cotas inferiores a los 1.500 m que en otro tiempo se denominó la "depresión vasca", cuyo sector occidental comparten las provincias de Burgos y Álava.



El río Ebro se abre paso entre las Sierras de Árcena y Pancorbo para salir a la cuenca de Miranda, y recibir las aguas de los ríos alaveses (Omeçillo, Bayas, Zadorra, Ayuda e Inglares)

Valle de Tobalina (Burgos)

En este sector alternan valles y montañas de pequeña entidad con orientación dominante noroeste-sureste: Sierra Salvada - La Losa y sierras de Árkamo y Badaya - Valdegovía - Sierra de Árcena - Valle de Tobalina - Sierras de Tesla, Oña, Pancorbo, Obarenes, Toloño, etc. Dejan al suroeste Las loras y el Páramo de Masa, al sur la Bureba y al oeste la cuenca de Miranda-Treviño y la Llanada Alavesa.



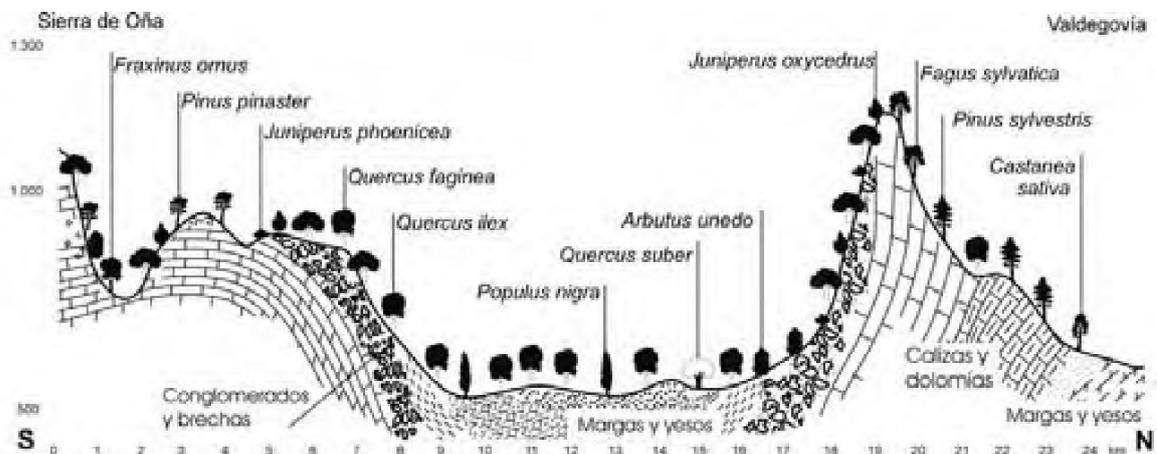
Sierra Salvada (Burgos-Álava)

Estas sierras constituyen una serie de sinclinales y anticlinales que afloran alternativamente materiales mesozoicos y terciarios, mayoritariamente carbonatados (calizas, dolomías, calcarenitas, margas y algún que otro conglomerado o brecha de matriz carbonatada). En varias localidades se presentan notables procesos kársticos como lapiazes, dolinas y sistemas de galerías. De forma localizada aparecen arenas y arcillas, además de gravas en las vegas cuaternarias.



Pinus sylvestris disperso en un encinar Bozoo (Burgos)

A diferencia de lo que se comenta más adelante para el Sistema Central, donde encontramos una secuencia de pisos de vegetación bien definida, conforme a los patrones clásicos de la fitogeografía, estas comarcas presentan una distribución de la vegetación que podría calificarse de desorganizada o heterodoxa, pero que no es sino el reflejo de la compleja incidencia de los distintos factores que afectan a la distribución de las comunidades vegetales. Las calizas y el clima mediterráneo templado-húmedo dan cabida a unos encinares cantábricos muy ricos en especies, a los que acompañan desde sabinas moras hasta tilos o hayas. Son habituales las mezclas de encinas con pino albar (*P. sylvestris*), los valles con hayedos en la parte alta de la ladera y pino albar en las bajas, los pinares de negral sobre calizas, etc. El alcornocal de Bozoo es otra joya de esta singular comarca.



Transecto Montaña Burgalesa de Transición

Este transecto atraviesa la zona de noreste-suroeste desde Valdegovía hasta Oña.

2.3.4. El Sistema Ibérico Norte

Tanto la Demanda, como la Sierra de Neila, los Picos de Urbión y la Sierra Cebollera forman parte del Sistema Ibérico Norte que comparten las comunidades autónomas de Castilla y León y La Rioja con cotas cercanas a los 2.000 m. También forma parte del Sistema Ibérico la mole del Moncayo, que destaca con sus 2.316 m entre la Tierra de Ágreda y el Valle del Ebro, siendo la cota más alta de este sistema montañoso. Además de las anteriores, aparecen una serie de alineaciones montañosas de cotas cercanas a los 1.500, como Ca-



Pinar de *Pinus sylvestris* a 1.800 m en Regumiel de la Sierra (Burgos)

meros, Montes Claros, Enciso, Alcarama, Cabezas, etc.

En la Sierra de la Demanda, aflora un núcleo paleozoico, similar al occidental de la montaña cantábrica (dominio astur-occidental-leones). En el resto, junto con las formaciones calcáreas y margosas del cretácico superior y del jurásico, son abundantes las facies de areniscas y algunos conglomerados del cretácico inferior.

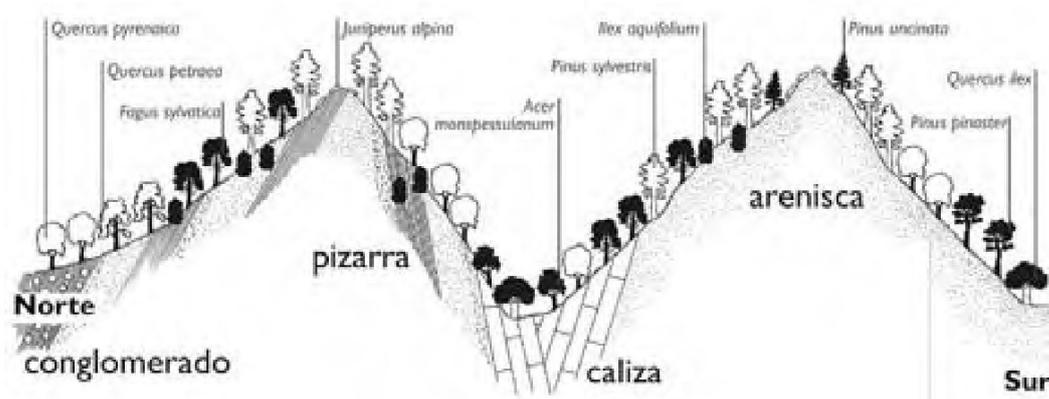
Estas montañas muestran una transición desde el dominio de los bosques caducifolios de robles y hayas a los pinares de pino silvestre. Junto a estos, encontramos

también rebollares en zonas bajas y solanas de la Demanda y pinares de pino negral (*Pinus pinaster*) en Tierra de Pinares (Burgos-Soria).

Especial interés merecen los pinares de pino negro (*Pinus uncinata*) en las proximidades del pico del Castillo de Vinuesa (Soria). Esta especie encuentra en Pirineos sus principales manifestaciones naturales. Las acebedas también tienen en estas sierras buenas representaciones, así como otras especies arbóreas como abedules, arces, serbales, etc. Otra especie interesante es *Myrica gale*, arbusto que aparece en algunos trampales, y orillas de turberas y arroyos. Se trata de una especie muy escasa en España, que encuentra sus principales poblaciones en la costa atlántica europea.

Al igual que ocurre en la Montaña Cantábrica, durante bastantes siglos estas montañas han tenido un notable uso ganadero. Sin embargo, en esta parte del Sistema Ibérico, se ha conservado y recuperado mejor el arbolado y las formaciones de matorral no son tan extensas como en las montañas de León. De hecho, estas montañas albergan probablemente una de las masas boscosas de mayor entidad de España.

Este transecto recorre las montañas de la Demanda y la Sierra de Neila en Burgos desde Pradoluengo hasta Quintanar de la Sierra, atravesando diferentes materiales (pizarras y areniscas en la Demanda, calizas en Barbadillo de los Herreros y areniscas en la Sierra de Neila).

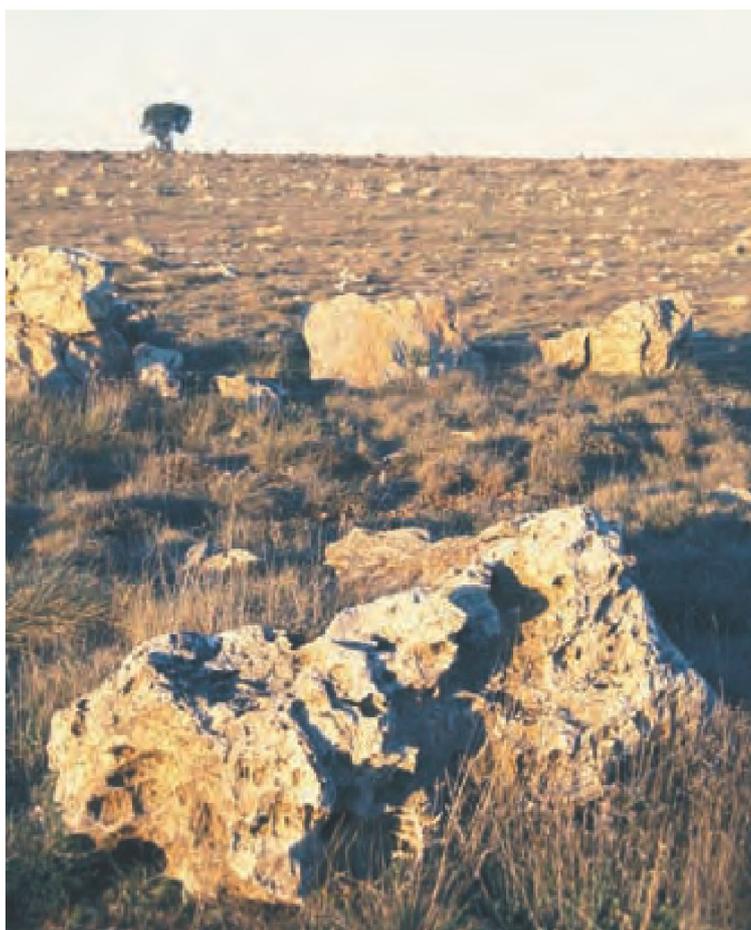


Transecto del Iberico Norte

2.3.5. Tierras de Almazán, Berlanga y Medinaceli

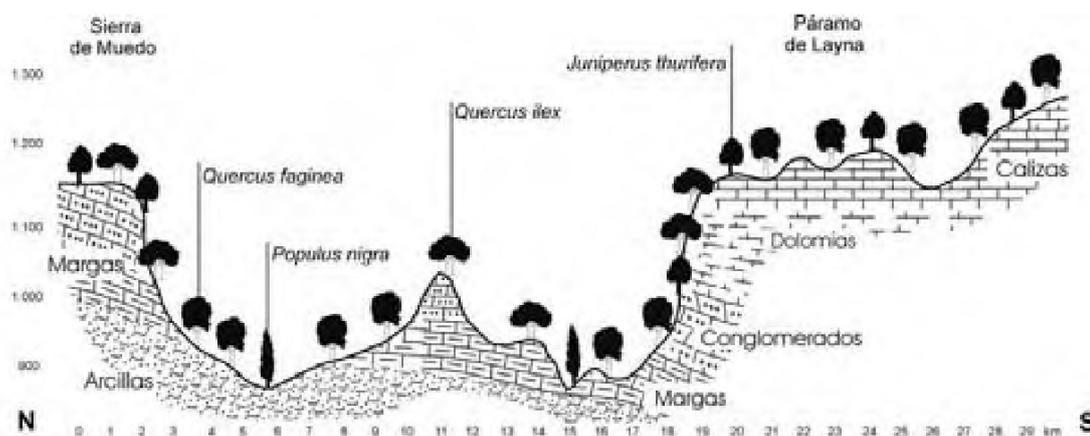
Esta es una zona de transición hacia el Sistema Ibérico sur, que en términos geológicos significa la transición de las margas y arcillas terciarias de Sierra de Perdices y de Muedo a las calizas de los altos de Barahona y Tierra de Medinaceli. Estas calizas forman parte de los terrenos jurásicos y triásicos que afloran en el Marquesado de Berlanga y los Altos de Barahona y continúan en dirección de Alcolea del Pinar y Molina de Aragón ya en la provincia de Guadalajara. En ellos dominan los materiales carbonatados (principalmente calizas, aunque acompañadas de dolomías, calcarenitas, brechas calizas y algunas margas).

Estas comarcas son dominio de los quejigos, las encinas y las sabinas, que se alternan de forma variada: encina/quejigo en los terrenos terciarios, con preferencia para el quejigo en los terrenos más margosos o frescos y sabina/encina/quejigo en las calizas jurásicas, con preferencia para la sabina en las parameras más continentales. Con frecuencia son masas abiertas que permiten la coexistencia con diversas especies de matorral y herbáceas vivaces.



Páramos de Layna

Este transecto transcurre de norte a sur desde la Sierra de Muedo hasta el límite provincial con Guadalajara en el alto de la Matilla, cerca de Layna.



Transecto de Sierra de Muedo al páramo de Layna

2.3.6. El Sistema Central

Este sistema montañoso constituye el límite sur de la Cuenca del Duero desde las Sierra de Ayllón hasta el límite con Portugal. El núcleo central está constituido por gneises y granitoides (granitos y similares) que dominan en Somosierra, Guadarrama, Paramera, Serrota, Gredos y Béjar. Estos materiales se sustituyen por pizarras y cuarcitas paleozoicas por un lado en la Sierra de Ayllón y por el otro en la Sierra de Francia y parcialmente en la Sierra de Gata, donde alternan con los afloramientos graníticos. De forma más localizada el

basamento está cubierto por otros materiales como los conglomerados terciarios o las calizas mesozoicas en la Sierra de Pela.



Arcones y Prádena (Segovia) en el piedemonte de Somosierra

El núcleo central de este sistema está constituido por bloques levantados durante la orogenia alpina, que en la zona de Gredos da lugar a una alternancia entre bloques elevados (horst) y fosas (graben): Sierra de Béjar y Sierra de Ávila (horst) – Jerte y Adaja (graben) – sierras de Paramera y Serrota (horst) – Tormes – Alberche (graben) – Alto Gredos y Mijares (horst) – Tiétar (graben).



Lagunas de Gredos (Ávila)

En las sierras del Sistema Central se puede apreciar una secuencia de pisos de vegetación que van desde el basal, por debajo de los 1.000 m hasta las cumbres oromediterráneas que superan los 2.000 m. En los pisos más bajos dominan encinares y pinares de pino piñonero y pino negral, mientras que por encima dominan los rebollares y, en altitudes superiores, los pinares de pino silvestre y matorrales oromediterráneos, que culminan en los pastizales alpinoideos. Este sencillo esquema se enriquece y complica en numerosos sitios por la orografía, la orientación, los microclimas, la huella antrópica y ganadera y por la presencia de otras formaciones como abedulares, castañares, fresnedas, robledales, pinares de pino cascalbo (*Pinus nigra*), enebrales (*Juniperus oxycedrus*), acebedas, etc. Los terrenos desarbolados están en su mayor parte cubiertos por matorrales diversos como enebrales rastreros (*Juniperus communis* subsp. *alpina*), piornales (*Cytisus oromediterraneus*), hiniestrales (*Genista cinerascens*), estepares (*Cistus laurifolius*), etc.



Transecto del Sistema Central

El transecto que aquí se presenta corta de forma transversal la Sierra de Gredos, que tiene las cotas más elevadas del Sistema Central (Almanzor, 2.592 m), y se encuentra a caballo entre la cuenca del Duero al norte, y el valle del Tietar, ya en la cuenca hidrográfica del Tago.

2.3.7. Las penillanuras de Salamanca y Zamora

El límite de la Comunidad con la vecina Portugal está formada por una gran penillanura. Esta va desde los pies de las Sierras de Gata y de Francia, en Salamanca, hasta la Sierra de la Culebra, en Zamora, y está formado mayoritariamente rocas graníticas hercínicas (granitoides, gneises) y por pizarras, esquistos y cuarcitas paleozoicos. En sus extremos norte y sur encontramos preferentemente las pizarras y las cuarcitas paleozoicas. De forma más localizada el zócalo está cubierto por materiales terciarios o cuaternarios, como las areniscas y arcosas de la fosa de Ciudad Rodrigo o los conglomerados mayoritariamente pleistocenos de Tábara (rañas).

Dentro de esta penillanura, que se extiende a las portuguesas Beira Interior y Tras-os-Montes, destaca el profundo tajo que forma el río Duero en la misma frontera, los Arribes o las Arribes, donde se marca el punto altimétrico más bajo de la Comunidad, y las condiciones termófilas más adecuadas para la aparición de la flora más típicamente mediterránea.

El escaso desarrollo del suelo, unido a la escasa precipitación anual, ha condicionado desde antiguo el desarrollo de la agricultura, explicando la existencia del sistema agrosilvopastoral más genuino de la Penín-



Dehesa de encina sobre cultivo en Valdelosa (Salamanca)

sula Ibérica, la dehesa, fundamentalmente de encina, que constituye uno de los sistemas productivos más adaptados, ecológicamente hablando, al soporte físico que los mantiene.

Estas tierras constituyen el dominio del rebollo, la encina y el alcornoque. Conforme nos movemos hacia el sur y a las zonas más bajas, el clima permite el desarrollo de especies más termófilas entre las que destacan unos cuantos arbustos o arbolillos como el madroño (*Arbutus unedo*), el durillo (*Viburnum tinus*), el labiérnago (*Phillyrea angustifolia*), la cornicabra (*Pistacia terebinthus*), etc.

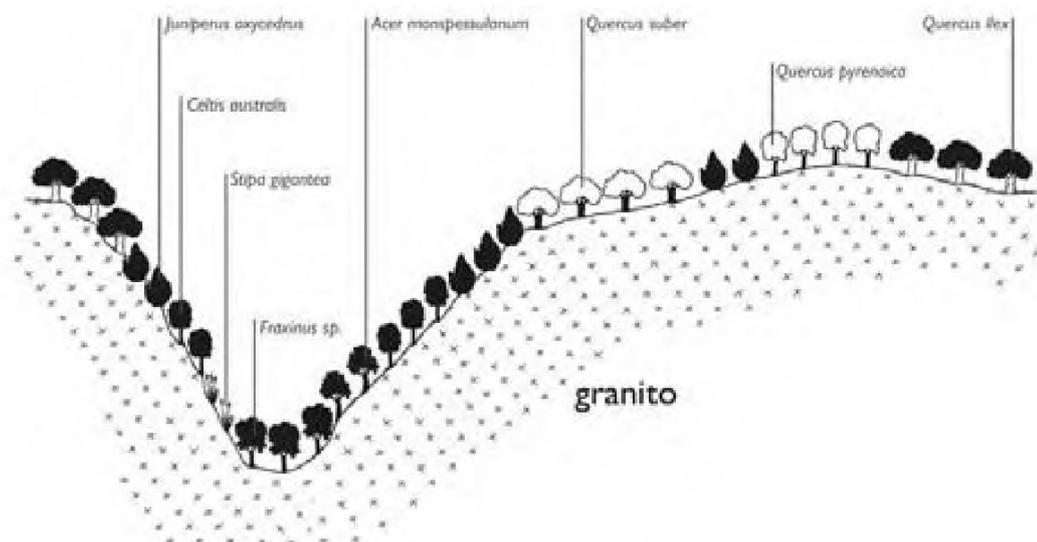


Dehesa con *Cistus ladanifer* en Itero de Izaba (Salamanca)

Otras especies arbóreas como el fresno (*Fraxinus angustifolia*), el arce (*Acer monspesulanum*), etc. enriquecen el paisaje vegetal de este territorio. En los Arribes merece destacar el almezal (*Celtis australis*) de Mieza y Aldeadávila (Salamanca), que es el más extenso de Europa y el enebral (*Juniperus oxycedrus* subsp. *badia*) de Cozcurrita y Fariza de Sayago en la provincia de Zamora.

Una buena parte de este territorio está desarbolada debido fundamentalmente a la presión de siglos de la ganadería y el fuego, dominando el paisaje diversos mato-

rrales que van desde los jarales (*Cistus ladanifer*) y estepares (*Cistus laurifolius*) hasta diversos escobonales (*Cytisus multiflorus*, *C. scoparius*, *C. striatus*) y brezales (*Erica australis*, *E. umbellata*, *Calluna vulgaris*, etc.).



Transecto de las penillanuras de Salamanca y Zamora

Este transecto atraviesa transversalmente los Arribes del Duero para adentrarse en las penillanuras de Zamora.

2.3.8. Montes de León

Incluimos en este epígrafe varias sierras del occidente leonés y norte de Zamora, desde Sanabria y Segundera hasta los Montes de León propiamente dichos, pasando por las sierras de Cabrera, Teleno y Aquilanos. Estas sierras tienen su relación geológica con Caurel y Ancares, aunque desde el punto de vista de la vegetación, éstas últimas pertenecen ya a la región eurosiberiana. Las rocas que nos encontramos son de edad paleozoica, especialmente cámbrico y ordovícico, aunque también precámbricas, con distintos materiales como granitoides y gneises en Cabrera Baja y Segundera, cuarcitas y pizarras en Cabrera Alta y El Teleno y cuarcitas, calizas, areniscas y pizarras en los Montes Aquilianos, los Ancares y Sierra de Gistredo.

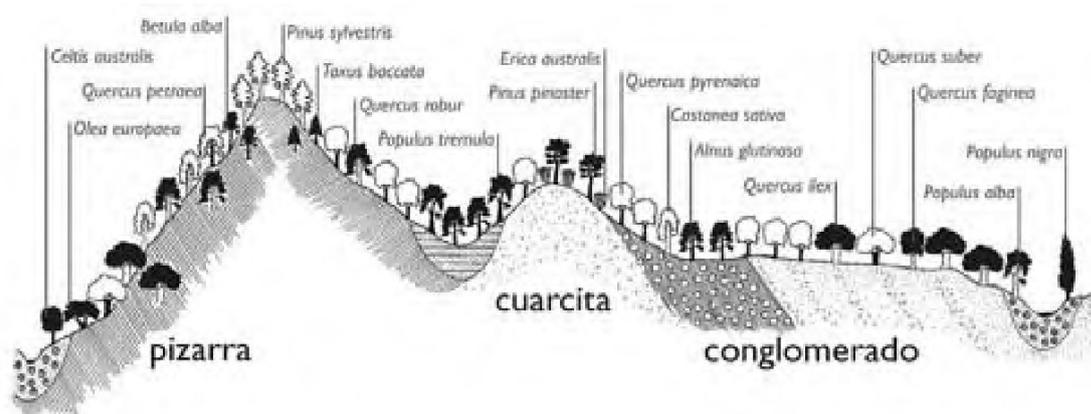
En estas sierras alternan dominios tanto de frondosas como de coníferas ya que aquí conviven el rebollo y el roble con los pinares de negral (*Pinus pinaster*). En el pasado (hasta el s. XIX) el pino



Pinares de negral (*Pinus pinaster*) en Tabuyo (León)

albar (*Pinus sylvestris*) también estaba presente en estas sierras. De forma más localizada estos montes albergan otras especies como castaños, temblones, abedules, tejos, etc. En las zonas basales, tanto en la vertiente del Sil como en la del Órbigo, las encinas, los quejigos y, en menor medida, los alcornocques, dominan el paisaje. Las malas condiciones para el cultivo han hecho que este territorio tenga un uso dominante ganadero y forestal.

El uso reiterado del fuego ha sido uno de los principales frenos para la regeneración de la vegetación arbolada, entre las que apenas el rebollo ha conseguido persistir gracias a su gran capacidad de rebrote tras



Transecto de los Montes de León

el fuego, favoreciéndose el desarrollo de amplias extensiones de matorral, fundamentalmente brezales (*Erica australis*, *Calluna vulgaris*) y, en zonas más secas, matorrales con cistáceas como estepares de *Cistus laurifolius* o mezclas de *Halimium alyssoides*, *Calluna vulgaris*, *Erica umbellata*, *Pterospartum tridentatum*, etc.

Este transecto va desde Puente de Domingo Flórez situado a orillas del Sil, por debajo de los 400 m, hasta La Bañeza, cruzando la Sierra del Teleno, con cotas superiores a los 2.000 m. Atraviesa las pizarras y cuarcitas paleozoicas, y conforme el transecto sale de estas sierras para llegar al valle del río Órbigo, atraviesa los depósitos miocénicos de arcillas arenosas y algunas rañas cuaternarias.

2.3.9. El valle del Duero

El valle del Duero alberga zonas bien diferenciadas tanto en sustrato, como en el uso dominante del territorio y la vegetación. Tal es el caso de la Tierra de Pinares situada sobre las arenas cuaternarias de Segovia y Valladolid, los páramos calizos pontienses de Torozos, Cerrato y Corcos, con sus respectivas cuestas margosas miocénicas (en ocasiones con yesos) y las campiñas occidentales, formadas por limos y arcillas (fangos) ocre y rojizos con intercalaciones de canales arenosos.

La transición de la cuenca del Duero a las montañas que la bordean dan lugar a unidades también diferenciadas como los páramos detríticos de Zamora, León y Palencia, los páramos calizos de La Lora y de Masa en Burgos, y pequeñas sierras calizas cretácicas de transición al Sistema Ibérico y Central como las de Covarrubias-Nafría-Cabrejas en Burgos-Soria o la Serrezuela de Pradales entre Burgos y Segovia. En esta última sierra también afloran areniscas triásicas y pizarras y cuarcitas cámbricas.

Estos páramos y sierras calizos se ven, en ocasiones, horadados por profundos cañones fluviales, como es el caso de las Hoces del Duratón y del Riaza o del Cañón del Río Lobos.



Cañón del Río Lobos (Burgos-Soria)

El valle del Duero y especialmente las campiñas arcillosas o limosas de Tierra de Campos, Tierra del Pan y del Vino, La Armuña, Tierra de Peñaranda, etc. son dominio de la encina castellana, hoy casi ausente por el cultivo agrícola.

Las grandes extensiones cerealistas, prácticamente ausentes de arbolado encierran, no obstante, verdaderos tesoros botánicos. Entre estos, destaca la vegetación asociada a zonas húmedas como bodones y lavajos –pequeñas lagunas temporales de descarga del acuífero–, saladares, lagunas, etc. con una flora muy especializada en sus peculiares condiciones de humedad y salinidad. Especies como *Microcnemum coralloides* o *Limonium costae* son buena muestra de ello.

Por otro lado, los grandes depósitos de arenas del centro de la Región, con bajísimas aptitudes agrarias, han permitido la existencia de grandes masas continuas de *Pinus pinea* y *Pinus pinaster*, cuyos productos, el piñón y la resina, han estado íntimamente relacionados con la economía local.



Vista de Tierra de Campos desde Uruñía (Valladolid)



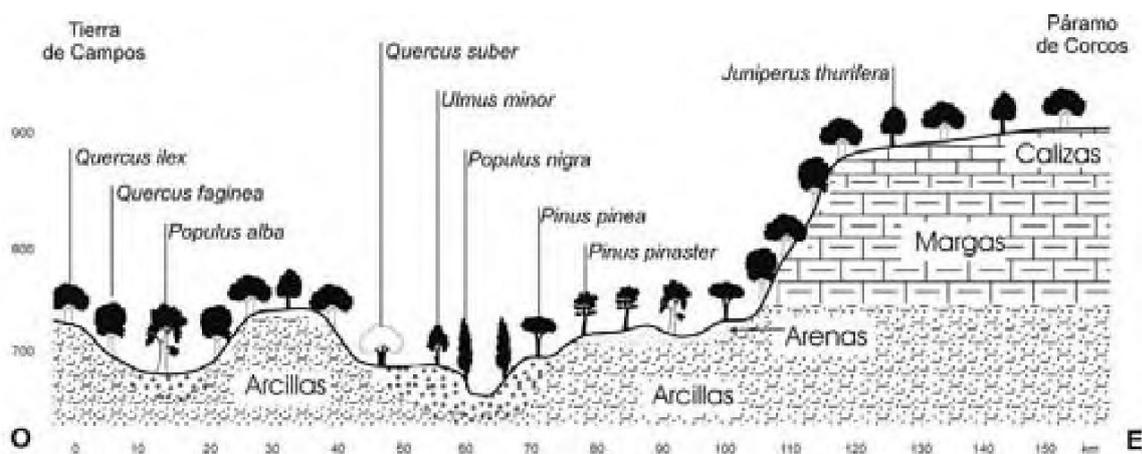
Valle de Bajoz (Valladolid)

Los páramos detríticos, al norte de la cuenca, están cubiertos por notables extensiones de rebollo y de repoblaciones de pinos (principalmente *Pinus pinaster*, *P. nigra* y *P. sylvestris*). En estos terrenos también conviven otras especies más exigentes en suelo y humedad o menos resistentes a la presión humana, pero están relegadas a situaciones particulares, protegidas de la presión y las inclemencias. Tal es el caso del roble albar, abedules, temblores, maguillos (*Malus sylvestris*), mostajos (*Sorbus torminalis*), etc.

Los páramos de las Loras y Masa y sus alrededores forman altiplanicies con altitudes cercanas a los 1.000 m, con suelos pedregosos, poco aptos para el cultivo agrícola, dominio de quejigos y encinas acompañados de enebros (*Juniperus communis* y *J. oxycedrus*), majuelos, endrinos, etc. Localmente también aparecen jerbos (*Sorbus domestica*), guillomos (*Amelanchier ovalis*), aladiernos (*Rhamnus alaternus*, *R. saxatilis*), durillos (*Viburnum tinus*), lantanas (*Viburnum lantana*), labiérnagos (*Phillyrea angustifolia*), etc. En los valles más húmedos o protegidos se pueden encontrar algunos hayedos y muchas otras especies como robles, tilos, arces, avellanos, cerezos, fresnos, abedules, etc. Condiciones parecidas encontramos en las montañas calizas del entorno (Las Tuerces, Peña Amaya, Valle de Sedano). En estos páramos también hay repoblaciones de pinos, principalmente silvestre y laricio, que por lo general tienen escaso desarrollo.

Los páramos de las Loras y Masa y sus alrededores forman altiplanicies con altitudes cercanas

En las sierras calizas cretácicas del oeste (Burgos-Soria) también están presentes la sabina albar, la encina y el quejigo, pero aquí cobra especial protagonismo la sabina, que ocupa importantes superficies que están en expansión en las últimas décadas y de forma más localizada el pino pudío (*Pinus nigra*).



Transecto Valle del Duero

Este transecto representa la transición de las campiñas arcillosas a los páramos calizos, pasando por tramos de arenas y cuestas margosas. Esta secuencia de sustratos implica una secuencia de dominios de vegetación que empieza en los encinares sobre arcillas (hoy casi ausentes por ser zonas eminentemente agrí-

colas), los pinares de pino piñonero y pino negral en las arenas (con representaciones relicticas de alcornoque), quejigos y encinas en las cuestas margosas y encinas y nebradas o sabinas (*Juniperus thurifera*) en los páramos. Todo ello interrumpido por las riberas que pueden albergar chopos, álamos blancos, olmos, fresnos, etc. Cada una de estas formaciones tiene un cortejo propio, entre los cuales cabe destacar el de los encinares y quejigares sobre cuestas margo-yesosas, a los que acompaña una de las floras más especializada y peculiar dentro de nuestro contexto, con especies gipsófilas como *Reseda stricta*, *Gypsophila struthium* o *Ephedra distachya*.



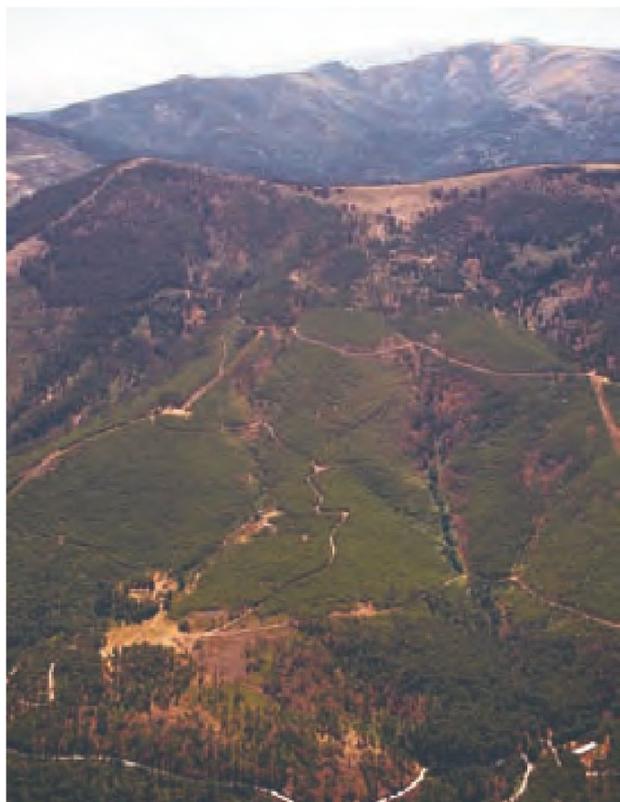
Valle del Riaza desde Haza (Segovia)

3

LOS PRINCIPALES TIPOS DE VEGETACIÓN EN EL MFCYL400

3.1. Introducción

Zonas arboladas



Castañar de El Tiemblo (Ávila)

Castilla y León cuenta con cerca de tres millones de hectáreas de terrenos arbolados. Sin embargo, no toda esta superficie puede denominarse bosque desde un punto de vista fitosociológico. Este término se suele reservar para las masas arboladas con un grado de espesura o de cobertura suficiente para albergar un cierto ambiente nemoral y consecuentemente un cortejo florístico propio. En este mapa hemos distinguido entre masas arboladas cerradas (bosques) y masas abiertas. En las primeras hemos incluido no sólo los bosques atlánticos más sombríos (hayedos, robledales, etc.) que pueden alcanzar coberturas superiores al 70% sino también muchos otros con menor espesura, habitualmente cercana al 50-60%, propios de climas más secos, como es el caso de muchos encinares, pinares de negral o piñonero, etc. En Castilla y León, cerca de dos millones de hectáreas entran dentro de este grupo.

El resto de la superficie arbolada de la región está constituida por diversas formaciones abiertas o fragmentadas en las que los árboles aparecen dispersos o en grupos, líneas, etc. y alternan con los claros, en los que coexisten especies de su cortejo con otras más propias de zonas abiertas, de matorral y/o

pastizal. Estos terrenos, que son muy frecuentes en la región, alcanzan una superficie superior al millón de hectáreas.



Santibáñez de Béjar (Salamanca)

En el mapa 1:400.000 se ha querido reflejar esta diferencia asignando un rótulo en negrita para el arbolado cerrado (bosques) y en cursiva para el arbolado abierto. Los distintos tipos de masa arbolada se han codificado indicando la especie o especies arbóreas dominantes (normalmente hasta un máximo de tres).

A continuación se indica la superficie ocupada por las principales formaciones arboladas en Castilla y León, distinguiendo entre masas naturales (2.498.000 ha) y repoblaciones (494.000 ha). Es probable que el valor real de la superficie repoblada sea algo superior, ya que las repoblaciones realizadas en la última década son todavía muy jóvenes y, en ocasiones, pasan desapercibidas durante el proceso de fotointerpretación. Por otra parte, las repoblaciones más antiguas –primera mitad del siglo XX– están bastante integradas en el paisaje, pudiendo pasar, en algunos casos, inadvertido su origen artificial.

En la siguiente tabla se muestra la superficie arbolada dominada por cada una de las principales especies forestales de la región, tanto en forma de masas puras como acompañadas por otras especies.

Superficies arboladas de Castilla y León (x1.000 ha)
Masas puras y mixtas, clasificadas por la especie dominante o principal
CONÍFERAS

| Especie dominante | Masas Naturales | | | Repoblaciones | | | TOTAL |
|---|-----------------|------------|------------|---------------|------------|------------|--------------|
| | FCC>50% | FCC<50% | TOTAL | FCC>50% | FCC<50% | TOTAL | |
| Pino negro (<i>Pinus uncinata</i>) | 0,06 | 0,18 | 0,24 | 1 | 4 | 5 | 5 |
| Pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>) | 138 | 24 | 162 | 126 | 65 | 191 | 353 |
| Pino pudio (<i>Pinus nigra</i>) | 14 | 3 | 17 | 45 | 30 | 75 | 92 |
| Pino negral (<i>Pinus pinaster</i>) | 212 | 67 | 279 | 59 | 22 | 81 | 360 |
| Pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>) | 60 | 15 | 74 | 5 | 21 | 26 | 100 |
| Pino carrasco (<i>Pinus halepensis</i>) | | | | 11 | 13 | 24 | 24 |
| Pino radiata (<i>Pinus radiata</i>) | | | | 6 | 6 | 12 | 12 |
| Enebro (<i>Juniperus thurifera</i>) | 41 | 61 | 102 | 0,00 | 0,12 | 0,12 | 102 |
| Total coníferas | 464 | 171 | 635 | 253 | 160 | 413 | 1.048 |

Superficies arboladas de Castilla y León (x1.000 ha)
Masas puras y mixtas, clasificadas por la especie dominante o principal
FRONDOSAS

| Especie dominante | FCC>50% | FCC<50% | TOTAL |
|--|--------------|------------|--------------|
| Encina (<i>Quercus ilex</i>) | 343 | 447 | 790 |
| Rebollo (<i>Quercus pyrenaica</i>) | 393 | 308 | 701 |
| Quejigo (<i>Quercus faginea</i>) | 77 | 69 | 146 |
| Alcornoque (<i>Quercus suber</i>) | 2 | 5 | 7 |
| Haya (<i>Fagus sylvatica</i>) | 60 | 3 | 63 |
| Roble (<i>Quercus petraea</i> , <i>Q. robur</i>) | 23 | 5 | 28 |
| Castaño (<i>Castanea sativa</i>) | 15 | 9 | 24 |
| Abedul (<i>Betula alba</i> , <i>B. pendula</i>) | 6 | 3 | 9 |
| Riberas naturales (<i>Populus sp</i> , <i>Alnus sp</i> , <i>Salix sp</i> , <i>Fraxinus sp</i> , etc.) | 40 | 13 | 53 |
| Repoblaciones de frondosas (excepto choperas de producción) | 7 | 11 | 18 |
| Choperas de producción (<i>Populus x euramericana</i> , <i>P. x interamericana</i>) | 46 | 17 | 63 |
| Total frondosas | 1.012 | 890 | 1.902 |

Superficies arboladas de Castilla y León (x1.000 ha)
Masas puras y mixtas, clasificadas por la especie dominante o principal
TOTALES

| Especie dominante | Masas Naturales | | | Repoblaciones | | | TOTAL |
|--------------------------|-----------------|--------------|--------------|---------------|------------|------------|--------------|
| | FCC>50% | FCC<50% | TOTAL | FCC>50% | FCC<50% | TOTAL | |
| Coníferas | 464 | 171 | 635 | 253 | 160 | 413 | 1.048 |
| Frondosas | 959 | 862 | 1.821 | 53 | 28 | 81 | 1.902 |
| Otros terrenos arbolados | 11 | 31 | 42 | 0 | 0 | 0 | 42 |
| TOTAL | 1.434 | 1.064 | 2.498 | 306 | 188 | 494 | 2.992 |

Aun cuando Castilla y León alberga alguna de las mejores representaciones de bosques mixtos de la Península, la mayor parte de los bosques de la región están dominados por una sola especie arbórea, a la que suelen acompañar otras, pero con carácter secundario, muchas veces en situaciones particulares, o zonas de borde o transición. Sin embargo, el mapa refleja muchas teselas en las que coexisten dos o más especies; una buena parte de los casos no responde a mezclas verdaderas sino a mosaicos más o menos disjuntos de rodales de distintas especies que aparecen reunidos en una misma tesela por razones de escala.



Pinar de *Pinus pinaster* en mezcla con encina, quejigo, cornicabra, tilo, mostajo, jerbos, acerón, haya, fresno de flor y boj en Oña (Burgos)

A continuación se indica la superficie que ocupan las principales mezclas de especies. Estas cifras incluyen no sólo las mezclas pie a pie, sino también los mosaicos formados por golpes y bosquetes de distintas especies dentro de una misma tesela (la superficie media de las teselas arboladas en el MFE50 es de 36 hectáreas). Además se considera un porcentaje mínimo del 10%, por debajo del cual, las especies se consideran accesorias y no justifican el calificativo de mezcla o masa mixta.

Superficies arboladas de Castilla y León Principales mezclas de especies

| Especies dominantes o codominantes y acompañantes | Superficie (x1.000 ha) | | |
|---|------------------------|------------|--------------|
| | FCC>50% | FCC<50% | TOTAL |
| Pinares naturales de negral y piñonero (<i>Pinus pinaster</i> , <i>P. pinea</i>) | 53 | 9 | 62 |
| Pinares naturales de negral y silvestre (<i>Pinus pinaster</i> , <i>P. sylvestris</i>) | 42 | 5 | 47 |
| Sabinares naturales con pinos (<i>Juniperus thurifera</i> y <i>Pinus nigra</i> , <i>P. sylvestris</i> o <i>P. pinaster</i>) | 23 | 39 | 62 |
| Replantaciones con mezcla de pinos (<i>Pinus pinaster</i> , <i>P. sylvestris</i> , <i>P. nigra</i>) | 64 | 18 | 82 |
| Alcornocales con otros <i>Quercus</i> (<i>Quercus suber</i> y <i>Q. ilex</i> o <i>Q. faginea</i>) | 3 | 5 | 8 |
| Mezcla de frondosas mediterráneas naturales (<i>Quercus ilex</i> , <i>Q. faginea</i> , <i>Q. pyrenaica</i>) | 192 | 227 | 419 |
| Mezcla de frondosas caducifolias naturales (<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Betula sp</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Q. pyrenaica</i>) | 65 | 9 | 73 |
| Replantaciones de frondosas (Varias especies) | 4 | 10 | 14 |
| Masas mixtas naturales pino silvestre–frondosas (<i>Pinus sylvestris</i> y <i>Fagus sylvatica</i> o <i>Quercus sp</i>) | 69 | 12 | 81 |
| Masas mixtas naturales pino piñonero–encina (<i>Pinus pinea</i> , <i>Quercus ilex</i>) | 23 | 7 | 29 |
| Masas mixtas naturales pino negral–frondosas (<i>Pinus pinaster</i> y <i>Quercus ilex</i> , <i>Q. faginea</i> o <i>Q. pyrenaica</i>) | 65 | 22 | 88 |
| Masas mixtas naturales sábina–frondosas (<i>Juniperus thurifera</i> y <i>Quercus ilex</i> , <i>Q. faginea</i> o <i>Q. pyrenaica</i>) | 62 | 34 | 95 |
| Masas mixtas frondosa–conífera procedentes de repoblación | 77 | 28 | 105 |
| TOTAL | 735 | 424 | 1.159 |

Algunas especies arboladas aparecen habitualmente como acompañantes, lo que hace difícil su representación a escala 1:400.000 aún cuando tengan una amplia distribución. Tal es el caso de los olmos, el avellano, el cerezo, los arces, etc. Aunque algunas de estas especies aparecen reflejadas en el mapa, debe tenerse en cuenta que esas localizaciones son sólo una pequeña muestra de su distribución total.

Otras especies están presentes como accesorias o en pequeños rodales, pero de forma más localizada, como el tejo, el tilo o la coscoja. Por su especial significación se han incluido en el mapa las principales localidades en las que éstas han sido cartografiadas.

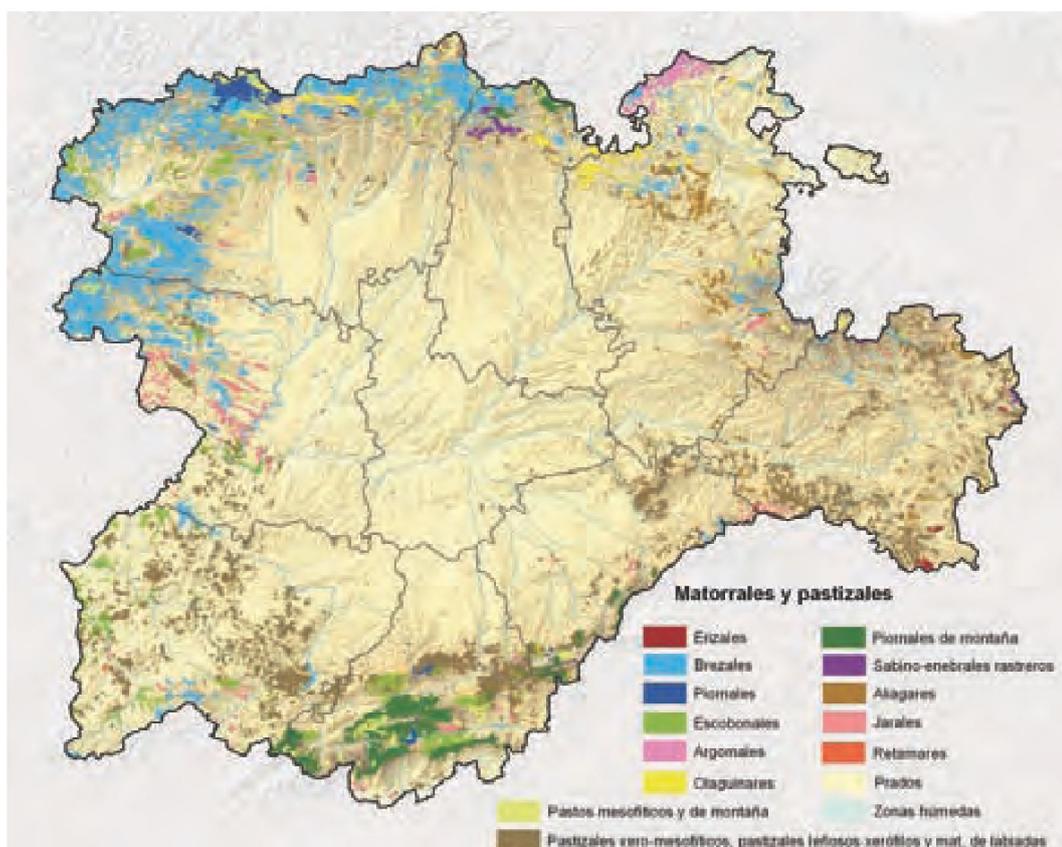
Matorrales y pastizales

Alrededor de 1,8 millones de hectáreas de matorrales y pastizales ocupan el territorio de Castilla y León. Sólo algunas de estas formaciones vegetales representan comunidades más o menos estables, en el sentido clásico de la dinámica vegetal. Las áreas ocupadas por pastizales o matorrales de alta montaña o determinadas comunidades halófilas son algunos de los escasos ejemplos en Castilla y León en los que las condiciones ambientales impiden el desarrollo del bosque. Fuera de estas situaciones, la mayor parte de nuestros matorrales y pastizales son fruto del intenso y secular manejo agroganadero del territorio, o de su actual abandono. Las presentes condiciones de cambios socio-económicos en nuestro medio rural hacen de estos matorrales y pastizales, las comunidades, a priori, más dinámicas en nuestro entorno.

Esto se traduce, en el contexto de nuestro trabajo, en que la cartografía de matorrales y pastizales es la que más rápidamente puede pasar a estar desfasada a corto-medio plazo. Los cambios de paisaje pueden ser rápidos, por ejemplo, en un escenario de abandono del uso reiterado del fuego como herramienta agroganadera, en el que extensas superficies de brezal podrían transformarse en incipientes abedulares en la montaña Cantábrica, en apenas una década.



Colonización por *Ilex aquifolium* y *Juniperus thurifera* favorecida por el abandono del uso del fuego en Tartufes (Soria)



Superficie de los principales matorrales y pastizales y otros

| Denominación | Superficie (ha) |
|--|------------------|
| Enebrales rastreros (<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>nana</i>) y corveñales (<i>Juniperus sabina</i>) | 13.000 |
| Brezales y otros matorrales dominados por ericáceas | 418.000 |
| Jarales y otros matorrales dominados por cistáceas | 77.000 |
| Matorrales dominados por leguminosas | |
| Piornales de montaña | 115.000 |
| Piornales de <i>Genista florida</i> y <i>G. obtusiramea</i> e hiniestrales de <i>Genista cinerascens</i> | 29.000 |
| Escobonales de <i>Cytisus scoparius</i> , <i>C. striatus</i> y <i>C. multiflorus</i> | 136.000 |
| Retamares (<i>Retama sphaerocarpa</i>) | 5.000 |
| Argomales o tojares (<i>Ulex</i> spp.) | 24.000 |
| Erizales (<i>Erinacea anthyllis</i>), tollagares (<i>Genista pumila</i>), abrojales (<i>Astragalus granatensis</i>) y cambronales (<i>Genista hystrix</i>) | 7.000 |
| Aliagares de <i>Genista scorpius</i> , mato-aliagares, lasto-timo-aliagares y afines | 75.000 |
| Matorrales dominados por labiadas | |
| Romerales | 7.000 |
| Esplegares, salviares, salvio-esplegares y cantuesares | 54.000 |
| Tomillares, matorrales gipsófilos y matorrales afines | 133.000 |
| Pastizales | |
| Pastos de alta montaña | 23.000 |
| Pastos mesofíticos | 55.000 |
| Pastizales xero-mesofíticos, xerofíticos, pastizales leñosos xerofíticos y afines | 440.000 |
| Roquedos, canchales y graveras | 62.000 |
| Otros | 127.000 |
| Total | 1.800.000 |

Como se ha indicado anteriormente, el mapa (MFCyL50) a partir del cual se ha preparado esta síntesis 1:400.000 se elaboró de forma independiente la parte arbolada y la desarbolada. Mientras que la primera se realizó con los criterios de fotointerpretación y precisión propios de una cartografía 1:50.000, la parte desarbolada se apoyó en un teselado menos detallado, basado principalmente en el Mapa Forestal de España 1:200.000. La información disponible en gabinete se complementó con trabajo de campo, que abarcó cerca del 20% del territorio.

La gran heterogeneidad de la información de partida, unido a la conveniencia de dar un mismo tratamiento y nomenclatura a toda la región ha obligado a considerar grandes grupos de vegetación para algunos tipos de matorrales y pastizales (brezales y otras ericáceas; jarales y otras cistáceas) que incluyen diferentes tipos de comunidades vegetales. Este hecho es especialmente significativo en el grupo de los pastizales, para el que la gran diversidad de comunidades herbáceas presentes en la región se han reunido en unos pocos grupos.

En los próximos capítulos se describen los distintos tipos de comunidades vegetales reflejadas en el mapa, con su distribución y composición más habituales. La diversidad de situaciones, grados de espesura, entornos de vegetación, régimen de renovaciones, etc. hace que haya numerosas variantes de los cortejos florísticos habituales que se comentan en los siguientes apartados.

Otros usos del territorio

Además de las distintas comunidades de arbolado, matorrales, comunidades herbáceas, humedales y roquedos, se han cartografiado los siguientes usos:

| Uso | Símbolo | Descripción |
|--|---------|---|
| Cultivos agrícolas | @ | Se incluyen aquí todos los cultivos tanto herbáceos como leñosos, así como los barbechos, posíos y terrenos abandonados o en reposo, pero recientemente cultivados. Con carácter general, los cultivos no llevan rótulo; únicamente se utiliza el símbolo @ para las teselas de mosaico o alternancia de cultivos con otros usos. Los prados, en los que se llevan a cabo prácticas propias del cultivo agrícola, y otros pastos mesófilos en zonas manifiestamente parceladas, en las que normalmente alternan con algunos cultivos, se han incluido bajo el símbolo n (véase apartado de pastizales y otras comunidades herbáceas). |
| Zonas urbanizadas y otros terrenos artificiales | | Incluye todos los núcleos de población, zonas urbanas, industriales y comerciales, así como algunas infraestructuras de suficiente dimensión; es decir, suelo edificado o impermeabilizado artificialmente. Estos terrenos aparecen en gris oscuro y no llevan rótulo. Se han excluido de este grupo algunas urbanizaciones con edificaciones más o menos dispersas en las que la proporción de superficie verde es superior a la impermeabilizada. Este tipo de urbanizaciones se han incluido en el grupo denominado zonas verdes artificiales. |
| Zonas verdes artificiales | v | Incluye zonas deportivas, jardines o parques no urbanos y urbanizaciones con edificaciones más o menos dispersas en las que la proporción de superficie verde es superior a la impermeabilizada. |
| Actividades extractivas | k | Este grupo incluye principalmente canteras, graveras y escombreras de actividades extractivas. |

3.2. Principales tipos de bosque

3.2.1. Pinares de *Pinus sylvestris* **Ps**

Los pinares de *Pinus sylvestris* más maduros son bosques densos, cerrados, con cortejo de algunos otros árboles que, localmente, pueden prosperar formando rodales de mayor entidad: *Betula alba* (Navafría y vertiente segoviana del Sistema Central) y *Betula pendula* (pinar de la Garganta de El Espinar), *Ilex aquifolium* (Valsaín), *Taxus baccata*, *Populus tremula* (Cancha de los Alamillos, en Valsaín, con *Prunus padus*, muy poco frecuente en el Sistema Central), *Sorbus aucuparia*, *Sorbus aria*, *Salix caprea* (Urbión, Cebollera), *Prunus avium*, *Corylus avellana*, etc.

En los pinares naturales de pino albar montano más puro, en las estaciones menos secas suele estar presente *Juniperus communis* subsp. *communis* y en zonas más altas, *J. communis* subsp. *alpina*. También son frecuentes, sobre todo en claros, *Cytisus oromediterraneus*, *Adenocarpus hispanicus*, *Erica arborea* y otras especies de matas ericáceas, como *E. australis*, *E. vagans*, *E. umbellata*, *Vaccinium myrtillus* (sobre todo en el Ibérico), *Arctostaphylos uva-ursi*, etc. El Pinar de Vellilla de Río Carrión aparece próximo a manifestaciones de *J. sabina*. En el Sistema Central, y en contacto con la franja de los rebollares subclerófilos de *Quercus pyrenaica* son más abundantes *Genista florida*, *Cytisus scoparius* y *Cistus laurifolius*. En el núcleo central, más xerófilo, se encuentran *Genista cinerascens* y *Halimium viscosum*.

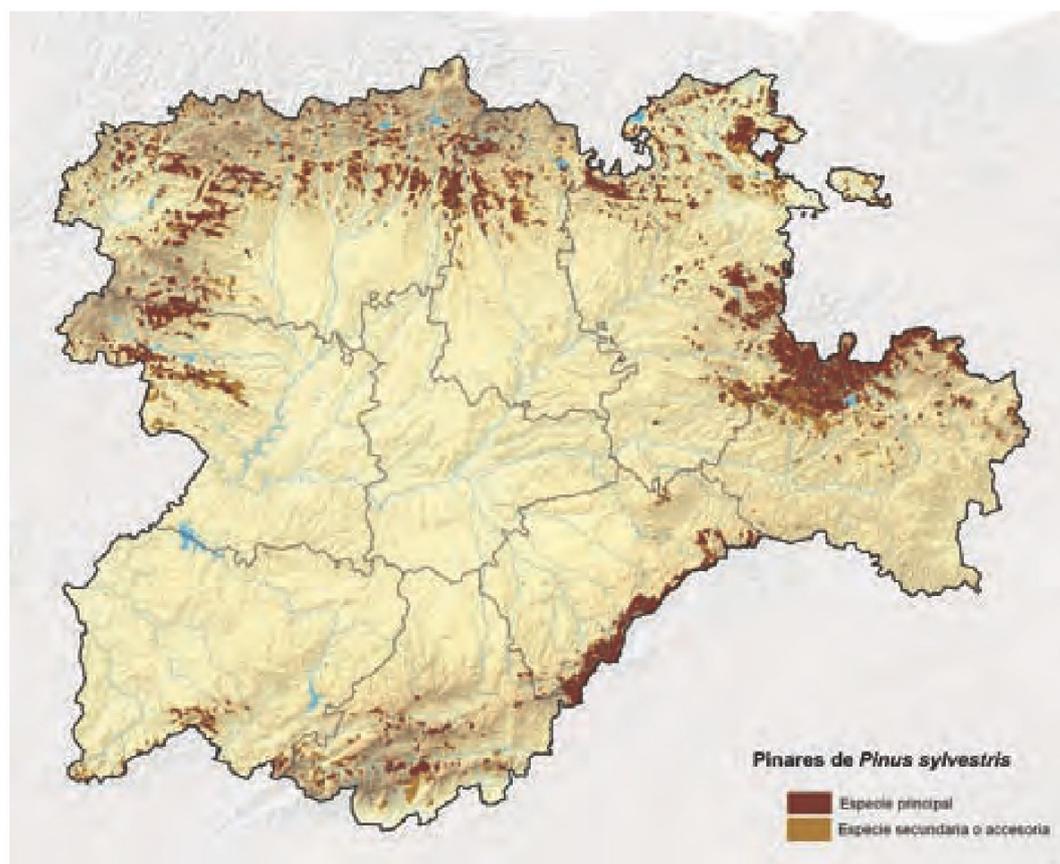
Entre las espinosas caducifolias, abundan las zarzas (*Rubus ulmifolius*, *R. idaeus*) y es muy frecuente el helecho (*Pteridium aquilinum*) colonizando los claros, por su carácter heliófilo. También es habitual *Lonicera periclymenum*. Especies que acompañan a las plantas citadas del subpiso o que, como ellas, pueden ver-



Pinar de *Pinus sylvestris* en Palacios de la Sierra (Burgos)



Pinus sylvestris en la Timberline con *Cytisus oromediterraneus* y *Juniperus communis* en Valsaín (Segovia)



se en claros y rasos del pinar son: *Lonicera xylosteum*, *Ribes petraeum*, *R. alpinum*, *Rhamnus alpina*, *Rh. catharticus*, *Calluna vulgaris* y *Thymus pulegioides*.

En las áreas de pinar subxerófilo calcícola aparecen como acompañantes o próximos *Amelanchier ovalis*, *Rhamnus saxatilis*, *Genista scorpius*, algunas *Sideritis*, *Thymus* y *Helianthemum*. A menor altitud, el pinar es sustituido por un timo-aliagar con presencia de tollaga (*Genista pumila*). En las partes altas calcáreas del Sistema Ibérico, pueden encontrarse *Erinacea anthyllis* y *Hormatophylla spinosa* (esta última, también presente en la Cantábrica leonesa). Los tomillos más frecuentes son *Thymus pulegioides* y *Th. mastigophorus*.

Entre las herbáceas más constantes se encuentran las del género *Festuca* que sobrepasan la *Timberline* en cada sierra suficientemente elevada, junto con otras como *Fragaria vesca*, *Deschampsia caespitosa* o *Koeleria crassipes* y es bastante frecuente el cervuno, *Nardus stricta*.

Distribución

En el conjunto de la región, alcanzan del orden de 353.000 ha, con una representación muy amplia de pinares naturales a los que se añaden otros de origen artificial. Entre las masas naturales, además de los grandes núcleos de los sistemas Ibérico y Central hay otros enclaves que constituyen relictos de sumo interés geobotánico.

Pinares del Sistema Ibérico y estribaciones

Algunos de los pinares albares de mayor extensión de Europa se encuentran en las sierras y cordilleras del Ibérico septentrional, sobre todo en sus vertientes meridionales, más continentales. Son masas continuas o muy poco fragmentadas entre el alto Arlanza, Silos y Navas del Pinar, y los extremos septentrionales y noroccidentales sorianos, sobre las elevaciones de los picos de Urbión, la Sierra Cebojera y la Demanda. Son tierras pinariegas sobre suelos silíceos a las que pertenecen los afamados pinares de Vilviestre del Pinar, Canicosa, Hontoria, Navaleno, San Leonardo, Regumiel, Neila, Duruelo, Covaleda, Pinar Grande y Vinuesa, Valle de Valdelaguna, etc.

Se extiende desde los 1.100-1.200 m a los 1.900 m, variables ambas según exposiciones. En tierras limítrofes (riojanas) o en enclaves con



Pinus sylvestris en Navaleno (Soria)

mayor influencia oceánica de la montañas burgalesas y sorianas dejan paso a arbolados mesófilos, como el haya (*Fagus sylvatica*), que compite favorablemente con el pino, llegándolo a expulsar (Neila, Covaleta, Vinuesa, etc.). Excluyendo las umbrías y los fondos de valle, el pinar prospera sin competencia sobre los suelos relativamente sueltos de estas elevaciones de roca madre ácida en los sectores de clima más continentalizado y relativamente más seco de las solanas o en las cumbres más expuestas, pedregosas y, por tanto, más inaccesibles. Abandonados los usos y aprovechamientos tradicionales y despobladas grandes comarcas rurales, se observa una expansión de los pinares a costa de matorrales y pastizales de la montaña ibérica, como en algunas umbrías de la Demanda.

Por debajo del cinturón montañoso que les es propio y en sustratos ácidos, silíceos, van dando progresivamente paso a los robledales de *Quercus pyrenaica* o se entremezclan con ellos; el roble marojó, de tan fácil regeneración por medio de brotes de raíz y de cepa, constituye a menudo el subpiso del dosel arbóreo formado por los pinos, hasta los 1.600 m.

Los pinares del vecino Moncayo (*Pinus sylvestris* y *P. uncinata*) debieron extinguirse en otras épocas históricas (Edad Media) como consecuencia del intenso uso ganadero del fuego. Hoy en día, los pinares moncáunicos proceden de repoblación artificial.

Excepcionalmente, en este conjunto de masas de *Pinus sylvestris*, se encuentran otras, más reducidas y fragmentadas, sobre sustratos calizos: en Quintanar de la Sierra, Santa María de las Hoyas (cañón del río Lobos) y Neila. Son manifestaciones más xerófilas, carácter que delata la presencia (en río Lobos) del pino pudio, *Pinus nigra*. También hay masas de menor extensión en Pradoluengo y Fresneda de la Sierra y en La Póveda de Soria.

Pinares del Sistema Central

El segundo gran núcleo se encuentra en la franja montañosa que constituye el glacis de las sierras de esta cordillera. Los pinares están representados en las provincias de Segovia y Ávila. La vertiente castellana de la Carpetana, mayoritariamente de umbría, es la que les sirve de emplazamiento formando masas de cierta continuidad a partir de la cota de 1.100-1.200 hasta los 1.900 m, sobre los sustratos más típicos de este eje montañoso: granitoides, gneises, esquistos y pizarras, junto con materiales cuarcíticos. Las principales



Pinus sylvestris en Valsaín (Segovia)

masas se encuentran en la alineación de Guadarrama, perteneciendo a este grupo los conocidos y extensos pinares de Valsaín, Navafría y Peguerinos, que enlazan con los de El Espinar y el puerto de Guadarrama y con los madrileños del Alto Lozoya y Guadarrama sur. En la provincia de Ávila, hay pinares en la zona de Navalunga y Hoyos del Espino, más otros núcleos secundarios en las parameras de Ávila y en Piedrahíta (Sierra de Villafranca), además de la interesante representación de Ho-

yocasero. En Gredos, por el contrario, no es tan abundante, muy probablemente por la conjunción de dos causas: las influencias mitigadoras de la continentalidad que se dan ya en este macizo y una erradicación histórica o mengua de su área anterior como resultado de una sobrepresión ganadera. Los pinares de influencia mediterránea, subxerófilos, propios de las porciones suroccidentales del núcleo central, llevan un cortejo algo diferenciado y se alternan con matorrales menos mesófilos; en ellos pueden aparecer manifestaciones aisladas de *Pinus nigra*.

En el extremo oriental del Sistema Central hay rodales menores y pies dispersos, periféricos del área, más xerófilos, en riscos y elevaciones (1.200-1.400 m) muy rocosas, calizas (en Grado del Pico y en la Sierra de la Pela –Soria-Guadalajara–, en proximidades de Peralejo de los Escuderos).

Enclaves naturales periféricos

Enclaves de la Cordillera Cantábrica Central

Desaparecidos los extensos arbolados de coníferas que debieron de existir entre los 1.200 y 1.900 m en épocas geológicas recientes (Pleistoceno, primeras etapas del Holoceno) y que atestiguan yacimientos de polen y de restos fosilizados, no quedan más que muy exiguos relictos de máximo interés, que han escapado de episodios de cambios climáticos desfavorables y, sobre todo, de la acción humana con el empleo generalizado y extensivo del fuego ganadero, ya desde el Neolítico, in-



En primer plano, pinar de Velilla (Palencia)

tenso desde la habitación de la cordillera por astures y cántabros. Los brezales de montaña, muchos piornales y pastizales de altura son señales de la utilización ancestral de esta herramienta, que erradicó en su día las masas de pinar. De ello se salvaron los pinares del Alto Porma, sobre suelo síliceo (pinar de Cofiñal en Puebla de Lillo y algunos reductos y manifestaciones aisladas en sus proximidades, como las de San Cibrián, Redipollos y Solle). Asimismo, el de la Peña Mayor de Velilla, en el Alto Carrión, que, a pesar de su naturalidad, en el pasado se consideró de origen artificial.

Pinares de las estribaciones orientales de la Cantábrica, en el noreste burgalés

Parecen corresponder a masas en los ámbitos de bosques caducifolios o subesclerófilos, tanto sobre sustratos mayoritariamente calcáreos, en localidades como las que se extienden entre Medina de Pomar y el Puerto de Pancrudo, San Zadornil y cuenca del río Omecillo (mayoritariamente en Álava), Valle de Losa, Sierra de Tesla, Oña, Villanueva de los Montes, Bozoo y algunos enclaves treviñeses. Se trata en muchos casos de pinares subxerófilos, con tendencia más mediterránea.



Pinus sylvestris sobre calizas en San Martín de Don (Burgos)

Manifestaciones relícticas en la cuenca del Duero

Es muy significativa la presencia de *Pinus sylvestris* en la Tierra de Pinares segoviana, tanto en el cañón del río Cega (donde existe el fitotónimo "Los Valsaínes", entre Cuéllar y Lastras de Cuéllar), en mezcla con pino negral y pudío, como en las proximidades de Cuéllar y Torrecilla del Pinar-Cantalejo, donde pueden encontrarse ejemplares aislados y retazos en medio del mar de pinos negrales o resineros. En el cañón del Eresma (Bernardos) y en localidad próxima a Coca se encuentran asimismo algunos pies dispersos.

Núcleos de repoblación

Los más importantes se extienden por los páramos leoneses y palentinos, las montañas de Sanabria y La Carballeda, laderas y faldas del Sistema Central, la Demanda (Mencilla, Pradoluengo) y los Montes de Oca, en Burgos.

3.2.2. Abedulares (*Betula alba*, *B. pendula*) **Ba**

Los abedulares espontáneos se pueden ver frecuentemente como arbolado joven, colonizador, pionero, que busca con preferencia los enclaves con humedad, donde puede pervivir largo tiempo hasta hallarse sumergidos en bosques mixtos en donde no suelen faltar otras especies accesorias como tejos, acebos, serbales (*Sorbus aucuparia*) y cerezos. En su área principal de dispersión, de hecho, se le ve expandirse sobre brezales cuando éstos han dejado de tratarse para el aprovechamiento ganadero y no se encuentran ya establecidos mediante el fuego, lo que además se ve beneficiado por el rápido crecimiento de la especie y su tolerancia a los suelos ácidos de las tierras de brezo. También aparece repartido por el área como consecuencia de su uso en forestación de tierras agrícolas marginales.

Betula alba aparece preferentemente en las montañas cantábricas (norte de León, Palencia y Burgos) y en menor medida en el Sistema Ibérico (Burgos y Soria). Coexiste en la comarca de las Merindades, en la Demanda y en el condado de Treviño con *Betula pendula*.

Los rodales de abedul de mayor entidad y significación en el paisaje aparecen en comarcas leonesas y zamoranas: Ancares, Laciaña, alto Sil, alto Órbigo, las Omañas (Murias de Paredes), cuenca norte del Esla, sierra de La Cabrera y en la Sana-bria limítrofe con Orense, en la Culebra y en La Carballeda (cuenca del Río Negro).

En el Sistema Ibérico, se concentran en las áreas montañosas aunque también descienden bastante por la cuenca del Duero.

La preferencia por suelos húmedos, incluso encharcados, con aguas freáticas subsuperficiales hace posible encontrar al abedul como árbol constituyente de los bosques de ribera de zonas más bajas, como en el Esla, en el Carrión y Pisuerga, el páramo de Valdavia y, como singularidades, los rodales relicticos del Cega (Cuéllar, Lastras) y las manifestaciones, ya desaparecidas, que existieron en la umbría del cañón del Eresma, cercano a Coca, de las que se encuentran referencias fiables.

Más disperso aparece en el Sistema Central (Segovia –Riaza, Riofrío de Riaza, Santo Tomé, Navafría– Ávila y Salamanca). En el entorno de Somosierra y en El Espinar la especie más abundante es *Betula pendula*, de corteza blanca más lechosa.



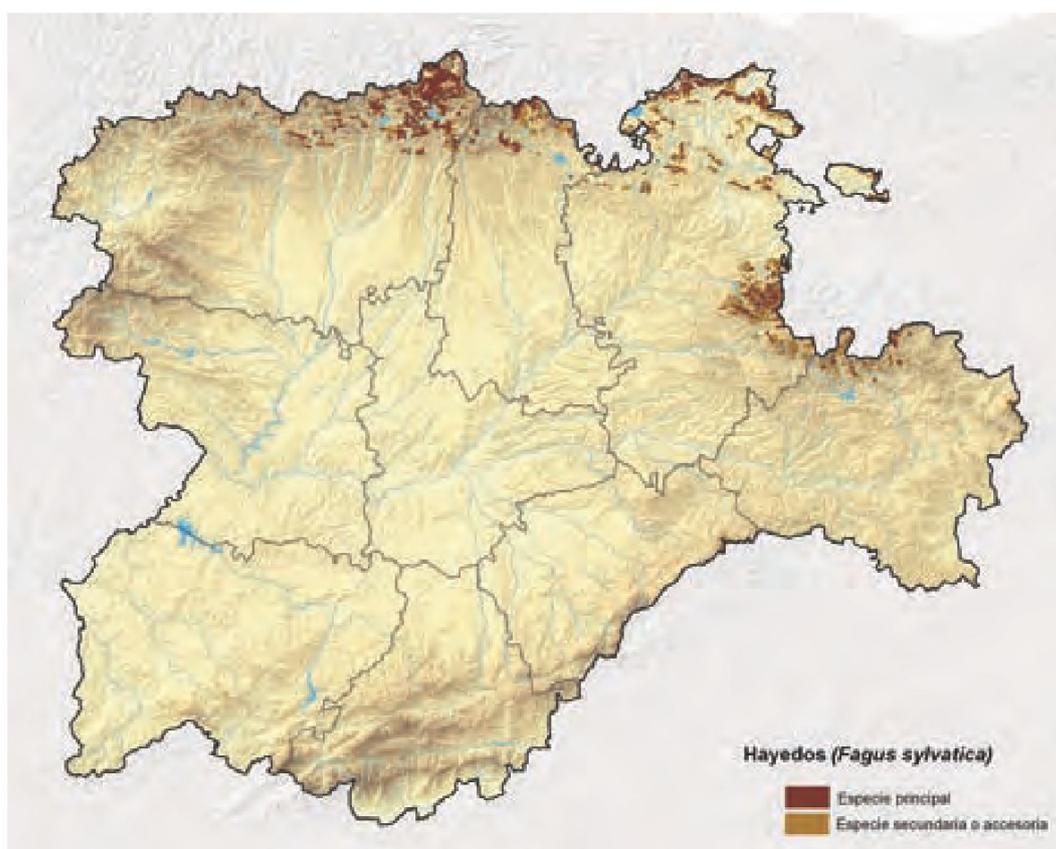
Abedular en Llamas de Laciaña (León)



Abedular de la Dehesa de Muriel Viejo (Soria)

3.2.3. Hayedos (*Fagus sylvatica*) **Fs**

En Castilla y León aparecen extensos hayedos en las comarcas de mayor influencia de vientos húmedos (Cordillera Cantábrica, Sistema Ibérico) y enclaves de reducida extensión al noroeste –como extremos de su relativo reciente avance hacia la fachada atlántica– o pequeñas masas o rodales en el Sistema Central (acantonados en lugares propicios en un conjunto en general desfavorable para su propagación). En las comarcas y localidades donde están presentes se dan especiales condiciones de humedad ambiente, con nieblas frecuentes que, en verano, responden a las exigencias de esta especie de filiación eurosiberiana, relativamente poco tolerante a las heladas tardías.



Hayedo en Bezana (Burgos)

El haya se comporta como especie de montaña, en una franja altitudinal entre los (600)800 y 1.800 (1.900) m, asentándose preferentemente en exposiciones de umbría, en estaciones con precipitaciones al menos de 600 mm y frecuentes nieblas.

La fisonomía típica del hayal es la de un bosque denso en el que el dosel arbóreo asombra casi la totalidad del suelo. Por eso, bajo las copas de las hayas, apenas pueden vivir especies de menor talla y



Hayedos en Valdeón (León)

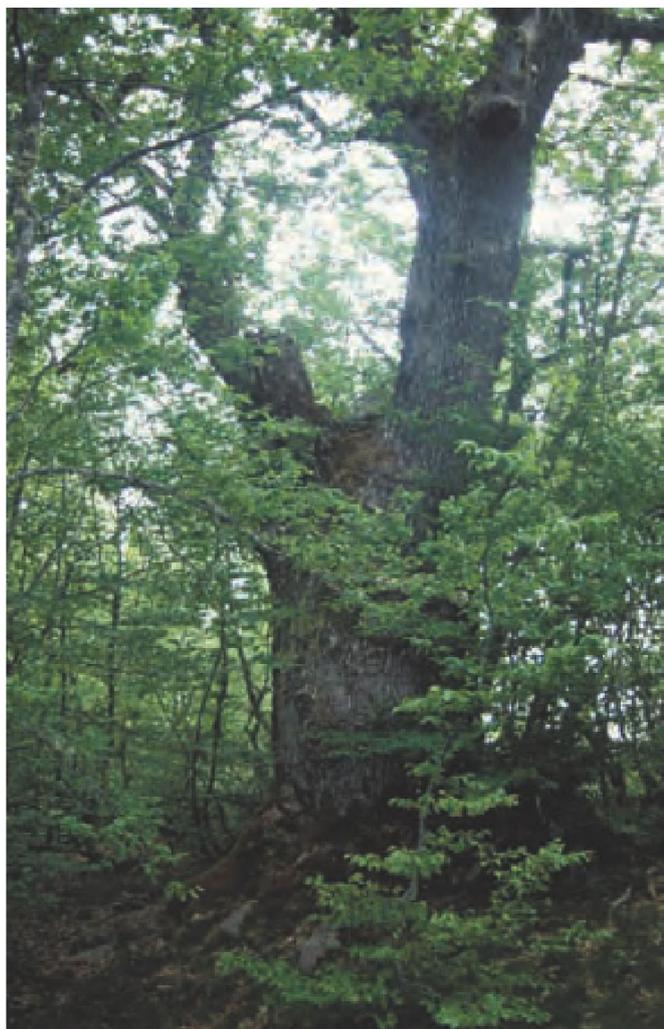
los hayedos son bosques transitables, con un subpiso en el que predominan las especies herbáceas precoces, que comienzan su ciclo vital antes de que las hayas se revistan de follaje después del período invernal de reposo: *Anemone nemorosa*, *Scilla lilio-hyacinthus*, *Hepatica triloba*, *Corydalis cava*, *Euphorbia hyberna*, *Oxalis acetosella*, etc.

Entre las especies leñosas mayores, sobre todo en terrenos silíceos, se encuentra el acebo y el arraclán (*Frangula alnus*). Algunas indicadores de hayedos silicícolas son: *Luzula sylvatica*, *Saxifraga spathularis* o *Polygonatum verticillatum*. Son indicadores calcícolas *Galium cruciatum*, *Mercurialis perennis* y *Deschampsia flexuosa*.

En la Cordillera Cantábrica, los hayedos más representativos se encuentran en altitudes que oscilan entre los 1.000 y los 1.800 m. Son más frecuentes en la mitad oriental y en los montes subcantábricos del norte de Burgos, bajando aún más en altitud; hacia el oeste, van disminuyendo progresivamente, aunque hay masas extensas en el norte de Palencia y León. A menores altitudes y con microclimas menos benignos, se dan variantes de hayedos subxerófilos, formando a veces mosaicos en el paisaje con agrupaciones arbóreas de carácter más mediterráneo.

Al norte de Burgos, como estribaciones de los hayedos vascos, se encuentran hayedos en Carrales, Merindad de Valdeporres, valle del río Egaña, Merindad de Sostocueva, valle de Mena, Monte Santiago (en el límite con Álava y Vizcaya). Algo más al sur y al este, y muchas veces constituyendo relictos, aparece en La Lora (Huidobro), Valdivielso, Valdelucio, valle de Losa y en el condado de Treviño. En el noroeste burgalés, se encuentra el Monte Hijedo, en la linde con Cantabria, hayedo en mezcla con robledal. En los montes subcantábricos, los hayedos más xerófilos, calcícolas, refugiados en umbrías, aparecen acompañados de bujados (*Buxus sempervirens*).

En el norte de Palencia, aparecen en las cuencas altas del Pisuerga y del Carrión: Piedrasluengas, Los Redondos, Brañosera y Salcedillo; Vellilla de Río Carrión, Camporredondo de Alba, Otero de Guardo, etc. Suele mezclarse en esta última cuenca con roble albar y en ocasiones, como la Peña Mayor de Velilla, con pino albar, sabina albar y sabina rastrera.



Algunos hayedos se extienden por la Cordillera Cantábrica a costa de los viejos robledales, como este de Polvoredó (León)

En el norte de León son especialmente abundantes en los valles del noreste (Valdeón, Sajaambre) y la zona de Riaño. También aparecen hayedos, menos hidrófilos, en Pola de Gordón, los Argüellos y valle del río Luna donde se encuentran hayedos próximos a sabinas albares. Sin embargo, no está presente el haya en los Montes de León, aunque quedan algunas huellas toponímicas que atestiguarían su pasada existencia.

En el macizo Ibérico, los hayedos se sitúan en las Sierras de la Demanda (Santa Cruz del Valle, Pradoluengo y Fresneda de la Sierra), los montes de Oca, Sierra Mencilla, Neila, Urbión y Cebollera (Covaleda, Vinuesa, Montenegro de Cameros, valle del Razón y Póveda de la Sierra) y en el Moncayo. Se localizan en exposiciones de umbría, a partir de los 900 m y hasta los 1.700 m en laderas aquí mayoritariamente silíceas, por lo que alternan tanto con robles albares como con marojales o tallares de *Quercus pyrenaica*, así como con pinares de albar y rodales de temblón y biezo o abedul. Los matorrales de ericáceas (*Vaccinium myrtillus* o más localizado *V. uliginosum*) y las manifestaciones abundantes de acebo (*Ilex aquifolium*) son otras agrupaciones típicas de estas áreas silíceas.

En el Sistema Central, quedan manchas residuales en refugios más frescos y húmedos de la sierra de Ayllón y montes de Riaza. También hay presencia aislada, de origen discutido, en Herguijuela de la Sierra (Salamanca).

De su área de distribución, se infiere que los hayedos aparecen asentados tanto sobre sustratos calizos como silíceos, con marcada diferencia de diversidad florística en los estratos inferiores y vigor de las masas de haya a favor de los primeros.

Desde el punto de vista dinámico, se puede decir que los hayedos se encuentran en expansión, como puede verse en algunas masas repobladas de pinares albares o incluso en robledales de *Quercus petraea*, pudiéndose considerar la especie casi como invasora en algunas zonas. En su área, también coloniza y desplaza progresivamente al abedul y a las tejedas presentes en su ámbito, pudiendo llegar a sustituirlos.

En áreas de montaña más fría, con peligro de heladas tardías, encuentra freno a su expansión frente al pino albar, como ocurre en algunas localidades del Sistema Ibérico y en el Sistema Central, éste ya en la periferia de su área natural de expansión por razones climáticas.

En zonas de tendencia más subxerófila de la Cordillera Cantábrica, donde las precipitaciones pueden no ser abundantes y a altitudes intermedias (800-1.200 m), los hayedos son exclusivamente calcícolas e incluso se intercalan en el paisaje con formaciones arboladas xerófilas, como quejigares y encinares, si bien el haya se instala en umbrías (es el caso de las subcomarcas de Gordón y los Argüellos, en León).

La Directiva Hábitats contempla dos hábitats de interés comunitario que corresponden a hayedos presentes en Castilla y León: "9120 Hayedos acidófilos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* (*Quercion robori petraeae* o *Ilici-Fagenion*)" y "9150 Hayedos calcícolas medioeuropeos del *Cephalanthero-Fagion*".

3.2.4. Robledales de *Quercus petraea* **Ot**

Las manifestaciones más significativas en área eurosiberiana se encuentran en la Cordillera Cantábrica, principalmente en las comarcas nororientales de la provincia de León (al este del Bernesga, montes de Riaño y Sajambre, Peña Labra y cabeceras del Esla) y parte del norte de Palencia (cuencas altas del Carrion y el Pisuerga), así como el norte de Burgos, en las divisorias con la región cántabra y en valles de las zonas altas (cabecera de Trueba, cerca de Espinosa de los Monteros y cuevas del puerto de la Sía, además de los montes de Ordunte). Se trata de masas fragmentadas en altitudes entre los 600 y los 1.600 m, a menudo entremezcladas con otros bosques caducifolios (hayedos y abedulares en montañas más húmedas; melojares y quejigares en las menos) y en muchas ocasiones en monte bajo, como consecuencia de su aprovechamiento tradicional para leña o carboneo. El roble albar, aun típicamente eurosiberiano, tolera cierta influencia submediterránea.

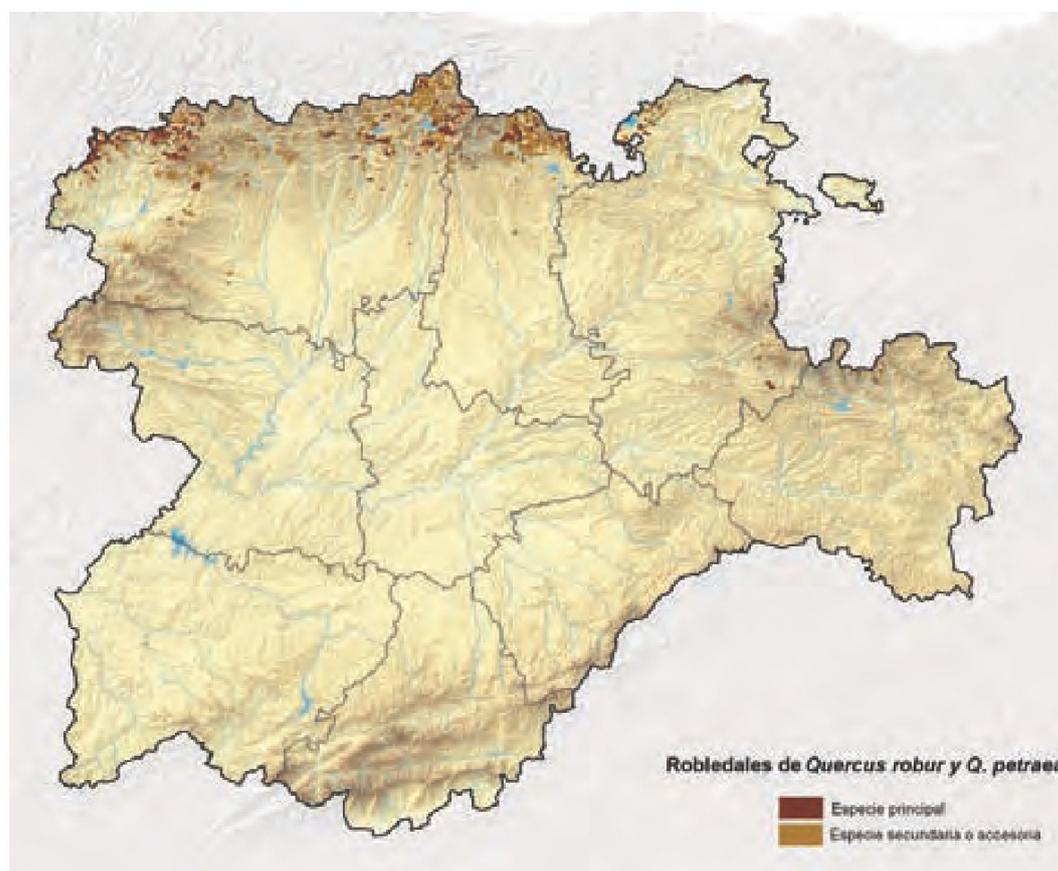
Por sus menores exigencias edáficas es muy frecuente encontrarlo en laderas rocosas, con suelos pedregosos de cuarcitas, areniscas y esquistos ácidos, así como, incluso, sobre canchales y lleras donde se quedan acantonados después de incendios ganaderos en las comunidades adyacentes. Los ejemplares dispersos sobre cubiertas menores resisten bien los fuertes vientos.



Robledal con subpiso de *Acer pseudoplatanus* en Cuevas del Sil (León)

De forma más restringida, se encuentran las representaciones silicícolas en el Sistema Ibérico, también en tránsito a la submediterraneidad: Sierra de San Lorenzo, Neila, Demanda, Montes de Oca, picos de Urbión, Sierra Cebollera y en el Moncayo, aunque en este último macizo fuera ya del área soriana. Estas masas y rodales de desigual extensión señalan la potencialidad de muchos enclaves para una expansión más generalizada del roble albar en este núcleo celtibérico, pues en la comarca pinariega burgalesa y soriana se observan brinzales diseminados en los pinares albares, sobre todo en fondos de valle, sobre suelos más frescos y húmedos que los de las laderas. Gran parte de esa área potencial se halla actualmente transformada en prados de siega cerrados con setos arbóreos o arbustivos menores. Son exponentes de estos robledales los de Palacios de la Sierra, Huerta de Arriba, Santa Cruz de Valle, Pradoluengo y Fresneda de la Sierra, Huerta de Arriba y Abajo, Barbadillo de los Herreros, Monasterio de la Sierra, Arguijo y Póveda de Soria. En las umbrías altas, generalmente a más de 1.500 m, quedan representados en mezcla con hayedos, mientras que en las zonas relativamente menos húmedas de franjas montañosas inferiores, se mezcla con el melojo o rebollo *Quercus pyrenaica*, existiendo ejemplares híbridos o con atributos morfológicos intermedios. En Soria, también está presente en las cuencas del Razón y Tera.

En el Sistema Central el roble albar es raro y aparece siempre en umbrías del piso más elevado (1.000-2.000 m). Se presenta en manchas y rodales en Ayllón (montes de Riaza, en el seno de hayedos y marojales o bien en formaciones arboladas mixtas con abedules, acebos, temblones, serbales y tejos), Somosierra (de la misma forma), Guadarrama (pinar de Navafría y referencias antiguas en la vertiente segoviana del puerto de la Fuenfría y los pinares de La Garganta y Valsaín); y estribaciones de Gredos, refugiado en las umbrías. En el sur montañoso salmantino y en el Valle del Tiétar están presentes algunas poblaciones relicticas de esta especie. En todas estas sierras, puede encontrarse también aislado sobre brezales o incluso en canchales de ladera, relegado por las prácticas pastorales.



3.2.5. Robledales de *Quercus robur* **Or**

A diferencia de las carballeiras y carbayedas gallegas, asturianas, cántabras y vascas, con preferencia por las menores altitudes (no suelen sobrepasar los 1.000 m), el roble negral en Castilla y León puede llegar a asentarse en franjas montañosas más altas en la vertiente meridional de la Cordillera Cantábrica (a partir de 1.600 m; así en el alto Carrión: Camporredondo), mientras que el roble albar (*Q. petraea*), generalmente más orófilo, sin embargo baja más incluso hasta los páramos.

En el norte de la región, muchos valles y zonas de depresión, con suelos más fértiles, húmedos y frescos son hábitat adecuado para los robledales negrales, pues la especie se muestra exigente en sustratos con suficiente aporte de agua. Sin embargo, estos terrenos están habitualmente ocupados por prados de siega y diente y pastizales mesófilos y los bosques de esta especie no están sino reducidos a rodales, pequeñas masas y manifestaciones en general sometidas a tratamientos que han alterado su potencial estructura.

El roble negral viene representado por algunas manifestaciones en la parte central de la Cordillera Cantábrica (provincia de Palencia), con algunas pequeñas masas en el sector occidental (este del Bernesga, Ancares) y, con mayor significación, en el oriental (norte de Burgos: Valdebezana, valle de Mena y oriente de Treviño) y también, más al sur, en las estribaciones de la Demanda (Sierra de Mencia, a mayor altitud). En menor medida también se encuentran localizaciones singulares en el norte de Zamora.

Presencia muy significativa y de sumo interés es la de los enclaves subxerófilos y termófilos de las sierras del sur de Salamanca, en el Sistema Central (Las Batuecas, Cepeda, Miranda del Castañar) donde llega a mezclarse con esclerófilos o subesclerófilos típicos. Se trata de la subespecie *estremadurensis*, que también se encuentra en sierras centro-meridionales de Portugal, como la de Sintra y San Mamede.

La Directiva Hábitats contempla dos hábitats de interés comunitario para los robledales de *Quercus robur*: "9160 Robledales pedunculados subatlánticos o medioeuropeos de *Carpinion betuli*" y "9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*".



Quercus robur en medio de un encinar en Las Batuecas (Salamanca)

3.2.6. Castaños (*Castanea sativa*) **Cs**

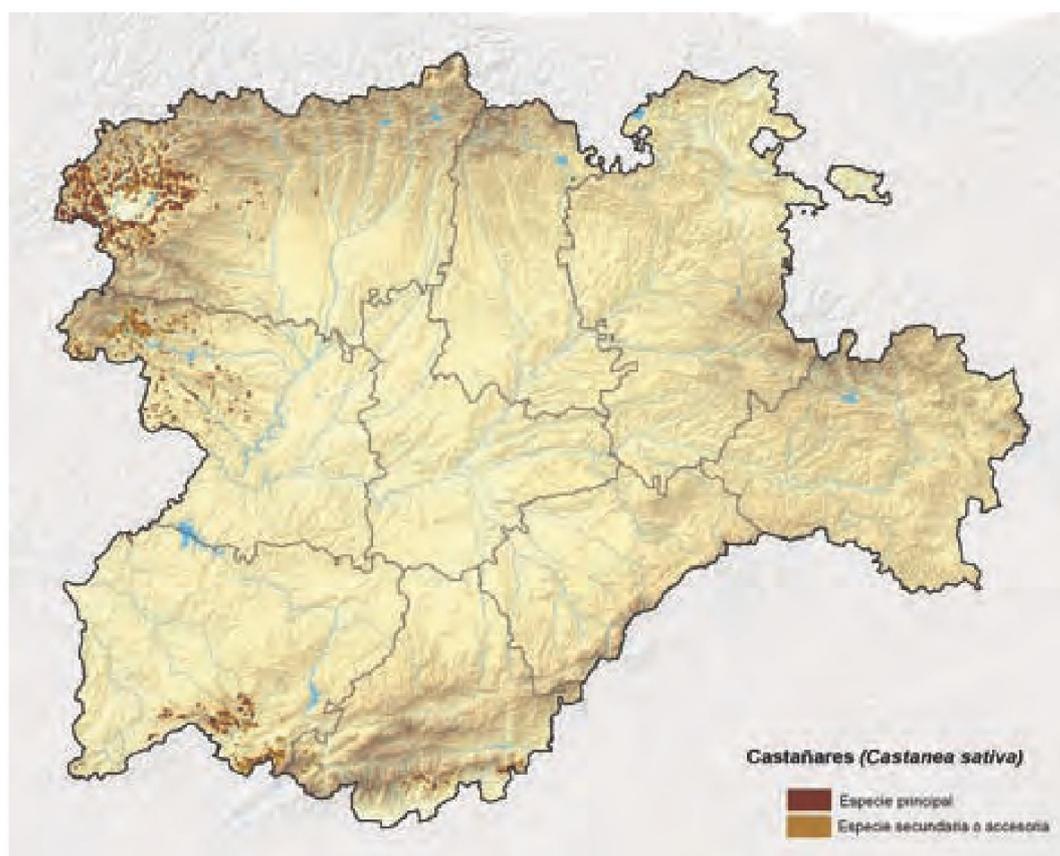
Los castaños, rodales de castaño y manifestaciones de menor entidad de esta especie típicamente calcífuga se distribuyen en Castilla y León en diversas comarcas de las provincias occidentales, donde predominan los sustratos silíceos. Los podemos encontrar en El Bierzo, sierra de La Cabrera, Sanabria-Carballeda, Alister y sierras salmantinas, como las de Gata, Tamames-Quilama y localidades próximas (Béjar, La Alberca, Linares de Riofrío, Escorial de la Sierra, Mieza, Masueco, Miranda del Castañar, etc.) avanzando hacia el este por el sistema central en la provincia de Ávila (valles del Alberche y del Tiétar: El Tiemblo, Casillas, etc.).

Es frecuente encontrarlo próximo, intercalado o en mezcla con el rebollo o, incluso, con el alcornoque (Bierzo, Arribes del Duero) o el pino negral. En zonas más húmedas se mezcla con los robles mesófilos (*Quercus robur* y *Q. petraea*), como en el norte de León y de Burgos. Otras posibles especies acompañantes son el cerezo (*Prunus avium*) o, en algunas localidades bercianas y abulenses del valle del Tiétar, el loro (*Prunus lusitanica*).

Los castaños destinados a la producción de fruto presentan estructuras más abiertas, portes condicionados por las podas periódicas. Otros castaños son madereros y se presentan como fustales más densos. También se encuentran algunos castaños tratados a monte bajo, beneficiándose de la capacidad de rebrote de cepa, para la obtención de madera de pequeñas dimensiones.

Uno de los táxones típicos de su cortejo es la gatina de castañal, *Genista falcata*, así como escobas y escobones (*Genista florida*, *Cytisus scoparius*) y codesos.

En zonas de clima más húmedo, donde se asientan los castaños mesófilos, se dan cita como acompañantes los robles caducifolios mencionados, abedules, temblones y pládanos, además de arraclanes y *Pyrus cordata*. Como matas mayores, se encuentran *Cytisus scoparius*, *Genista falcata* y no suelen faltar en el estrato inferior *Origanum virens* o *Clinopodium vulgare*.



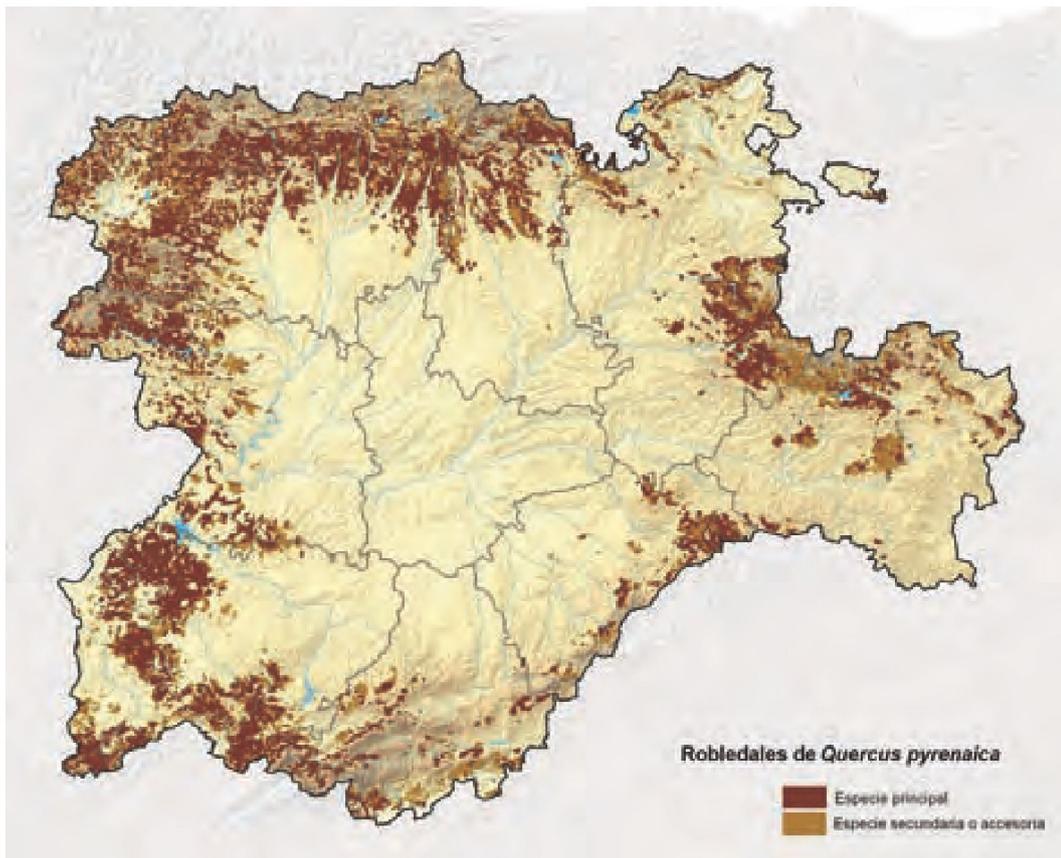
Su presencia en el territorio castellano-leonés se remonta varios milenios hacia atrás, si bien fue extendido, cultivado y fomentado por celtas y romanos.

La Directiva Hábitats incluyó el hábitat "9260 Bosques de *Castanea sativa*", dentro de los de interés comunitario.

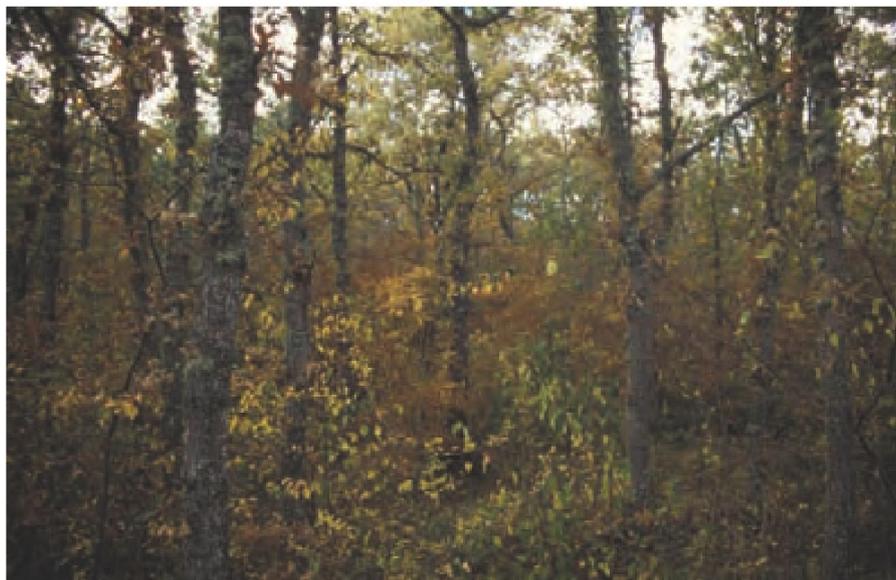


Castañar en San Justo (Zamora)

3.2.7. Robledales de *Quercus pyrenaica* Op



Los rebollares son muy abundantes en las provincias occidentales de la región, en el Sistema Central y en los enclaves silíceos del Sistema Ibérico. Asimismo, se encuentra con profusión en el piso medio de la vertiente meridional de la Cantábrica, en las provincias de León y Palencia. Normalmente se sitúa entre los 700-800 m y los 1.200, llegando localmente hasta los 1.700 m. La amplia distribución de este roble atiende a tres



Rebollar con sotobosque de avellanos, espinos y acebos en Cervera de Pisuerga (Palencia)

características propias: su carácter submediterráneo, que le permite soportar sequía estival y continentalidad acusada, su intolerancia a los suelos calizos (salvo circunstancias puntuales) y su gran capacidad para rebrotar de raíz y cepa que le beneficia en zonas con presión por incendios o pastoreo.

Habitualmente denominado roble (máxime donde no están presentes los robles caducifolios), también recibe otras denominaciones como marojo, marfueyo y rebollo.

Su área de distribución en Castilla y León es:

- En León, es muy abundante en la Montaña (en ámbito caducifolio) y en los páramos, y en la zona de los Montes de León, donde domina de 600 a 1.600 m.
- En Palencia, es frecuente en el alto y medio Carrión (páramos de la Vega y La Vadavia), llegando incluso a la Tierra de Campos.
- En el Sistema Ibérico, en terrenos silíceos, existe una amplia orla de robledales subxerófilos que bordea las sierras del macizo entre 900 y 1.600 m, sobre suelos algo más fértiles que en las secas, drenadas y ásperas tierras pinosas. No obstante, en el área de transición se forman bosque mixtos naturales donde el pino albar constituye el dosel superior.

En Burgos hay marojales en la comarca de Oca y la Demanda, disperso en el alfoz de Burgos (discontinuidades en ámbito de quejigo y enebro de incienso, como en el entorno de Lerma), en los páramos del noroeste (Las Loras, El Tozo, sobre calizas) y en las Merindades.

En Soria, aparece en todas las comarcas de las Tierras Altas del arco septentrional, en el Moncayo y en la comarca de Almazán y en menor medida en la de Medinaceli.

- En el Sistema Central, los extensos rebollares o montes bajos de roble marojo dominan en suelos bien formados de todo el perímetro de la Carpetana, entre 1.000 y 1.600 m. En laderas secas o con suelos escasos y condiciones de mayor xericidad es sustituido por *Pinus pinaster* o bien se mezcla con él. Sin embargo, hacia arriba se mezcla con *Pinus sylvestris*.

En Segovia, aparece en las laderas de altitud media de las sierras carpetanas, llegando a la tierra de Sepúlveda y a la de Pinares.

En Ávila es muy abundante en toda la zona serrana, a veces en enclaves más calientes como los del Tiétar.

En Salamanca, son muy significativos los robledales extensos de La Alberca, Peña de Francia y Linares de Riofrío, en las sierras de Gata y Béjar y, adehesados, en el resto de comarcas occidentales (Arribes del Duero).

- En Zamora llega a dar nombre a la comarca La Carballeda y es también abundante en la vecina Sanabria, además de Aliste y Sayago



Quercus pyrenaica en Fuenteguinaldo (Salamanca)

La estructura de los bosques de rebollo es muy variable. Predominan los montes bajos densos, de uso tradicional para extracción de leñas, pero también se encuentran robledales con distintos grados de cubierta. En muchos casos, el fuego y el diente del ganado le han favorecido en detrimento de otros robles en zonas silíceas, como *Q. petraea*, dado que el melojo rebrota muy bien de raíz y soporta el recepe reiterado, facultades a las que hay que añadir su mayor xerofilia.

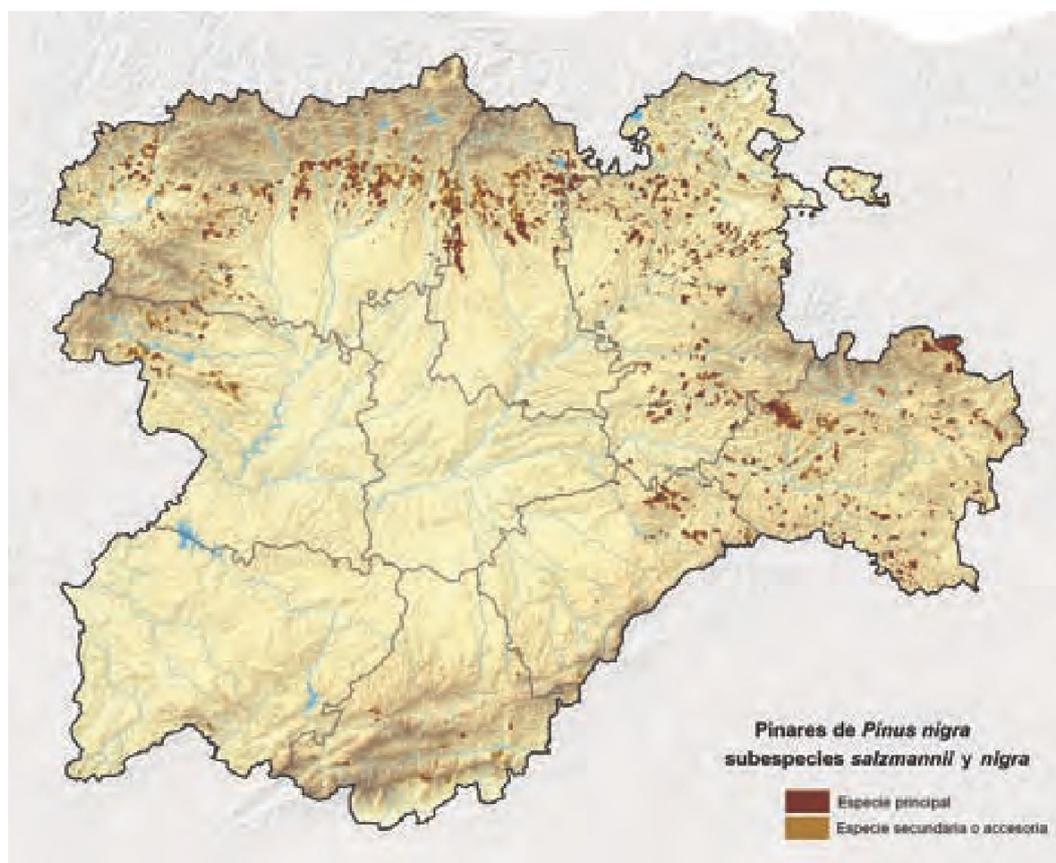
Se asocia a castaños y robles albares y, excepcionalmente, en comarcas más bajas y mediterráneas llega a contactar con el alcornoque y el madroño. *Quercus faginea* subsp. *broteroi* convive disperso en los melojares del cuadrante suroccidental de la región. La subespecie *faginea* también se mezcla con el melojo en ciertos enclaves de raña silícea en el valle medio del Arlanza (por Madrigal del Monte) o en otras localidades del tercio septentrional burgalés. En zonas de transición, aparecen otros robles más mesófilos (*Quercus petraea* y *Q. robur*), como en montañas silíceas de contacto entre los ámbitos mesófilo y submediterráneo, por ejemplo, en Las Omañas leonesas y la cuenca del Bibey en Zamora, en el valle del Sil y en Las Batuecas.

En su área se insertan en complejos mosaicos de encinares, pinares negrales y fresnedas de *Fraxinus angustifolia*. En el dosel arbóreo o subarbóreo de sus masas pueden acompañar mostajos (*Sorbus aria*, *S. torminalis*), arces, acebos y tejos. Los matorrales de sustitución están constituidos por piornales de *Genista florida*, escobonales negros (*Cytisus scoparius*, localmente también *Cytisus striatus*), brezales de *Erica australis* o, en laderas más húmedas, de *Erica arborea*, ambos con sus habituales componentes. Es fiel acompañante *Erica cinerea*. En orlas y cierres, son abundantes los espinares caducifolios, mono o multiespecíficos: majuelos, escaramujos, andrinos, zarzas, donde puede estar presente algún peral silvestre (*Pyrus pyras-ter*) o maíllos (*Malus sylvestris*). En las laderas más secas, se instalan jarales de *Cistus laurifolius* y en los robledales de las penillanuras occidentales se intercalan escobonales blancos de *Cytisus multiflorus*.

La Directiva Hábitats incluyó el hábitat "9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*" dentro de los de interés comunitario.

3.2.8. Pinares de pudio (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) Pn

El pino pudio tiene en la región carácter residual, de elevado interés geobotánico por constituir restos de áreas más extensas en períodos protohistóricos. Quedan testimonios fósiles de su presencia en comarcas calizas, como los de Cerrato o valle del Arlanza, páramos fríos del valle central del Duero y, posiblemente, algunas áreas calizas de la montaña Cantábrica. El pinar debió de ir disminuyendo su presencia como resultado de una acción humana intensa, potenciando un pastoreo que compromete la regeneración del pino, es-



pecie de media sombra y que posee mayor dificultad intrínseca para ello. El abandono de las actividades ganaderas hasta hace poco intensas permite presagiar una recuperación y expansión, que, de hecho, ya es evidente en muchos puntos a partir de las masas existentes.

El pino pudio es más xerófilo que el albar y tolera mejor el frío que el negral, de manera que encontraría su área natural de expansión preferentemente en sierras calizas con continentalidad acusada, como las del levante regional (Sistema Ibérico), a altitudes intermedias, pues en los pisos superiores el dominio es del pino silvestre. La mayor continentalidad de los reductos castellanos indicaría que se trata de un ecotipo mejor adaptado que otras variedades peninsulares.

Los dos núcleos naturales existentes de la especie (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) son en realidad conjuntos de manifestaciones de escasa extensión. Uno de ellos, más continuo, aparece en la comarca soriana de Pinares, en concreto sobre laderas y roquedos calizos en el entorno del cañón del río Lobos, llegando algunas manifestaciones a la sierra de Cabrejas y, aún más al norte, al macizo de Urbión. El otro núcleo comprende rodales y golpes aislados en el Sistema Central, sobre sustratos silíceos de rocas plutónicas, tanto en Segovia (Sierra de Guadarrama), como en las estribaciones orientales de Gredos y el valle del Tiétar (Valle de Iruelas, El Tiemblo, Mijares, Piedralaves, etc.), hasta el entorno del puerto de El Arenal. En el primer sector mencionado, el pino vive a altitudes entre 1.000 y 1.200 m, mientras que en el segundo puede llegar a subir más (1.500 a 1.700 m), integrándose en la franja transicional al ámbito de las coníferas de montaña, sumido en áreas de pinar de silvestre.

Los pinos pudios del río Lobos vienen acompañados de otras especies principales, como quejigo, enebro de incienso o sabina albar y jabino o enebro común. Entre las agrupaciones de matorral que se intercalan en esta área destacan los estepares de *Cistus laurifolius*, matorrales de cierre como los de *Spiraea hypericifolia*, los gayubares, aliagares y los matorrales bajos de labiadas, con fisonomía de pastizales leñosos xe-

rófilos, como los constituidos por salvio-espigares y tomillares de diversa índole (con *Thymus*, *Satureja* y sus acompañantes habituales).

Los ejemplares, rodales y masas de pino pudio de la Carpetana se integran en un mosaico de piezas de paisaje en el que domina o se encuentra próximo el pino albar, y también, sobre todo, los rodales de *Quercus pyrenaica*, los castañares y, en estaciones algo más calientes, el pino resinero. Los matorrales más frecuentes son los de leguminosas (escobonales de *Cytisus scoparius*) y los de cistáceas (estepares o jarales de *Cistus laurifolius*).

Como relicto testimonial, es destacable otra manifestación de esta especie en solanas escarpadas del desfiladero del río Cega (Lastras de Cuéllar), a poco más de 800 m de altitud, residuo de pinares más extensos de la llanura duriense.

Varietades de otra subespecie (*Pinus nigra* subsp. *nigra*) han sido empleadas en el ámbito de este tipo subesclerófilo en repoblaciones forestales en tierras leonesas (páramos), palentinas y segovianas (tierras de Sepúlveda y Maderuelo, etc.).

Los pinares de pino pudio son hábitat de interés comunitario prioritario "9530 Pinares (sud)mediterráneos de pinos negros endémicos" (con denominación vernácula confusa).

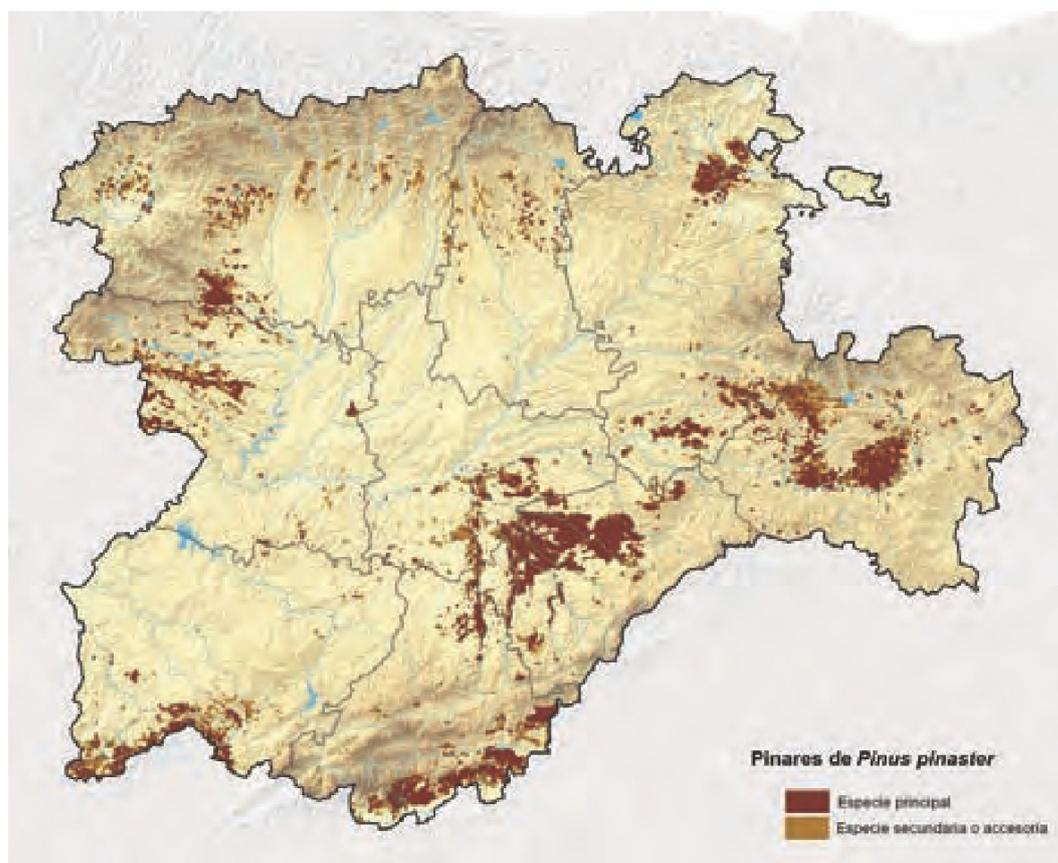


Pinus nigra subsp. *salzmannii* en Cañón del Río Lobos en Hontoria del Pinar (Burgos)

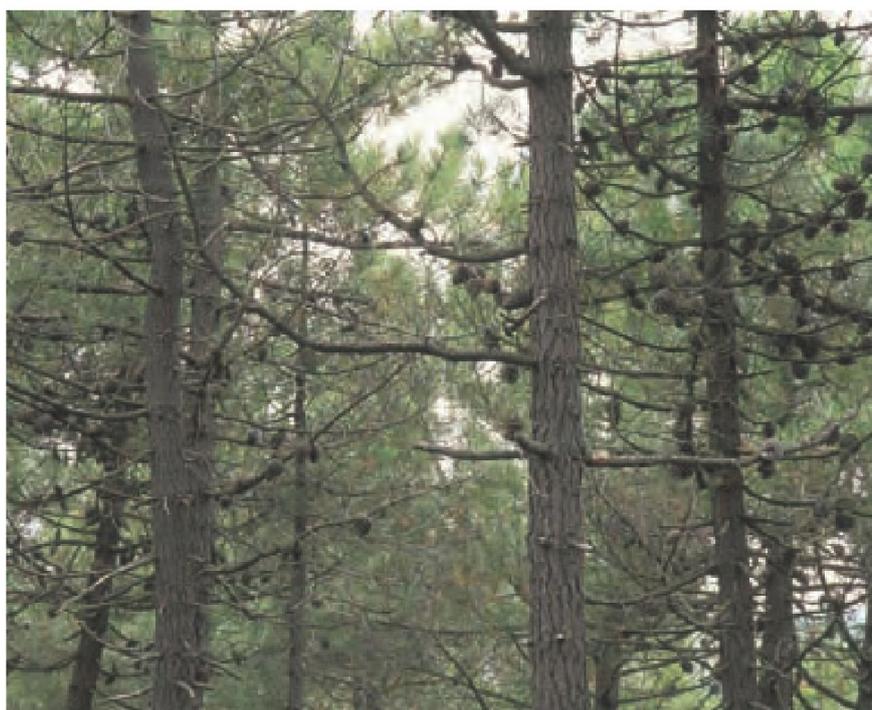
3.2.9. Pinares de negral (*Pinus pinaster*) Pt

Los pinares de pino negral representan unas de las formaciones más significativas del paisaje castellano-leonés en el ámbito submediterráneo, en gran medida debido a la extensión de sus masas, con extraordinaria continuidad superficial, fácilmente constatable en las cartografías. En algunos de los casos, son tan relevantes que llegan a dar nombre a algunas demarcaciones naturales (como la Tierra de Pinares segoviana).

Las masas de pino negral suelen ser de densidad variable, pero en todo caso (como es general entre las coníferas xerófilas) el dosel de copas superior deja penetrar suficiente luz hacia el subpiso, de manera que éste suele estar constituido por matorrales y cubiertas menores muy semejantes a las de los claros y rasos que aparecen en sus masas.



Su distribución en la región es como sigue:



Pinus pinaster con gran cantidad de piñas serotinas en Tabuyo del Monte (León)

- En los Montes de León (estribaciones y vertientes orientales de la Sierra del Teleno y la Sierra del Pinar, La Maragatería), se encuentran los afamados pinares de Tabuyo del Monte, en los que la especie se muestra como ecotipo de piñas serotinas y maduración temprana de los individuos, que pueden producir piña a partir de los cuatro años de edad. Sin duda, se trata de una adaptación evolutiva a la repetición de incendios originados por tormentas secas y, desde épocas históricas, por la actividad ganadera. Su área potencial de dispersión en este núcleo se extendería aún más, por todas las solanas de laderas más o

menos escarpadas, con poco suelo, en la franja altitudinal correspondiente al tipo (800-1.200 incluso bajando a los 400 y subiendo hasta los 1.600 m). En la Sierra de La Cabrera, en la muga con Zamora, se han hallado tocones viejos que prueban su pasada expansión.



Pinus pinaster sobre encina entre La Horra y Ventosilla (Burgos)

- En el norte de Burgos, los pinares de negral se enclavan en la comarca de las Merindades, en masas singulares por asentarse sobre terrenos calizos con subpiso de boj, además de en otros silíceos. Al sur y oeste de esta provincia, hay pinares en Villanueva de Gumiel y Huerta del Rey y, asimismo, en la Ribera del Duero, en el alfoz de Aranda.

- En Soria, la tierra pinariega sigue extendiéndose a más baja altitud sustituyendo el pino albar por el negral en el arco que va de la comarca de Osma (Santa María de las Hoyas) hasta la de Almazán pasando por la Tierra de Pinares soriana (Navaleno, Talveila, Casarejos).



Pinus pinaster en Las Batuecas (Salamanca)

- En el Sistema Central, ocupa las vertientes meridionales en la provincia de Ávila, por la cuenca más termófila del valle del río Tiétar, buscando por tanto las solanas en donde trepa hasta los 1.600 m en que alcanza a *Pinus sylvestris* y se pone en contacto con las exiguas manifestaciones de *Pinus nigra* del sector. Baja por el norte hacia la comarca pinariega de llanura entre Valladolid, Ávila y Segovia, estando representado con profusión en La Moraña abulense y en la Tierra de Pinares. Cerrando el área en la orla montañosa regional, en Salamanca se encuentra en la Sierra de Gata.

- Pinares extensos de *Pinus pinaster* situados en la cuenca del Duero se emplazan sobre terrenos arenosos fundamentalmente silíceos, resultado de depósitos cuaternarios, con potencia variable. Las principales masas se distribuyen por las provincias de Valladolid, Segovia y Ávila; en el sector occidental

de este gran núcleo, el pino resinero comparte dominio con *P. pinea*, especie ésta que ha sido a veces desplazada frente al utilizado negral en la resinación, actividad en regresión acompañada del auge actual del aprovechamiento del piñón. Los pinares sobre arenas tienen una espesura incompleta y predominan los ejemplares de troncos revirados. En el subpiso, es esporádica la presencia de frondosas esclerófilas, como encinas y robles, y aparece un cortejo de matas específicamente adaptadas (como *Adenocarpus aureus*). En las depresiones con acumulación de humedad, puede detectarse la presencia de *Genista anglica* y el raro *Salix repens*. Algunos ejemplares dispersos de *Pinus sylvestris* y *P. nigra* se acantonan en vaguadas más frescas y umbrosas.

La mayoría de los pinares de negral coloniza terrenos silíceos, por lo que su subpiso suele estar dominado por especies características de los matorrales acidófilos: brezos (*Erica australis*, *E. scoparia*, *E. cinerea*, *E. umbellata*, *E. arborea*), brecina (*Calluna vulgaris*), gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*), estepas y jaras (*Cistus laurifolius* y *Cistus ladanifer*, ésta en zonas más calientes), además el jaguarcillo (*Halimium viscosum*), y labiadas como el cantueso (*Lavandula stoechas*) o la mejorana (*Thymus mastichina*). Entre especies de mayor entidad que comparten dominio o que son frecuentes como acompañantes se encuentran *Quercus pyrenaica*, con la misma afinidad que el pino por el ámbito subxerófilo, el jabino *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica* y en las zonas de concurrencia, *Castanea sativa*. La encina (*Q. ilex* subsp. *ballota*) aparece entremezclada o próxima a los pinares algo más termófilos, en donde el marojal pierde vigor y potencialidad.

La resinación ha sido tradicionalmente el aprovechamiento principal de los pinares de negral; decaído este uso, aunque persiste en algunas zonas, la fisonomía de los pinares evidencia sin embargo la impronta de una cultura resinera ancestral.

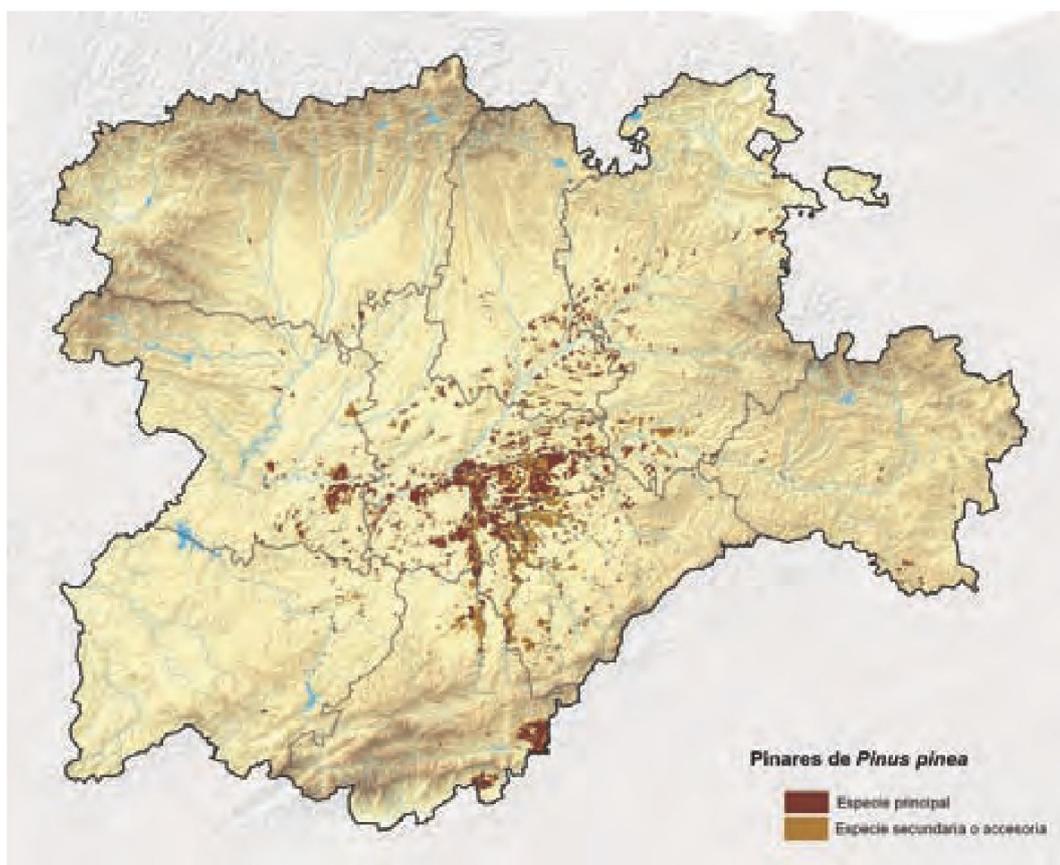
La Directiva Hábitats contempla un hábitat de interés comunitario denominado "9540 Pinares Mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos", que haría referencia a los pinares de negral (*Pinus pinaster*).

Pinares de piñonero (*Pinus pinea*) Pp

Los pinares de piñonero ocupan amplias superficies en terrenos graníticos y gnéisicos del sureste de Ávila, en el valle medio del Alberche (El Tiemblo, etc.) y en las cabeceras del Tiétar, por faldas y zonas llanas, llegando hasta La Adrada; supera los 800 m y llega a los 1.000 por Hoyo de Pinares y Cebreros. Abunda en la Tierra de Pinares, al noroeste de Segovia (Coca-Cuéllar-Cantalejo), principalmente en las cuencas de algunos tributarios de la margen izquierda del Duero, como Adaja, Eresma y Cega, sobre terrenos sueltos, depósitos aluviales y arenas de origen eólico, como también en la comarca de Medina. En el sureste de Valladolid, los pinares se encuentran sobre sustratos básicos de texturas más compactas (calizas de páramo, margas en las cuestas, ocasionalmente con yesos). En el norte de Ávila (Arévalo y parte de La Moraña) y en algunos otros puntos se asientan sobre terrenos de raña. Hay pinares en el tramo zamorano del valle del Duero, en especial en Montelarreina (Tierra de Toro), así como algunas masas de menor entidad en la comarca de Aranda y, más fragmentadas, puntualmente en Salamanca. En Soria hay representaciones muy escasas en Berlanga de Duero.

Las masas de pino piñonero son en gran proporción regulares o bien irregulares por bosquetes, con densidades que muy localmente alcanzan valores elevados, porque lo habitual es la ausencia de tangencia de las típicas copas aparasoladas de la especie, formando masas abiertas con un subpiso de matorrales heliófilos. La fisonomía más regular es apreciable en muchas masas de repoblación dado que ha sido expandida y empleada para el aprovechamiento del piñón.

Generalmente, son masas monoespecíficas en las que comparte dominio con el pino negral (*Pinus pinaster*) sobre todo cuando, como en la cuenca central del Duero, se asienta sobre sedimentos arenosos. El pino resinero tolera mejor los enclaves más fríos, de manera que el dominio gravita hacia esta especie en localizaciones más próximas al Sistema Central o hacia las comarcas más continentales, mientras que en las zonas más occidentales del área (este de Zamora y oeste de Valladolid) se ve favorecido el piñonero. El he-



cho de que el pino piñonero aparezca como especie subordinada al negral tiene que ver, asimismo, con la difusión de este último desde el siglo XIX en detrimento del primero, como consecuencia del auge de la industria resinera, si bien actualmente puede observarse su recuperación como especie principal en muchas masas. En los terrenos arenosos de la cuenca del Duero, los pinares son formaciones estables en los que los pinos compiten favorablemente con frondosas como la encina (que queda como especie de su cortejo). Igualmente, en laderas pendientes con suelos poco desarrollados, el pino se instala y prospera mejor que la encina y el quejigo, con las que se mezcla en llanos y lomas menos abruptas. En suelos básicos puede acompañarse localmente de encinas y sabinas. En las masas situadas en el sector occidental de su área, se inserta en mosaico o mezcla con encinares y, en La Tierra del Vino y Tordesillas, se intercala con rodales de alcornoque. Una especie común en toda su área es el enebro de la miera.

El subpiso de los pinares asentados sobre arenas suele ser de matorrales bajos y cubiertas mixtas de leñosas y herbáceas lastoniformes xerófilas. Predominan los cantuesares y tomillares (*Thymus mastichina* y *Th. zygis*), jaguarcillares de *Halimium umbellatum* y lastonares y berciales con *Stipa gigantea* o *Stipa lagascae*, con representación de herbáceas vivaces y anuales arenícolas. Matas de mayor talla frecuentes en los pinares son la retama, la escoba (*Cytisus scoparius*) y el codeso (*Adenocarpus complicatus* subsp. *aureus*), leguminosas que favorecen la fertilización del suelo. Los pinares en zonas de páramo calizo y cuevas margosas se enriquecen con especies propias de los matorrales calcícolas circundantes, mientras que los de la zona meridional de Ávila se intercalan en sistemas en donde tienen cabida matorrales silicícolas como retamares, escobonales y cantuesares, además de jarales de *Cistus ladanifer* y, en zonas algo menos secas, con cornicabrales (*Pistacia terebinthus*).

La Directiva Hábitats contempla un hábitat de interés comunitario denominado "9540 Pinares Mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos", que haría referencia a los pinares de piñonero (*Pinus pinea*).



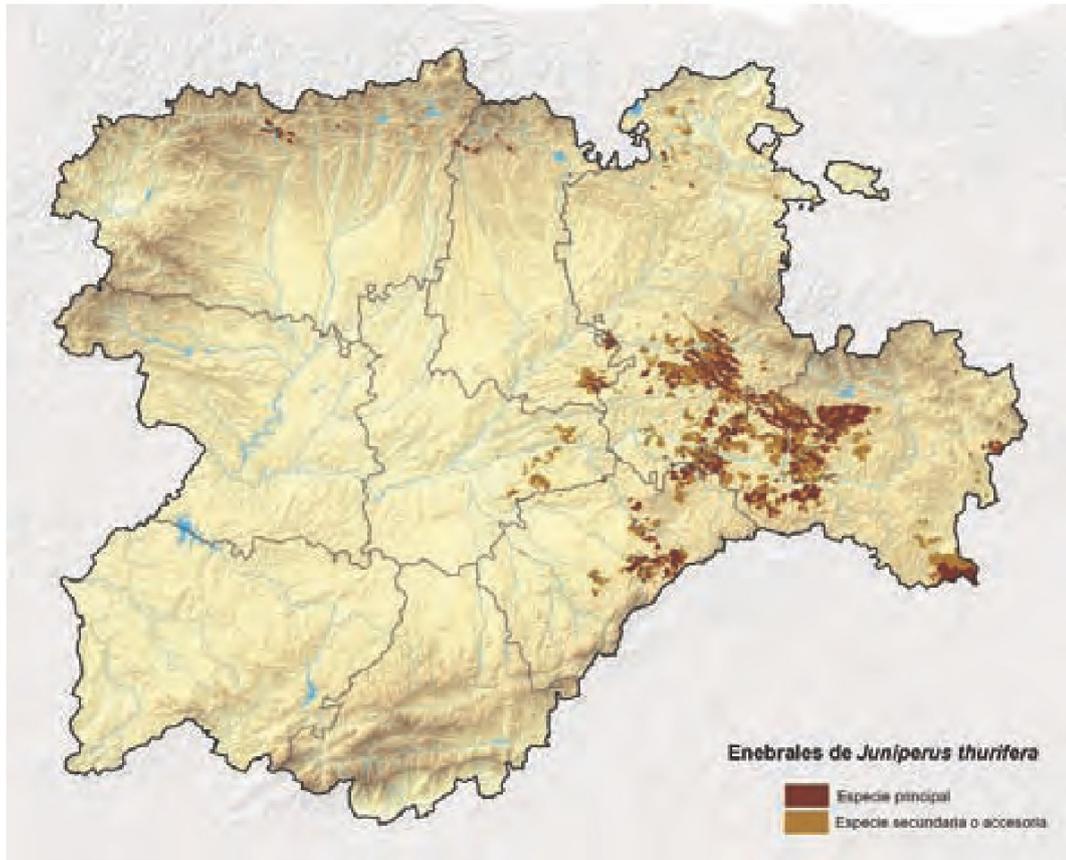
Fustal de *Pinus pinea* en La Pedraja de Portillo (Valladolid)

Enebrales de *Juniperus thurifera* **Jt**

El territorio castellano alberga las mejores y más extensas masas de este enebro en la Península, que también están presentes, si bien con menor entidad, en las provincias occidentales de la región. El núcleo principal de enebrales (el nombre vernáculo de 'sabina albar' es más propio de las serranías y páramos conguenses) se concentra en el sector oriental de la región, repartido entre las provincias de Burgos, Soria y Segovia; también hay representación de nebradas en Valladolid y las tierras palentinas más meridionales. Los enebrales del norte de León y Palencia y los de la Tierra del Vino zamorana (cerca de Toro) son masas de sumo interés por tratarse de poblaciones exiguas en el límite de su área de expansión peninsular.

Las principales masas de este enebro se concentran en las siguientes áreas:

- En Soria se encuentra la mayor extensión de nebradas, distribuidas entre las comarcas de Osma, Soria y Almazán, además de algunas masas en la parte baja de la comarca pinariega y en los páramos de la de Medinaceli.
- En Burgos, los enebrales se asientan en la comarca del Arlanza (Lara, Silos), Tierra de Aranda y, en contacto con los sorianos, en Hontoria del Pinar, Baños de Valdearados, etc.
- En Segovia son característicos del sector centro-nororiental repartidos entre tierras de Sepúlveda, Pedraza, Fuentidueña, Montejo y las proximidades del Duratón.



- En Valladolid y sur palentino aparecen algunos enebrales y ejemplares dispersos en las comarcas del este vallisoletano (campo de Peñafiel), también en los montes Torozos y en el Cerrato-Páramos del Esgueva y en montes aislados como los de Dueñas y Monte el Viejo de Palencia capital.
- Los enebros de incienso de la Montaña palentina se encuentran en el alto Carrión (Peña Mayor, Peña Lampa-Velilla, Tosande, Cervera de Pisuerga) y en Campoo, cerca de Aguilar.
- En León, se encuentran nebradas en solanas calizas rocosas enclavadas en un entorno con predominio de agrupaciones más mesófilas: es el caso de los enebrales de Crémenes y el de Luna (Mirantes).



Colonización de *Juniperus thurifera* en Montemayor de Pililla (Valladolid)



Juniperus thurifera en valle de Luna (León)

Las masas de *Juniperus thurifera* son típicamente abiertas (son "bosques-parque") y, cuando comparten dominio en el estrato superior, lo hacen con encinas y quejigos, además de, localmente, con pino pudio, xerófilo y muy adaptado, como la especie que nos ocupa, a la continentalidad.

Bajo el dosel arbóreo, prospera por regla general un subpiso de matas menores, pastizales leñosos y tomillares donde son muy frecuentes *Genista scorpius* y los típicos acompañantes de los matorrales calcícolas de paramera: *Genista pumila*, *Rhamnus saxatilis*, *Lavandula latifolia*, *Salvia lavandulifolia*, *Satureja cuneifolia*, los tomillos (*Thymus vulgaris*, *Th. zygis*, *Th. mastichina*, *Th. mastigophorus*) y otros afines como *Teucrium polium*, *Coris monspeliensis*, etc. Entre las especies arbustivas, cabe destacar los agavanzos (*Rosa sp.*). En los sabinares asentados sobre suelos silíceos, se asocian estepales de *Cistus laurifolius* y otros matorrales como los de landa (biercolares) e incluso cantuesares.



Juniperus thurifera en Cabrejas (Soria)

- En Zamora, quedan ejemplares en tesos xerófilos en Sanzoles y Venialbo, en laderas orientadas a suroeste.
- En Ávila, se encuentra enebros en el entorno del Voltoya por Sanchidrián, siendo uno de los límites occidentales al sur de la región.

La sabina albar o enebro de incienso es un árbol frugal, xerófilo y típico de parameras calizas con clima muy continentalizado, extremo y de estaciones muy marcadas. Puede vivir sobre materiales ácidos y suelos más profundos.

Las cubiertas herbáceas y pastizales que prosperan bajo el sabinar son pastos estacionales con densidad no muy elevada, aptos para la cría de ganado ovino. De hecho, el pastoreo ha favorecido a las nebredas, puesto que las plántulas y brotes tiernos de algunas de las frondosas acompañantes (encinas, quejigos) son más ávidamente comidas, quedando a salvo los del enebro de incienso. Actualmente es posible observar la expansión de las nebredas en antiguas áreas de cultivo marginal, abandonado desde hace unos cuantos decenios.



Juniperus thurifera en Covarrubias (Burgos)

Los sabinars o nebredas de *J. thurifera* pertenecen al hábitat prioritario "9560 Bosques endémicos de *Juniperus spp.*"

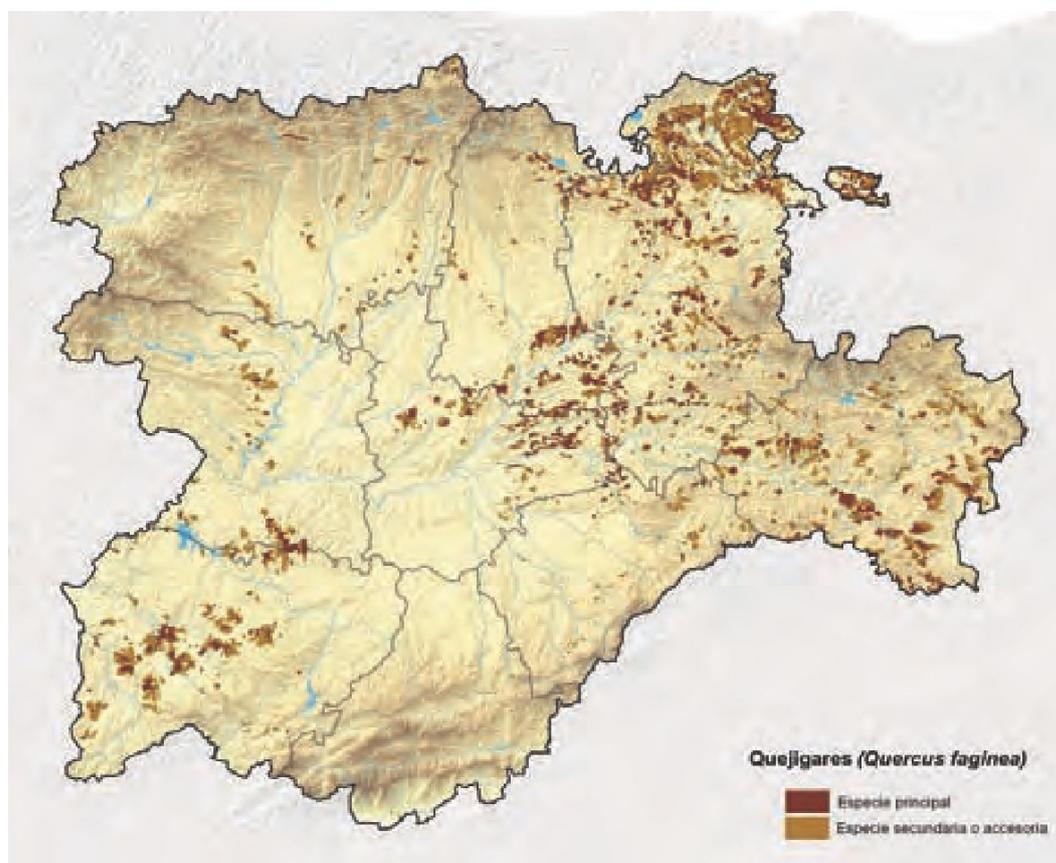
3.2.11. Quejigares (*Quercus faginea*) **Of**

El marcescentifolio quejigo o roble carrasqueño está bien representado en la región, sobre todo en las provincias orientales y centrales, aunque no falta tampoco en los terrenos silíceos de las provincias de Zamora y Salamanca (la subespecie *broteroi*). El conjunto de sus masas alcanza casi 150.000 ha, con representación decreciente en Burgos, Soria, Salamanca, Palencia, Valladolid y Zamora. En el resto de provincias, con menor extensión, pero aún significativa, está en Segovia y, en menor medida, en León y Ávila.

El roble enciniego o carrasqueño es una de las frondosas exponentes del ámbito subesclerófilo en la región, junto con su congénere el marojo, que, sin embargo, es algo menos xerófilo. El quejigo, aun siendo indiferente a la naturaleza del suelo, abunda con mayor profusión en los terrenos básicos, calizos e incluso margosos yesíferos, a las altitudes intermedias características del piso de este ámbito (600/800-1.100 m), alternando en muchas ocasiones con la encina, que soporta suelos más secos y laderas más soleadas.

Al norte regional, se encuentra en las comarcas septentrionales palentinas (Ojeda y Campoo) y continúa en tierras burgalesas en Sedano y Las Loras, las Merindades en el Alto Ebro y hasta el valle de Mena. Como corresponde a comarcas más húmedas, las agrupaciones de sustitución son matorrales con cierto matiz mesófilo, como los olaguinares de *Genista hispanica*, además de setos y espinars caducifolios.

En el arco burgalés-soriano, este roble aparece ligado a las estribaciones orientales y meridionales de las sierras ibéricas, encontrándose en las comarcas de Demanda y Arlanzón, y en Soria, en las de Osma, Al-



mazán y Medinaceli. En el entorno central de la región, hay masas destacables en el noreste segoviano (tierras de Sepúlveda y Fuentidueña, principalmente), en el Cerrato palentino-vallisoletano y en la Tierra de Campos, así como en los Montes Torozos, campo de Peñafiel, etc. Los rasos y claros del robledal o del arbolado donde participa el roble llevan, como agrupaciones inmaduras, los aliagares y matorrales calcícolas típicos de

su área, entre los que son abundantes matorrales de escasa talla y de mezcla de herbáceas y leñosas o sufruticosas (tomillares, ajedrales, escobillares y pastizales leñosos). Algunos quejigares de Segovia o de Soria se asientan sobre materiales silíceos de raña.



Quercus faginea en Pozuelo de Tábara (Zamora)

En Zamora y Salamanca, aparece el quejigo como integrante de los montes adhesionados, compartiendo dominio con encinas y otros robles en el centro-oeste del territorio salmantino y en las comarcas de Tábara, Tierra de Alba, Tierra del Vino, etc., en dominio de sustratos silíceos y en proximidad de jarales de *Cistus ladanifer*.

En la montaña leonesa aparece en los enclaves más térmicos (Crémenes, Luna) y repartido por las comarcas de páramos y llanuras; y en Ávila, más escaso que en el conjunto regional, se le ve localizado en parajes del sur y este.

Sus masas son de estructura variada, predominando los robledales no cerrados, aunque también pueden encontrarse rodales densos. Son frecuentes los quejigares subarbóreos, tratados en masas claras o muy claras, a menudo procedentes de brotes de cepa (montes bajos) en tratamientos dirigidos al aprovechamiento de leñas.



Quejigar-encinar en las umbrías del valle del Duero, en Peñafiel (Valladolid)

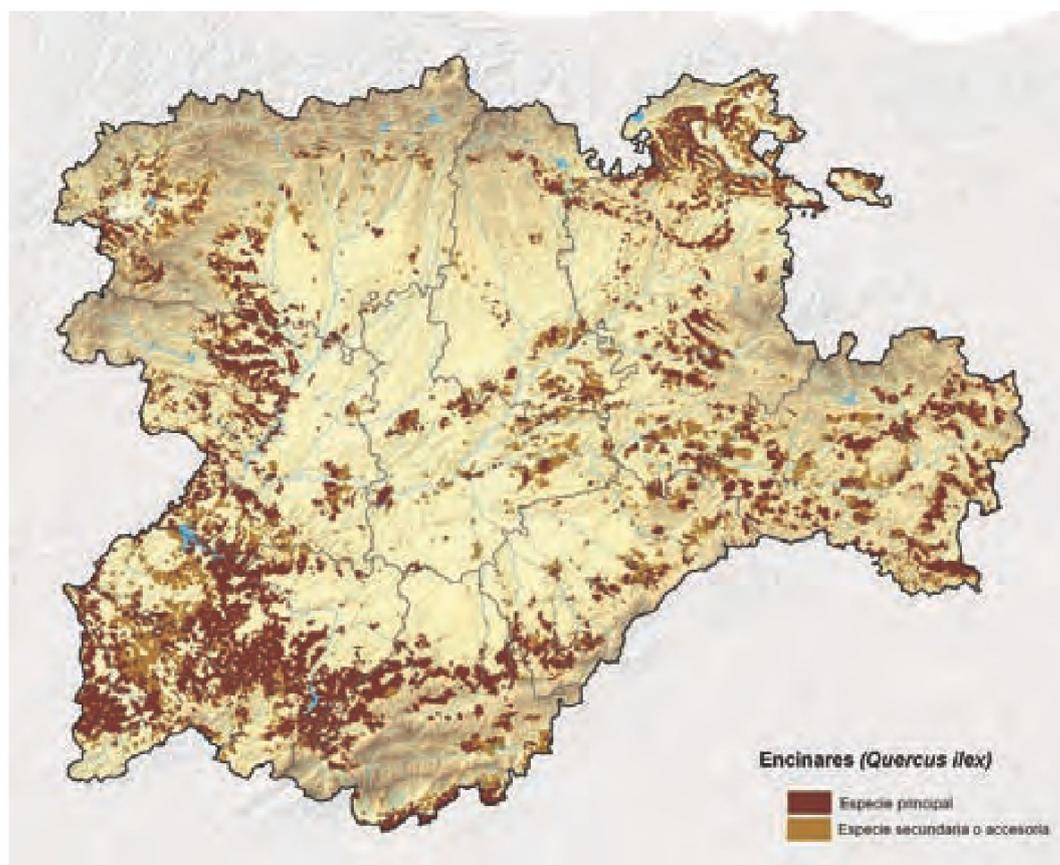
En su área, forman masas puras o bien se insertan en mosaicos con otras formaciones arboladas, principalmente encinares y también, en el Sistema Ibérico, hayedos mesófilos. Destacan algunas masas mixtas con rebollo y suele estar en vecindad de sabinars albares. Como secundarias, suelen llevar arces (*Acer campestre*, *A. monspessulanum*) y mostajos (*Sorbus aria*, *S. torminalis*). Los matorrales que le corresponden, algunos de ellos calcícolas genuinos son los biercolares (*Calluna vulgaris*, *Erica vagans*), gayubares, olaguinares, esquenares (*Juniperus communis*), guillomares (*Amelanchier ovalis*) y bujedos, además de grandes extensiones de mato-aliagares, esplegares y tomillares. Los setos mesófilos, caducifolios e inermes, sirven de cierre de las masas más densas y se distribuyen dispersos en los claros de los quejigares abiertos. En el sector occidental, la subespecie *broteroi* es frecuente en ámbito de encinares, melojares y alcornocales, participando también en las dehesas.

Los quejigares se adscriben al hábitat "9240 Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*".

3.2.12. Encinares (*Quercus ilex*) **Oi**

La encina es la especie arbórea más extendida y significativa del ámbito esclerófilo. La subespecie *ballota* o *rotundifolia* es sin lugar a dudas el árbol más extendido en el centro peninsular meseteño, gracias a su rusticidad y su amplia valencia ecológica, que la hace apta para adaptarse a condiciones climáticas variables y distintos tipos de sustrato (calizos, silíceos) y diversos tipos de textura, desde suelos arcillosos a arenosos pasando por roquedos y pedregales.

Se presenta en masas de estructura muy variada, desde montes densos a encinares más abiertos, dehesas, rodales o ejemplares dispersos sobre otras agrupaciones de menor talla, montes huecos, etc. Los encinares más densos e impenetrables, menos frecuentes, se manifiestan a menudo como bosques esclerófilos mixtos, en zonas de clima más favorable (como en el suroeste y localidades del norte), pues en comarcas centrales y orientales o sobre solanas rocosas de las sierras periféricas la continentalidad o la acusada xerofilia impiden el espesamiento de sus masas. En Salamanca y Zamora destaca el tipo de encinar adehesado, con densidades variables, sobre cubierta menor (matorral o pasto herbáceo) o sobre cultivo agrícola, en que las encinas pueden ser sometidas a podas periódicas. También proliferan por la región encinares de talla arbustiva, relacionados con suelos más pobres y rocosos o bien con cortas reiteradas de leñas o incendios episódicos. En algunos lugares, la encina no alcanza tallas superiores a 1 m, constituyendo chaparrales



donde el sobrepastoreo o la influencia de la fauna silvestre son destacados. En suma, el tratamiento o conjunto de tratamientos a que han sido sometidos ancestralmente los encinares explica la fisonomía actual de sus agrupaciones: en comarcas agrícolas extensivas donde es especie potencialmente dominante, quedan sólo restos en área marginales; mientras que en las ganaderas, sobre todo en lomas y laderas, los encinares tienen un dosel arbóreo claro con subpiso de matorral de diversa índole.

Los encinares abundan, pues, en casi toda la región, en este ámbito genuinamente mediterráneo o en el de transición al subesclerófilo (incluso al ámbito caducifolio en el Sistema Ibérico). Hay encinas o sus agrupaciones repartidas por casi todo el territorio vallisoletano, las comarcas meridionales palentinas (llegando a los páramos centrales y a las zonas bajas de la montaña), el centro y norte de Burgos (La Lora, El Tozo, cañones del Ebro) –con representación también en el sur–, gran parte de las faldas montañosas y páramos de Soria, la fachada meridional más cálida de Ávila y las llanuras abulenses del valle del Duero, las depresiones más abrigadas del piso bajo de las montañas, gargantas y valles segovianos, casi toda Salamanca y buena parte de Zamora –sobre todo el sector occidental–, generalmente por debajo de la cota 700-800 m. Comarcas de vocación agrícola secular del valle central de Duero y sus tributarios potencialmente sustentarían extensos encinares; sin embargo, se trata de extensiones de campiña y páramo con algunas pequeñas elevaciones, en donde ha quedado la encina como elemento testimonial (reducidas matas, pies dispersos muy frecuentemente subarbóreos) en zonas marginales, ribazos y entrepanes, con quejigos en las zonas menos xerófilas y, al sur, con enebro de la miera en afloramientos silíceos cercanos a las sierras del Sistema Central. En los paquetes de arenas de la Tierra de Pinares no pasa de ser acompañante de los pinos negral y piñonero.

Los encinares de las sierras de La Cabrera y La Culebra, La Maragatería y los de los páramos y valles leoneses orientados a la gran cuenca del Duero enlazan con los de las zonas bajas de la montaña Cantábrica: muchos de ellos se encuentran ya en zonas submediterráneas, al igual que los encinares de páramo soria-

nos, lo que se pone de manifiesto por la inclusión de especies típicas de ese ámbito: rebollos o marojos y quejigos. Algo semejante ocurre con los encinares de los piedemontes de las sierras centrales de la Carpetana (Segovia, Ávila y sureste de Salamanca), más pobres en especies por su emplazamiento y de estructura en general más abierta; en su vecindad proliferan rebollares, pinares y enebrales de *J. oxycedrus*. También está presente en El Bierzo, acompañado de alcornoques.

Otros árboles acompañantes de la encina pueden ser, en las comarcas más continentales y sobre suelos calizos, el acirón (*Acer monspessulanum*), la sabina albar y los enebros o esquenos (*Juniperus communis*), además del enebro de risco (*J. phoenicea*) en roquedos de solanas caldeadas. En los encinares aclarados o en su vecindad, aparecen matorrales calcícolas típicos como los aliagares y lasto-timo-aliagares, los esplegares y salvio-esplegares, los tomillares de diversa composición, los ajedreales, los escobillares y otros pastizales leñosos mixtos. En las provincias orientales y centrales puede acompañar, más esporádica, el espantazorras (*Colutea arborescens*). En páramos de marcada continentalidad se insertan en su área aliagares mixtos con erizos almohadillados como la tollaga o cambrón (*Genista pumila*) y el erizón (*Erinacea anthyllis*), mientras que los encinares del norte burgalés llevan en sus orlas espinares caducifolios y localmente enebrales de *J. oxycedrus*. Por contra, los encinares más termófilos de la subcomarca de Miranda de Ebro y otras localidades de las Merindades llevan buje y coscoja, además de otras especies xerotermófilas como durillo (*Viburnum tinus*, también presente en el suroeste y valle del Tiétar), retama loca (*Osyris alba*), jazmín silvestre (*Jasminum fruticans*), estepa blanca (*Cistus albidus*), el romero, el brezo de escobas (*Erica scoparia*), etc. Los carrascales del extremo oriental soriano se intercalan a menudo en laderas dominadas por romerales mixtos, donde llega a aparecer la romerilla (*Cistus clusii*). El torvisco (*Daphne gnidium*) es otra planta habitual en los encinares de las provincias occidentales y centrales.



Quercus ilex en Mayorga (Valladolid)

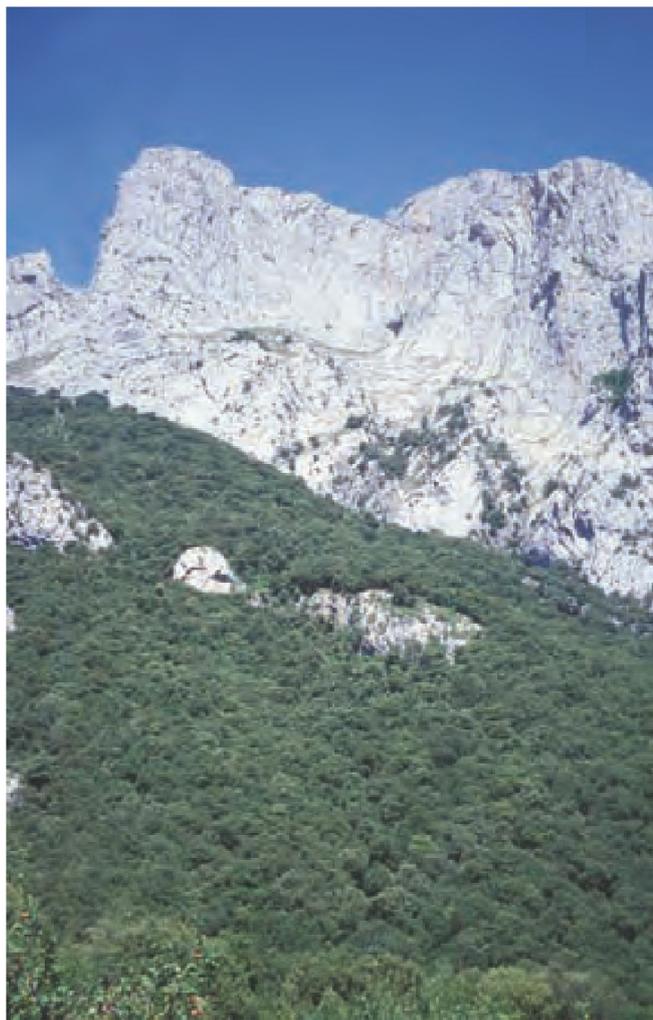


Dehesa en Itero de Izaba (Salamanca)

Los encinares que se asientan sobre suelos ácidos de las comarcas occidentales zamoranas y salmantinas (como los del Campo Charro o Espeja) se ven acompañados de especies que responden a un clima algo más suave en invierno y con aporte de precipitaciones anuales ligeramente más elevado. Acompañante frecuente suele ser el alcornoque y algunos árboles y arbolillos comunes a los encinares de tierras vecinas extremeñas, como el madroño y el guadapero (*Pyrus bourgaeana*). La subespecie *broteroi* de *Quercus faginea* alcanza aquí (Las Arribes, franja meridional salmantina) sus principales manifestaciones en la región. También es más abundante aquí el enebro de la miera (*J. oxycedrus*). Es en este núcleo donde se encuentran las más extensas representaciones de encinares adeshados. La degradación del encinar o los carrascales incipientes se corresponden con cubiertas de matorral de retamares, cambronales de *Genista hystrix*, escobonales (*Cytisus multiflorus* y también *C. scoparius*), cantuesares y tomillares (*Thymus mastichina*, *Th. zygis*), agrupaciones que se insertan en los encinares claros y cuyas especies principales participan de los subpisos de éstos. Los carrascales de transición al subesclerófilo suelen llevar intercalados matorrales retamoideos submediterráneos (escobonales: *Cytisus scoparius*, *Genista florida*) y estepares (*Cistus laurifolius* y *Cistus psilosepalus*) o cubiertas mixtas de ambos tipos, en las que pueden participar brezos (*Erica umbellata*, *E. arborea*, *E. australis*, etc.). En el macizo Ibérico, la encina se pone en contacto con el rebollo (*Q. pyrenaica*), además de con el quejigo.

La Directiva Hábitats contempla dos hábitats de interés comunitario para los encinares en Castilla y León: "9340 Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*" y 6310 "Dehesas perennifolias de *Quercus spp.*".

La presencia de la encina cantábrica: *Q. ilex* subsp. *ilex* en Castilla y León



Encinar de *Quercus ilex* subsp. *ilex* en la Montaña Cantábrica

Los encinares de la subespecie cantábrica, con forma de la hoja más lanceolada, verde oscura, lustrosa y con menor espinosidad, se localizan en solanas rocosas de ladera, en partes bajas, abrigadas y caldeadas de los relieves montañosos, más secas que las de su entorno y con microclima resultante con tendencia a la mediterraneidad.

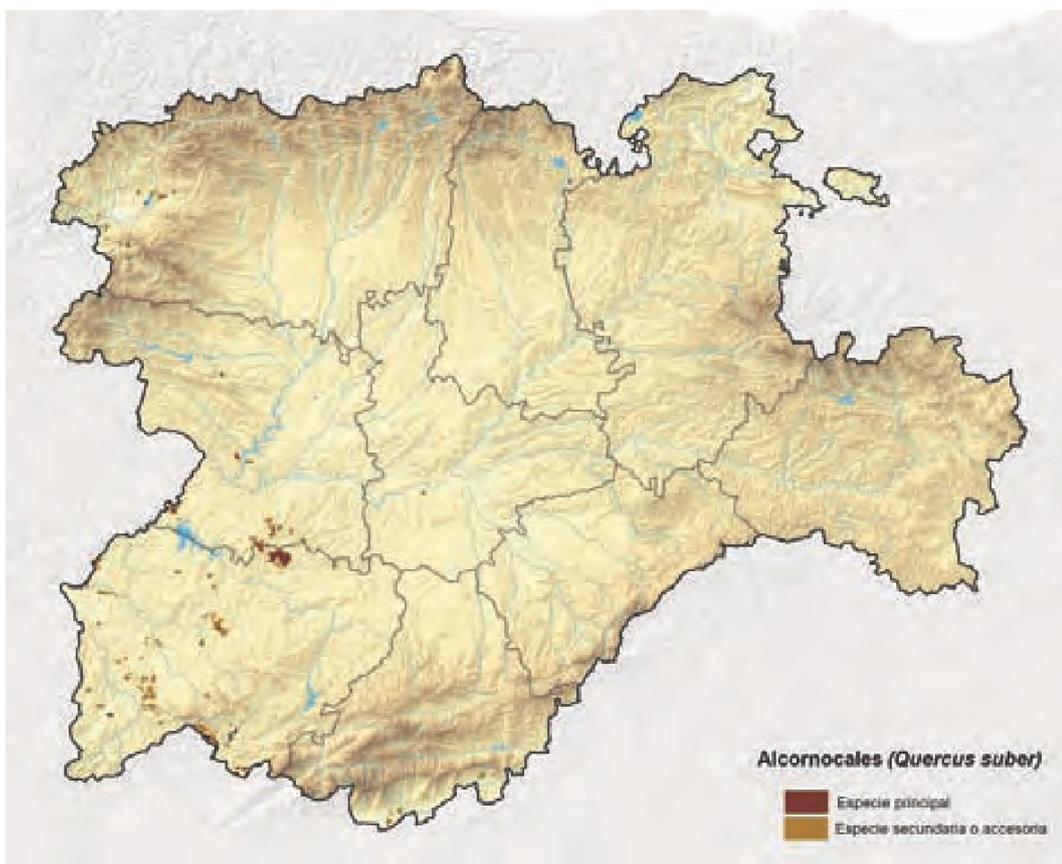
Se encuentran en la porción septentrional de la región, destacando los de El Caurel en León, los del desfiladero del Cares, por Caín, y los encinares de las sierras, valles y gargantas subcantábricos de Las Merindades burgalesas (Valle de Mena, montes Obarenes); en éstos, la encina lleva como especies de cortejo plantas termófilas típicas de los bosques mediterráneos, como el madroño (*Arbutus unedo*), los labiérnagos (*Phillyrea angustifolia* y *Ph. latifolia*), el aladierno o carrasquilla (*Rhamnus alaternus*), el laurel (*Laurus nobilis*), el acebo (*Ilex aquifolium*), el durillo (*Viburnum tinus*) y con la presencia de brusco (*Ruscus aculeatus*), las enredaderas zarzaparrilla (*Smilax aspera*), ruya (*Rubia peregrina*) y *Clematis vitalba*, además de otras plantas de filiación mediterránea. En zonas de contacto con la encina meseteña, en los ecotonos de transición, hay masas con ejemplares de formas intermedias en las hojas, a menudo como respuesta a distintas exposiciones. Este hecho es constatable, por ejemplo, en los cañones del Alto Ebro, en La Losa e incluso, más al sur, en La Bureba.

3.2.13. Alcornocales (*Quercus suber*) **Qs**

Abundante en el sector suroccidental de la región, como integrante de los montes y dehesas de las penillanuras salmantinas y zamoranas, los alcornocales presentan estructuras menos diversas: son montes altos con densidades variables, desde alcornocales densos hasta rodales arbóreos en dispersión adhesionada (frecuentemente compartiendo dominio con la encina o formando mosaico con ella) o masas más aclaradas, en las que, bajo el dosel de copas, puede aparecer un matorral arbustivo denso con estrato vertical continuo (mancha) o más frecuentemente una cubierta leñosa de menor talla y entidad, que puede estar sustituida por comunidades herbáceas o mixtas. Son muy raros los alcornocales tratados a monte bajo. El aprovechamiento principal, la extracción del corcho, es el factor que condiciona esta fisonomía de monte arbolado generalmente abierto con subpiso de matorral bajo, heliófilo; lo mismo ocurre con los rodales adhesionados, con uso ganadero y agrícola. El descorche, que suele hacerse en turnos de 8-10 años, supone a menudo la previa roza del matorral del subvuelo.



Descorche del alcornoque en Carucedo (León)





Alcornoco incluido en el Catálogo de Especímenes Vegetales de singular relevancia de Castilla y León. Carucedo (León)

Los principales núcleos de alcornocal se reparten por la mitad occidental salmantina, llegando por el sur a la Sierra de Francia, solanas de Gata y Las Batuecas. En Las Arribes, se asientan en territorios de Salamanca y Zamora y es particularmente abundante por Fornillos de Fermoselle, al igual que en la franja limitrófe entre la Tierra del Vino y La Armuña y la Tierra de Sayago y la comarca de Ledesma, cerca de Zamayón y Valdelosa y de Peñausende-Mayalde; también se encuentra en el valle del Tiétar abulense (Piedralaves-Casavieja), "balcón" meridional abrigado y cálido al que corresponde un clima más suavizado que el de su entorno de la sierra de Gredos. En sus áreas principales queda patente que el alcornoque busca clima mediterráneo templado, con sequía estival pero con lluvias anuales algo mayores que las que puede tolerar la encina (más de 600 mm); estas condiciones concurren en sus núcleos principales, sin que sobrepase el límite altitudinal de este ámbito. Con todo, algunas de las localizaciones marginales en Castilla y León, periféricas respecto de su área principal, señalarían la posible existencia de un ecotipo algo más adaptado al frío que otras poblaciones peninsulares. El alcornoque es, además, una especie que busca los sustratos ácidos, silíceos, y sólo medra sobre los calcáreos o básicos cuando se encuentran lavados por escorrentía o percolación, lo que sucede en estaciones con suficientes precipitaciones.

En diversos puntos de la región existen masas relicticas, de pequeña extensión, fragmentadas y subordinadas a otras especies como marojos, encinas, quejigos o pinos. Pueden citarse las siguientes: ejemplares en La Carballada; rodales en El Bierzo, acompañados de encinas (Villafranca, Cabañas Raras-Santa Ana y cerca de Congosto); un pequeño rodal en los Montes Aquilianos, entre Pombriego y Saltalavilla, en barrancos abrigados; Tordesillas (mezclados con *Pinus pinea*). Igualmente son destacables los de la comarca de Miranda de Ebro: al norte-noroeste de Bozoo, sierra de Besantes, valle de Mena y Obarenes. En todas estas localidades tienen aspecto de relictos de vegetaciones termófilas de tendencia xerófila de épocas pretéritas más cálidas y secas, al igual que los encinares cantábricos; en estos rodales de filiación "cantábrica" no suele faltar el madroño, *Arbutus unedo*, junto a la especie principal y el cortejo comentado para los encinares termófilos.

La espesura media o baja como consecuencia del aprovechamiento del corcho propicia un cortejo variado de especies, siendo las más significativas las de brezales, como *Erica umbellata* y en menor medida *E. australis*, la estepa cerval *Cistus populifolius* y el jaguarzo *Cistus crispus*, además de la otra cistácea *Halimium umbellatum*. En situaciones de mayor madurez o evolución, los alcornoques entran a formar parte de manchas arbustivas o subarbóreas, donde están presentes especies termófilas como madroño, durillo, labiérnagos, brezos, escoba y estepas, además de encinas y enebros.

La Directiva Hábitats incluyó el hábitat "9330 Alcornocales de *Quercus suber*" dentro de los de interés comunitario.

3.2.14. Arbolado de ribera **Ag** **Sb** **Lg** **La** **Fa** **Fe**

Alisedas (*Alnus glutinosa*) **Ag**

El aliso u omero (umeiro) es con frecuencia uno de los principales componentes de las galerías arbóreas, sobre todo en valle de altitudes bajas o medias en llanuras aluviales, aparte de entrar en las galerías mixtas entre los componentes codominantes de los bosques hidrófilos de elevada diversidad y ocasionalmente en el borde de lagos y masas de agua o aguazales oligótrofos. Es uno de los árboles que coloniza las bandas más próximas a los cauces, que tolera por tanto suelos encharcados siempre que haya además renovación con el flujo de las corrientes, situándose a menudo tras la banda de salgueras arbustivas (*Salix atrocinerea*, *salix cantabrica*, *Salix salviifolia*); prefiere los suelos ácidos o neutros, lo que explica que preferentemente se encuentre en las provincias occidentales (León, Zamora, Salamanca y Ávila), en ríos, arroyos y barrancos, aunque no falta, siendo más escaso, en el centro (cuena del Esla; Palencia: Carrión; Valladolid: Pisuerga; Cega, etc.) y en las orientales (Burgos –Arlanza– y más raro en Soria, en los confines de la cuena del Duero con la vecina provincia burgalesa), tanto en valles más abiertos como en gargantas más estrechas. En el noroeste (León occidental y parte de Zamora) se presentan alisedas bien conservadas.



Alnus glutinosa en valle de Tobalina (Burgos)

Con entorno de clima más húmedo, se comporta como especie pionera, colonizadora de tramos abiertos que no sustentan arbolado. La consolidación que supone su entrada queda además revalorizada por su capacidad fertilizante por simbiosis con bacterias nitrificantes específicas; en comarcas más secas, es suficiente el aporte garantizado de agua en la proximidad de cauces permanentes, aunque en estas situaciones no presente tanto vigor colonizador, encontrándose muchas veces como agregada o codominante. El aliso resiste la continentalidad de las comarcas centrales y orientales, mezclándose con especies de similares apetencias.

En los rodales dominados por el aliso la cobertura arbórea es elevada. En valles o gargantas abrigadas, con microclima más termófilo le acompaña el loro (*Prunus lusitanica*), como en El Bierzo y en el valle burgalés de Mena. En Las Merindades –río Nela, etc.– llega también el excepcional fresno de flor (*Fraxinus ornus*).



Aliseda con sotobosque de *Frangula alnus* en Vega del Castillo (Zamora)

El loro también está presente, alejado de estos núcleos, en el Valle del Tiétar (Sierra de Gredos), pero en comarcas mediterráneas.

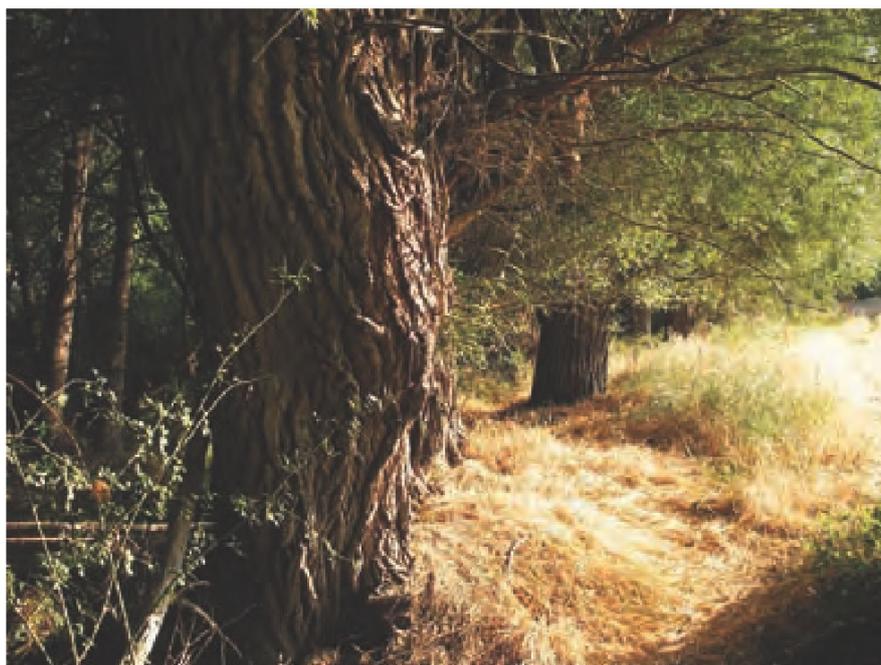
En Las Arribes, se pone en contacto con las manifestaciones de lodonero (*Celtis australis*). En el resto de la región, los acompañantes más frecuentes son *Betula alba*, *Populus nigra*, *Populus tremula*, *Fraxinus angustifolia*, *Fraxinus excelsior*, *Salix atrocinerea*, *Sambucus nigra*, *Frangula alnus*, etc.

La desaparición de las alisedas ha dado paso a arbustados hidrófilos como salguerales, cubiertas megafórbicas, junqueras y espinares caducifolios.

La Directiva Hábitats contempla el hábitat de interés comunitario prioritario, "91E0 Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)".

Salcedas **Sb**

Sólo dos especies alcanzan talla arbórea, formando las salcedas o saucedas propiamente dichas: *Salix alba*, muy común en las alamedas de *Populus alba*, y *Salix fragilis*, comúnmente tratado a trasmucho para la obtención de varas para mimbre, junto con el híbrido *Salix neotricha*, especie empleada en sectores más mediterráneos, y la mimbrera fina (*Salix viminalis*), subspontánea, difundida para cultivo. En general, las ramas flexibles y más aptas para cestería suelen darse en los ejemplares más próximos al cauce, embasteciéndose en los alejados. La elasticidad de los ramillos, el porte mimbreño, es adaptación frente a perturbaciones mecánicas ocasionadas por inundaciones y avenidas violentas, facultada a la que se une la capacidad de arraigamiento de estaquillas.



Salix alba en La Sequera de Haza (Burgos)

La Directiva Hábitats incluye los bosques de galería predominantemente arbóreos, pero con tramos de sauces arbustivos en el hábitat de interés comunitario "92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* (92 Bosques mediterráneos caducifolios)".

Pobedas, alamedas y choperas naturales de *Populus nigra* **Lg**

En tramos altos y medios de los ríos y arroyos es frecuente encontrar en Castilla y León el chopo por antonomasia, *Populus nigra*, preferentemente en bandas de ribera sometidas a oscilaciones de caudal (crecidas y estiajes), sobre todo con sustratos inestables, de rocas incoherentes y suelos drenados (depósitos aluviales de guijarros, cantos rodados, cascajares de lecho), por debajo de los 1.000 metros.

Su adaptación a este tipo de situaciones le permite colonizar claros y terrenos desnudos de vegetación en las orillas de los cauces de agua. En este tipo de situaciones, el chopo se comporta como pionero o primer colonizador, luego acompañado de otras especies arbóreas como alisos o sauces cuando el sustrato se estabiliza. Las choperas aparecen con mayor abundancia en comarcas de litología calcárea, con suelos básicos o neutros, así en las comarcas de la cuenca del río Duero y sus principales tributarios. Elemento típico del paisaje castellano de llanura, la estilizada silueta de algunas variedades, como el columnar "chopo lombardo" (cv. *italica*) introducido y asilvestrado desde hace siglos, que destaca en los arroyos y ríos de llanura, de los cuales escapa para crecer también en cunetas, cauces.



Populus nigra en Villada (Palencia)



Chopos lombardos (*Populus nigra* cv. *italica*) en Torrelobatón (Valladolid)

El chopo suele estar acompañado o incluso aparece como especie subordinada de sauces arbóreos, fresnos, olmos o negrillos, alisos y salgueras arbustivas.

Pobedas o alamedas de *Populus alba* **La**

Árbol más termófilo que el anterior, avanza hacia los tramos bajos de muchos ríos y arroyos, donde llega a constituir rodales puros indicadores de madurez. Prefiere esta especie los terrenos menos permeables, arcillosos, limosos, calcáreos o incluso a veces yesosos y además tolera cierto grado de salinidad en el suelo o en las aguas. Se asienta en la proximidad de cauces de agua en comarcas en general más cálidas; por tanto, muchos de los cauces que flanquea son estacionales e incluso pueden verse rodales asentados en fondos de valles y vegas secas, aunque con la capa freática accesible. Se trata también de una especie heliófila, pionera, que experimenta un crecimiento rápido y es capaz de rebrotar de raíz, lo que permite su rápida colonización y extensión. Las pobedas de las tierras llanas pueden llegar a constituir rodales de cierta entidad insertos en un paisaje predominante de cultivos cerealistas. No es raro verlas como masas aclaradas en zonas ganaderas, como lugares de refugio del ganado en plena canícula. En tramos medios de ríos y arroyos, se instalan junto con sauces, fresnos, olmos, saúcos y especies espinosas caducifolias como majuelos, agavanzos y zarzas. Excepcionalmente, se encuentran pobedas en arenales, como los del Eresma y Cega. En los cauces que nacen en las vertientes y sierras septentrionales, el álamo comparte dominio con especies más mesófilas, como fresnos mayores o álamos temblones.

Se han diferenciado algunos taxones de singular representación en Castilla y León, como *Populus canescens*, con caracteres intermedios entre el pobo y el temblón, en la Tierra de Campos (provincias de Valladolid, Palencia, León y Zamora) y *Populus x cerratensis*, propio de comarcas calizas y margosas de Soria, Burgos, Segovia, Palencia y Valladolid, abundando en la comarca palentina del Cerrato y en los valles de las parameras de Burgos y Soria. Esta peculiar especie de álamo es morfológicamente muy semejante al temblón, pero parece tener introgresiones genéticas del álamo blanco, lo que le hace más xerófi-



Alameda de *Populus alba* en Tierra de Campos



Alameda de *Populus cerratensis* en La Sequera de Haza (Burgos)

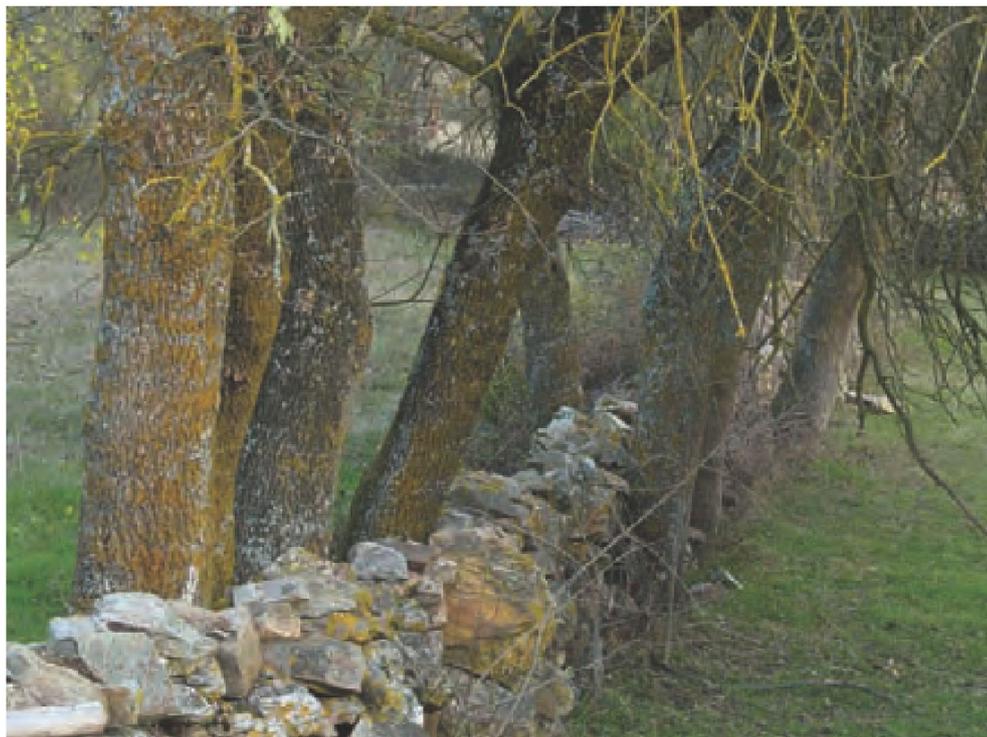
lo y resistente a los climas mediterráneos. Incluso es capaz de crecer vigorosamente en localidades secas y pendientes sobre sustratos yesosos y arcilloso-calizos donde otros álamos no pueden desarrollarse.



Detalle de *Populus cerratensis*

Fresnedas de *Fraxinus angustifolia* **Fa**

No colonizan sólo las bandas más próximas al cauce regular, sino con más frecuencia las vegas, donde forman verdaderos sotos en el entorno de las zonas potenciales de bosques esclerófilos y submediterráneos, en áreas no encharcadas salvo ocasionalmente pero, en todo caso, con suficiente proximidad a la



Fresnos en linderos de fincas en San Martín de Tábara (Zamora)

superficie de agua subterránea. Al constituir agrupaciones genuinas de ecotono en las transiciones con bosques zonales –para los que la saturación o elevada disponibilidad de agua en el sustrato está lejos de ser una condición característica–, las fresnedas tienen un alto valor como acogedoras de niveles altos de biodiversidad. Requieren, por los lugares donde se asientan, suelos profundos, frescos, húmedos, con hidromorfía y capa freática que, aunque oscilante, sea asequible a los sistemas radicales. Su estructura es variable, desde masas densas a aclaradas, siendo muy habituales los individuos en dispersión adhesionada. Desde el punto de vista antropológico, las fresnedas adhesionadas constituyen interesantes comunidades en las que ancestralmente se ha desarrollado actividad ganadera, pues bajo el dosel abierto de las copas de los fresnos (a menudo trasmochos), se han fomentado los pastizales y prados, además de poder aprovechar las hojas de este árbol para ramón. Las cubiertas herbáceas se ven favorecidas por la presencia de arbolado protector, que, además, bombea nutrientes desde horizontes más profundos. Las fresnedas son más abundantes en comarcas de sustratos silíceos, ácidos, como los de media altitud en el Sistema Central en típicos paisajes parcelados con cercas de piedra de granito o gneis, en ámbito de subesclerófilos como el rebollo o marojo, alternando con majadales, vallicares, trebolares y pastizales con encharcamiento temporal, pastos que adquieren fisonomía y usos muy semejantes a los de los prados de siega; en el sector suroccidental (Salamanca, Zamora) se intercala en extensiones dominadas por la encina o el alcornoque, en montes mediterráneos genuinos, donde no faltan especies más termófilas; en el Sistema Ibérico, al otro extremo de la región, aparece en Burgos, Soria y también en Segovia, a veces con el ácere *Acer monspessulanum*, como en Las Arribes. Excepcionalmente, llega a barrancos de montaña o de comarcas más húmedas: aquí se inserta en galerías y sotos con típicos árboles subordinados a los bosques caducifolios, como olmos de montaña, fresnos mayores, cecezos, mostajos, etc. En algunas cuencas es frecuente junto con el aliso y el temblón, mientras que en las comarcas de la llanura central se pone en contacto con el álamo blanco. No faltan en toda su área los sauces y salgueras, ni tampoco el saúco.

La Directiva Hábitats incluye un hábitat para las fresnedas de esta especie: "91B0 *Fresnedas termófilas de Fraxinus angustifolia* (91 Bosques de la Europa templada)". Estas fresnedas suelen estar adhesionadas, como en el Sistema Central, las penillanuras del zócalo occidental o, más puntualmente, los Montes de León y el Sistema Ibérico septentrional.

Las fresnedas de bandas aluviales próximas a los cauces y las de los fondos de gargantas y barrancos se excluyen de este hábitat, si bien pueden integrarse en los bosques galería, "92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* (92 Bosques mediterráneos caducifolios)".

Fresnedas de *Fraxinus excelsior* **Fe**

El fresno mayor, *Fraxinus excelsior*, como componente de galerías, sotos o lugares de suelos húmedos ricos en nutrientes se puede ver en ríos, arroyos y gargantas de las comarcas norteñas en la vertiente meridional cantábrica (los cauces que atraviesan los sectores central y oriental de León, así como Palencia) y los barrancos del Sistema Ibérico en Burgos y norte de Soria, mezclado con otros árboles accesorios mesófilos, caducifolios (olmos, pládanos, tilos). Fuera de las riberas, este fresno aparece sobre suelos muy bien conservados o sobre sustratos muy ricos, como en las sierras y enclaves calcáreos de la Cantábrica, como especie pionera que coloniza rápidamente claros y rasos de los bosques caducifolios, así como en sebes y setos arbóreos que separan fincas de aprovechamiento pascícola (prados de siega). *Fraxinus excelsior* puede tomarse como indicador de suelo eutrófico en su emplazamiento o de aguas eutróficas en su vecindad.



Fraxinus excelsior en la montaña Cantábrica

Olmedas o negrillares de *Ulmus minor*

Ulmus minor aparece generalmente formando rodales o rodalillos, y ha sufrido con especial dureza el ataque de la grafiosis, que ha mermado sus poblaciones o las ha reducido a individuos de menor talla y grosor, repartidos en vegas, sotos y lugares con rezumes periódicos (arroyos estacionales, cunetas, caminos, etc.), en zonas de llanura o de media montaña.

Quedan algunas olmedas, como testimonio de formaciones arboladas que se asientan más alejadas de los cauces que otras



Ulmus minor en el embalse de Sobrón (Burgos-Álava)



Olmos muertos por la grafiosis en Tamariz de Campos (Valladolid)

bandas comentadas anteriormente, con preferencia por los suelos profundos, eútrofos, en zonas calcáreas y de textura arcillosa, más compacta sobre todo en los valles anchos de algunos ríos de León, Burgos o en la llanura del Duero (Tierra de Campos, etc.).

Tamarizales (*Tamarix spp.*)

Los tamarices o tamaras están vinculados principalmente a cauces de agua estacionales en áreas más cálidas, con fuerte estiaje, y ligados a aguas que pueden llevar cierto contenido en sales, allí donde la capa freática puede situarse en horizontes profundos a los que llegan los potentes sistemas radicales de la especie. No suelen constituir masas densas muy continuas, sino que se dan dispersos o formando pequeños rodales.

Tamarix gallica aparece en comarcas con suelos arcillosos, incluso en zonas de margas yesíferas, en casi todas las provincias. El tamariz negral o *Tamarix africana* es algo más termófilo, y está presente en cauces con lechos de gravas y arenas, en la cuenca central del Duero (Zamora, Salamanca, Valladolid), entre las riberas de Castronuño hasta la desembocadura del Tormes, así como en el Duratón. Otra especie del género, *T. canariensis*, se localiza en la cuenca del Jalón y Nágima, en Soria, en lugares con mayor concentración de sales, sobre suelos limosos.

La Directiva Hábitats incluye el hábitat "92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamariceteae* y *Securinegion tinctoriae*)" que incluye algunos tamarizales de Castilla y León.

Nogales (*Juglans regia*)



Detalle de *Juglans regia*

El nogal es especie propia de valles y vegas, desde donde puede aproximarse a las riberas, siempre sobre suelos profundos, frescos, nutritivos, de zonas no excesivamente continentales, pues evita los climas en que las heladas tardías puedan dañarle. Está repartido por toda la región en estaciones como las descritas, especialmente abundante en los valles norteños, en la cuenca del Sil y en el valle del Alberche.

3.3. Otros tipos de Bosque

3.3.1. Pinares de *Pinus uncinata* **Pu**

El área de distribución de esta especie se encontraría menguada con respecto a la de otras épocas, pues se ha atestiguado su presencia pasada hace más de 5.000 años en montañas de la Cordillera Cantábrica y en los Montes de León. Rastros indicadores de su posible antigua presencia son caracteres morfológicos en piñas de pino albar (piñas de escamas algo ganchudas) que posiblemente se tratan de individuos genéticamente híbridos, con ancestros en el pino negro: así ocurre en localidades del Sistema Central, del Sistema Ibérico y en el relíctico pinar de Lillo, en las faldas meridionales de la Cordillera Cantábrica.

De forma natural, actualmente sólo aparece el pino negro en los pinares del macizo de Urbión, en las proximidades del pico del Castillo de Vinuesa (Soria) y en los alrededores de la Laguna Verde, a más de 1.800 m. A partir de estas masas, se ha detectado la expansión natural, aún como masas jóvenes o ejemplares dispersos en pastizales y matorrales de las montañas próximas, como las riojanas.

La inexistencia actual de pinares en la dorsal montañosa cantábrica, excluyendo los reducidos restos de *Pinus sylvestris* es una de las características diferenciadoras de esta cordillera en el conjunto de las montañas del dominio eurosiberiano. La Alta Montaña se sitúa inmediatamente por encima de la franja correspondiente al bosque mesófilo caducifolio, sin que exista por lo tanto un piso de coníferas microtermas más o menos higrófilas, donde verosímilmente tendría cabida el pino negro.

Esta desaparición es, sin embargo, relativamente reciente y está relacionada con el sistema de usos tradicionales por parte de los sucesivos pueblos que han habitado el entorno, con el fuego ganadero como he-



Pinus uncinata en Castillo de Vinuesa (Soria)



Pino negro entre el canchal en Vinuesa (Soria)

rramienta. Amplias extensiones, hoy deforestadas (Babia) pudieron sustentar este tipo de formaciones arboledas, fundamentalmente de pino albar, pero donde el pino negro ocuparía las más elevadas altitudes.

Artificialmente, se ha aumentado su área mediante repoblaciones, normalmente acompañando a trabajos de reforestación con pino albar, tanto en el complejo de la Demanda-Cebollera-Urbiión, puntualmente en el Sistema Central y sobre todo en montañas leonesas: las más antiguas son las del puerto de San Glorio y algunas más reducidas como la de Corporales o la de Viadangos de Arbás, a las que se suman algunas otras de finales de los años 70 o principios de los 80 del siglo XX (como la relativamente extensa de Truchillas, desde el puerto de la Peña Negra hacia Sanabria). En el norte palentino, en la campurriana Aguilar, también se encuentran algunas masas de cerca de medio siglo.

Los pinares de pino negro se pueden incluir en el hábitat "9439 Bosques montanos y subalpinos de *Pinus uncinata* (* en sustratos yesosos o calcáreos)".

3.3.2. Tejedas (*Taxus baccata*) **Tb**

Los rodales de escasa extensión o individuos aislados de tejo aparecen preferentemente en laderas de umbría, en lugares de más difícil acceso como roquedos, peñas, etc. a altitudes medias (800-1.600 m) en la Cordillera Cantábrica centro-occidental: Tosande y Castillería, Dehesa de Montejo (La Pernía) –en Palencia–, Los Ancares, La Laciana y comarca de Riaño –en León–. También en las sierras subcantábricas del norte burgalés, como las Merindades, Panizares, sierras de la Tesla y Ordunte y Valle de Mena, Monte Hijedo, etc.

En otras comarcas, las tejedas se encuentran ya en transición al ámbito de los bosques subesclerófilos: es el caso del rodal más extenso que conforma la Tejada de Requejo de Sanabria y otras manifestaciones en El Bierzo y los Montes de León, donde se acantonan sobre todo en laderas más húmedas, junto a robles albares y negrales, abedules y acebos. Lo mismo sucede con los tejos de las montañas de la Demanda y del valle del Arlanza, a los que se suman los de la Sierra de



Tejada de Tosande (Palencia)

Guadarrama en Segovia o en Ávila (Iruelas y Alto Tiétar) y en Las Batuecas, si bien en el Sistema Central aparecen también en el ámbito de los bosques de coníferas aciculifolias de montaña (pinos albares). En general, aparecen diseminados en fondos de gargantas, cantiles rocosos y lugares más inaccesibles o recónditos.

Los rodales en que domina el tejo o es especialmente abundante pueden corresponderse con el hábitat "9580* Bosques mediterráneos de *Taxus baccata*", de carácter prioritario. No obstante, su dispersión en otros tipos de bosque permitirían registrarlo como elemento de otros: "9120 (Hayedos acidófilos atlánticos con *Ilex* y a veces *Taxus*)" y el "9150 (hayedos calcícolas medioeuropeos de Cephalanthero-Fagion)".

3.3.3. Alamedas de temblón (*Populus tremula*) **Lt**

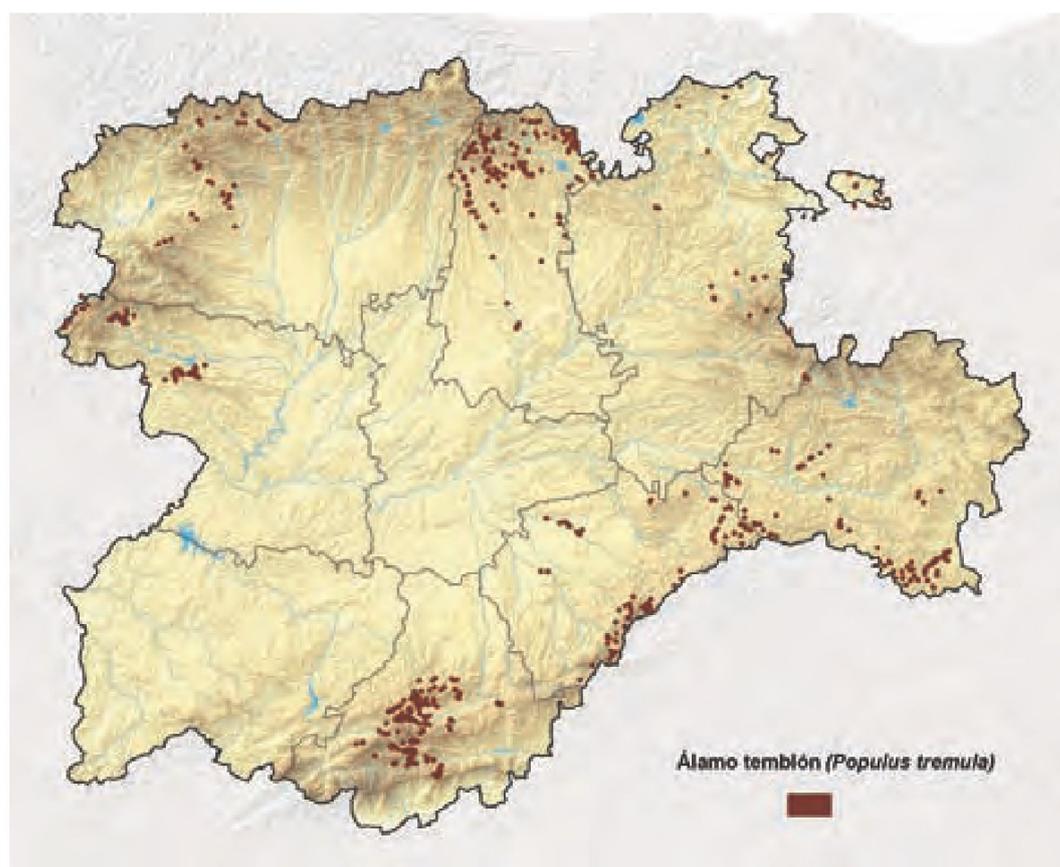
Es frecuente encontrar el temblón o rodales no muy extensos de esta especie en las montañas castellano-leonesas, prefiriendo suelos ácidos y apareciendo con frecuencia en fondos de valle sobre suelos húmedos, saturados. Escasea a más bajas altitudes, en plena cuenca del Duero, donde, con todo, pueden encontrarse algunos rodales. Es frecuente, pues, en el norte de León, Palencia, Burgos y en el Sistema Ibérico (Demanda, Urbión, Cebollera, Moncayo) y sierras limítrofes como los Montes de Oca. En el Sistema Central aparece en Ayllón, Somosierra, Guadarrama y, más escaso, en Gredos, desde donde desciende hacia al norte hasta la sierra de Ávila y, en el extremo occidental de la provincia, por el alto Tormes.

En altitudes menores, se lo puede ver bajando a lo largo de las cuencas de ríos con cabecera en la Cantábrica en León. En Zamora, es frecuente en Sanabria y Carballada, por las cuencas del río Negro y del Tera, mientras que en Palencia, avanza con el Carrión y el Pisuerga hasta Tierra de Campos. En Burgos, se encuentra en el norte, muchas veces refugiado en valles, hoces y cañones de la comarca de Las Merindades (aquí en sustrato calcáreo), como en Traspaderne, donde se lo ve mezclado con hayas a baja altitud (algo más de 500 m), cerca de roquedos con sabina mora y jara pringosa; aparece también en el flanco oriental, en el valle del Arlanza. Los rodales de Cuéllar (río Cega), los del cañón del Eresma entre Bernardos y Coca y los de Toro se sitúan ya en plena llanura mesetaria.

El temblón también aparece con cierta frecuencia en los fondos de valles y vaguadas con capa freática próxima a la superficie, pero en general es especie muy ligada al ámbito de los bosques caducifolios de climas húmedos, en los que se intercala disperso o formando pequeños rodales en circunstancias favorables



Populus tremula en Tolibia de Arriba (León)

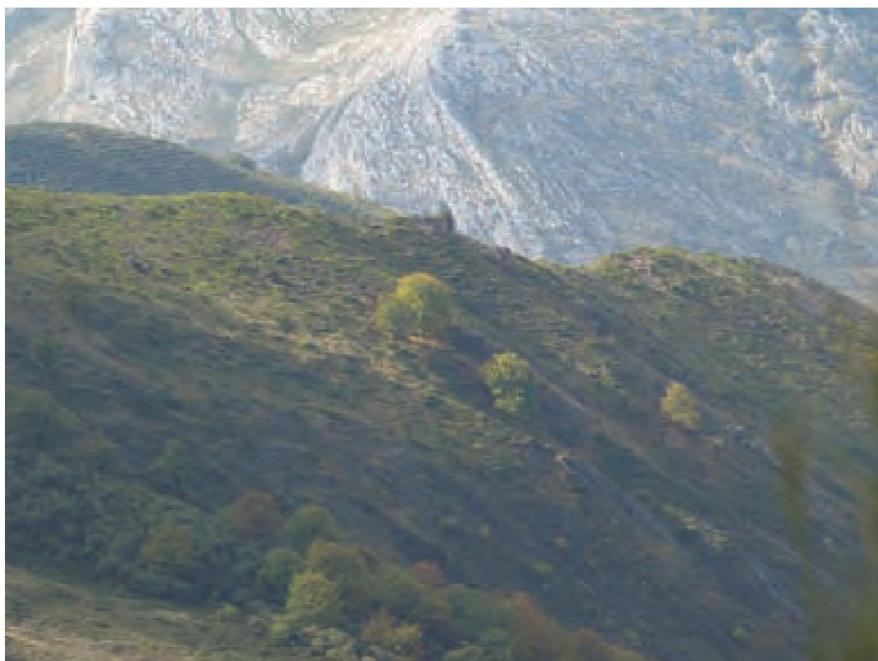


de acumulación de humedad en el sustrato. Las tembledas no son, por tanto, especialmente representativas como arbolados de galería, sin que, de todos modos, falten ejemplos de ello.

3.3.4. Tilares (*Tilia platyphyllos*, *Tilia cordata*) **Ti**

Los tilos o tellas son árboles muy exigentes en suelos fértiles (éutrofos), profundos y frescos. Su área de distribución en la región se circunscribe sobre todo a las montañas de la Cordillera Cantábrica, en altitudes intermedias (700-1.800 m) muy preferentemente en bosques y rodales arbóreos a pie de cantil rocoso calizo, ubicaciones donde se produce la acumulación de nutrientes y agua requeridas.

En León, resaltan los tilares del valle de Valdeón y Sajambre. En Palencia, se encuentran en la zona del Alto Carrión (Cervera de Pisuerga) y de forma dispersa, asilvestrados procedentes de semilla de árboles plantados, en el



Tilos creciendo sobre peñas calizas que les han servido de refugio frente a incendios reiterados, en Redipollos (León)

sector septentrional palentino. En la provincia de Burgos, se lo ve en diversos valles y montañas de la comarca de las Merindades formando a veces pequeños rodales significativos (sierras de Tesla y Cubilla, Valle de Mena, hoces del Ebro, alfoz de Espinosa de los Monteros, etc.). En toda la franja montañosa del norte, pueden encontrarse las dos especies e incluso el híbrido (*Tilia vulgaris*). En el Sistema Ibérico, son llamativos los ejemplares de tilo en el valle del Razón, en Soria, en localidades donde probablemente se produzca aporte de fertilizante proveniente de depósitos sucesivos de polvo atmosférico. También hay presencia de *Tilia cordata* en Fresneda de la Sierra. En otros lugares del norte de la región, se encuentran tilos difundidos a partir de ejemplares plantados en plazas y cunetas de carretera, como en el norte de León y Palencia o en la comarca burgalesa de Miranda de Ebro.

3.3.5. Acebedas de *Ilex aquifolium* **la**

Los acebales aparecen habitualmente sobre sustratos húmedos en laderas y lomas, en los Ancares, en los montes de Riaño y Laciana, en puntos de la montaña palentina y en algunas localidades del norte de Burgos. Dentro del Sistema Ibérico, son afamadas las acebedas de Garagüeta (Arévalo de la Sierra), considerada la más extensa de España y una de las mejores representaciones europeas, Oncala (con acompañamiento del mostajo *Sorbus aria*) y El Collado (en las estribaciones meridionales de la sierra de Montes Claros), así como los de Póveda de Soria y puerto de Piqueras y los de Montenegro de Cameros-Santa Inés. En el extremo oriental soriano, se encuentran rodales de acebo en el Moncayo. Asimismo, se encuentran manifestaciones de acebo en sierras aledañas de la Demanda, en su vertiente sur (Huerta de Arriba-Tolbaños-Monterrubio) y en la norte (Pradoluengo), así como en la sierra Mencilla (Pineda de la Sierra). También está presente en Sanabria, los Montes de León (Cabrera y Segundera), en el Sistema Central (Guadarrama y Somosierra)



Acebeda en Pradena (Segovia)

y en enclaves muy reducidos en Salamanca (Béjar).

Los acebales del Sistema Ibérico son masas habitualmente subarbóreas, densas o adehesadas, monoespecíficas o con algunos árboles accesorios del dominio; en las sierras sorianas de Urbión y Cebollera se encuentran algunas masas singulares, densas, que son en realidad dehesas boyales. Los acebos han persistido a las cortas de arbolado por su

valor como especie forrajera y se observa expansión después del abandono de pastizales y estepas leñosas por el descenso de la intensidad ganadera.

La Directiva Hábitats incluye el hábitat 9380 Bosques de *Ilex aquifolium* y el hábitat "9120 Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* o *Ilici-Fagenion*)", donde podrían incluirse algunas de las manifestaciones de acebo en bosques caducifolios, generalmente subordinadas.



Acebos bajo robleal en Monte Hijedo (Burgos)

3.3.6. Acerales y pradanales (*Acer campestre* **Ac**, *A. monspessulanum* **Am**, *A. pseudoplatanus* **As**)

Algunos de los árboles accesorios o secundarios en los principales bosques castellano-leoneses llegan a constituir rodales o manifestaciones singulares. Es el caso del escarro o acerón (*Acer campestre*), que, aparte de aparecer como especie del cortejo de los robledales de *Q. faginea*, fácilmente constituye agrupaciones lineales de seto en área de cultivos o pastizales, como puede observarse en los aldeaños de Rus (Burgos). También acompaña, si bien en suelos ácidos es menos frecuente, a rebollares y castaños. Está extendido por las montañas de Palencia y Burgos y en el sistema Ibérico, con algún rodal en el núcleo central de la Carpetana. Algo más mediterráneo es el ácere o escarro duro (*Acer monspessulanum*), que además del entorno del Sistema Ibérico y las Merindades, se distribuye por el Sistema Central hasta el sector suroccidental, asociado a encinares, alcornoques y melojares, además de a quejigares y fresnedas. *Acer opalus* es especie más localizada en el entorno de los cañones del Ebro y las Merindades, en los salientes de Miranda hacia Álava.

El prádano (*Acer pseudoplatanus*) es frecuente, en el norte, en las comarcas septentrionales de León y de Burgos, generalmente sobre terrenos silíceos donde abundan los hayedos y robles albares, a menudo asociado al fresno mayor. También aparece, descendiendo, en galerías arbóreas ribereñas en localidades del sector norte (León y Burgos). En estas zonas el pládano es, con frecuencia, el primer árbol que entra dando brinzales en los claros de corta, de incendio o por abandono del cultivo agrícola, pudiendo luego pervivir bastante tiempo, aunque sin proliferar cuando se cierra la espesura.



Acer monspessulanum en el embalse de Sobrón (Burgos-Álava)

En muchas comarcas del norte y sobre todo del noroeste es frecuente verlo asilvestrado procedente de plantación en alineaciones de carretera.

3.3.7. Almezares (*Celtis australis*) **Ca**

El lodonero es prácticamente el único árbol caducifolio que, por ser termófilo, aparece disperso o formando rodales como integrante de las formaciones esclerófilas. Los ísleos abrigados en la región, con clima cálido a salvo de fríos invernales persistentes e intensos son sus áreas preferentes de instalación.

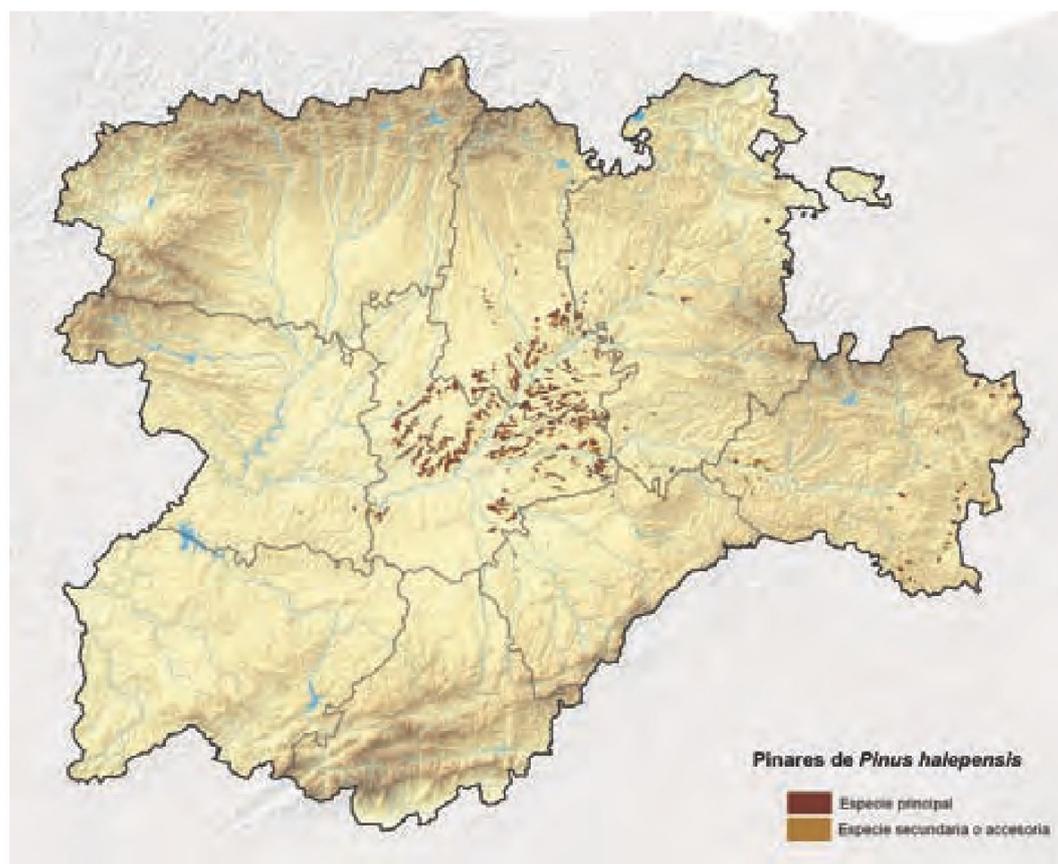
En la franja de las Arribes del Duero (Zamora-Salamanca), se encuentra una de las manifestaciones más extensas de la Península Ibérica (en Mieza y Aldeadávila)

El lodonero también está presente en valles calientes del sur de Salamanca, en la fachada gredense de la cuenca del Tiétar y en la cuña mirandesa en Burgos, como núcleos genuinos de bosques termófilos. Asimismo, asciende a la provincia de León, hasta la Cabrera baja y la cuenca del Sil, en el entorno de El Bierzo.



Almezar en las Arribes del Duero (Zamora-Salamanca)

3.3.8. Pinares de *Pinus halepensis* Ph



Además de las manifestaciones naturales en la subcomarca de Miranda de Ebro, en mezcla con matorral termófilo, el pino carrasco aparece repoblado en tesos, oteros, cuestras y cerros de la cuenca central del Duero (sur y sureste de Palencia y este de Valladolid) y en la parte oriental de Soria, en la subcomarca del Jalón y en Gormaz.

3.3.9. Bosques mixtos

Bosques mixtos caducifolios

En la cornisa cantábrica se encuentran buenos ejemplos de bosques mixtos, en los que aparecen diversas especies como *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Sorbus aucuparia*, *Sorbus aria*, *Ilex aquifolium*, *Arbutus unedo*, *Prunus avium*, *Castanea sativa*, *Pyrus cordata*, *Taxus baccata*, *Corylus avellana*, *Frangula agnus*, *Laurus nobilis*, *Betula alba*, *Alnus glutinosa*, *Ulmus minor*, *Salix caprea*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Sambucus nigra*, *Salix atrocinerea*, *Populus nigra*, etc. A veces se alcanzan ejemplos de gran diversidad arbórea como en Sajambre o Valdeón o los extensos bosques mixtos de las comarcas de la Laciana y Palacios de Sil.



Rioscuro de Laciana (León)

Bosques mixtos subesclerófilos

Se trata de bosques mixtos marcescentifolios, con participación de algún caducifolio estricto, como áceres y escarros –*Acer monspessulanum*, *Acer campestre*,

Bosque mixto en zonas con influencia mediterránea sobre calizas, en las que hayedos y encinares entran en contacto. En las zonas bajas acompañan a la encina, quejigos, madroños, mostajos (*Sorbus aria*), escarros (*Acer monspessulanum*), fresnos (*Fraxinus excelsior*), labiérnagos (*Phillyrea angustifolia*) y durillos (*Viburnum tinus*). En la parte alta domina el haya.



Embalse de Sobrón (Burgos-Álava)

A. opalus-, cerezos –*Prunus avium*–, serbales y mostajos –*Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*– etc.). En situaciones óptimas, constituyen formaciones densas, pero su extensión suele ser reducida y encontrarse masas que en muchos casos no pasan de ser rodales más o menos extensos.

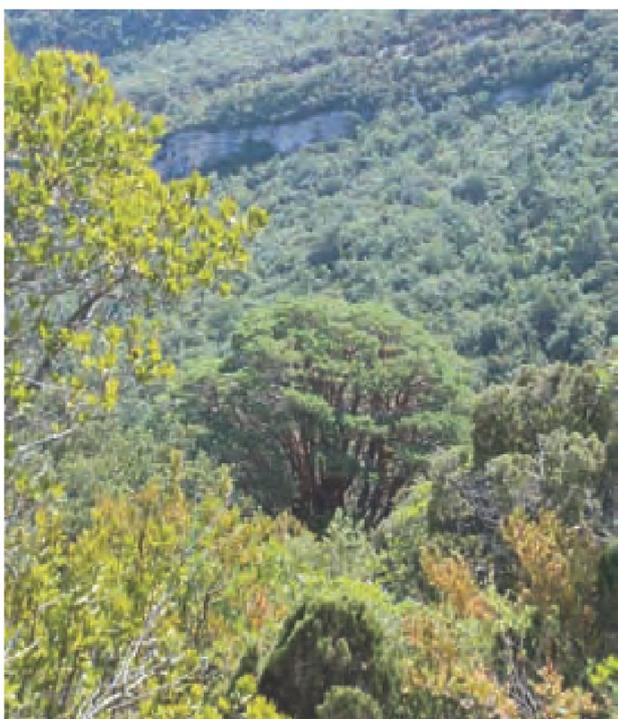
En estos bosques cabe incluir las formaciones arboladas mixtas de frondosas subesclerófilas con perennifolias, principalmente las de *Quercus pyrenaica* con *Q. ilex* subsp. *ballota* o *Q. faginea* con la misma encina.

Bosques mixtos esclerófilos



Garganta con alisos en el fondo y algún *Quercus robur*, *Ilex aquifolium*, *Acer monspessulanum* y *Fraxinus angustifolia*. En la ladera encina, madroño, *Viburnum tinus*. También están presentes *Quercus suber* y *Juniperus oxycedrus*.

Las Batuecas (Salamanca)



Mezcla de encina, madroño, boj, durillo, labiérnago, carrasquilla, etc. en Bozoo (Burgos)

Son masas formadas generalmente por dos o más especies principales, correspondiendo la mayor madurez y nivel de evolución a los bosques densos pluriespecíficos, con preponderancia de especies xerófilas y termófilas, frondosas de hoja persistente, coriácea e incluso lauroide. Las manifestaciones pluriespecíficas son escasas y sólo aparecen en rodales exigüos acantonados en parajes recónditos, normalmente vaguadas de difícil acceso. Las manchas, como luego se expone, suelen ser formaciones de menor talla y con menor número de especies codominantes principales, entre las que suelen participar la encina, el alcornoque, el madroño o el labiérnago, sin faltar eventualmente los pinos o enebros en los lugares con menos suelo y retención de agua. Son frecuentes en el ámbito regional los montes adeshados mixtos, donde intervienen la encina y el alcornoque y, a menudo, también algún quejigo o incluso el rebollo o marojo.

3.3.10. Repoblaciones de especies exóticas Lx Ec Pr

Choperas artificiales Lx

Las plantaciones forestales de *Populus x euramericana* –*P. x canadensis*– (híbrido entre el chopo exótico *Populus deltoides* y el indígena *Populus nigra*), con numerosas variedades y cultívars, se concentran en valles abiertos y vegas con depósitos fluviales de arenas y gravas. En mucha menor proporción, también se ha plantado diferentes cultívars de *Populus x interamericana* y *Populus canescens*. El cortejo de las choperas está formado en su mayor parte por herbáceas rudero-arvenses, muchas del grupo de las “malas hierbas”, abundando las hidrófilas. Las choperas, por su rápido crecimiento, labores a las que se ven sometidas y pronto aprovechamiento, no suelen dar lugar a la entrada de especies que puedan considerarse indicadoras de “integración”, por lo que no pierden su carácter de acusada artificialidad, que queda de manifiesto asimismo en la regularización de sus masas, sin diversificación de especies.

Eucaliptares (*Eucalyptus camaldulensis*) Ec

Se trata de masas artificiales regulares, en plantaciones productivas o de ensayo. La cubierta de estas masas suele ser alta, pero no cerrada; a ello contribuye la propia morfología de la especie, con hojas alargadas con silueta semejante a la de un hocino dispuestas con tendencia a la verticalidad, lo que propicia la entrada de luz y la presencia de un sotobosque heliófilo, sin diferencias con los de claros y rasos circundantes. Junto con otros eucaliptos, hay rodales de plantío en La Carballeda y Tábara, diversos enclaves salmantinos (entornos del Alagón en el límite provincial), localidades del sur abulense (demarcación de Arenas de San Pedro y Poyales) y en el sur de Palencia (Ampudia de Campos).

Plantaciones de *Pinus radiata* Pr **y *Pseudotsuga menziesii*** Pm

El pino insigne es una especie exótica utilizada en repoblaciones, promovidas principalmente por particulares para la producción de madera. Debido a sus especiales requerimientos para una producción rentable (tolera mal las heladas y la sequía), no ha encontrado en nuestra región muchas localidades para su utilización. No es el caso del burgalés Valle de Mena, o de la comarca de El Bierzo, donde su clima suave y húmedo ha posibilitado su plantación.

Otras coníferas utilizadas en plantaciones productoras en la región han sido *Pinus pinaster* subsp. *atlantica* (El Bierzo y Montes de León) y *Pseudotsuga menziesii* (montaña Cantábrica).

3.3.11. Otros árboles

Olmedas de montaña (*Ulmus glabra*)

La llamera u olmo de montaña (*Ulmus glabra*) es otra especie accesorio caducifolia del ámbito de los bosques mixtos mesófilos. Aparece en umbrías de todos los sistemas montañosos principales del confín regional, desde la montaña leonesa norteña y los montes de León y Zamora hasta el Sistema Ibérico (la Demanda, Urbión, Cebollera, Moncayo) pasando por la montaña palentina y los valles y sierras de las Merindades Burgalesas. Alguna de estas manifestaciones podría corresponder a *Ulmus laevis*, especie cuya distribución es aun poco conocida en la Comunidad.



Ulmus glabra en Pobladura de la Tercia, Villamanín (León)



Salix caprea en Irede, Barrios de Luna (León)

Sauce pomal (*Salix caprea*)

El sauce pomal *Salix caprea* aparece ligado a bosques mesófilos caducifolios, principalmente en claros, y no se comporta como hidrófilo estricto, como es habitual en las especies del género *Salix*, aunque busca los climas húmedos y puede aparecer salpicado en comunidades de ribera. Ocasionalmente, aparece formando tramos de galería fluvial en arroyos de montaña, como en Sajambre (arroyo Fonsella).

Sáuco (*Sambucus nigra*)

El saúco o sambuco entra frecuentemente en los subpisos de los bosques mesófilos de la región, sobre todo en las comarcas más occidentales. Los rodales donde domina *Sambucus nigra* generalmente están ligados a la abundancia de humedad en el sustrato. Los rodales de saúco suelen llevar cortejo formado por muchas de las especies de las fases de primer aclaramiento del bosque caducifolio, en especial las más heliófilas, ya que el saúco principal no da mucha sombra. Acompañante más fiel de *Sambucus nigra* suele ser la madreSelva, *Lonicera periclymenum*.

Cerezos, serbales, mostajos, maguillos, etc.



Sorbus aucuparia en Campo del Agua (León)

Especies como el cerezo de racimo (*Prunus padus*), el cerezo común (*Prunus avium*), el serbal (*Sorbus aucuparia*), los mostajos (*Sorbus aria*, *S. torminalis*), el maguillo (*Malus sylvestris*), el piruétano (*Pyrus cordata*) o el rabiacán (*Fragula agnus*) son acompañantes ocasionales en los bosques caducifolios del entorno montañoso de la región, normalmente en bordes de masa y ribazos, etc.

El laurel (*Laurus nobilis*)

Árbol característico de climas benignos, con temperaturas suaves y cierta humedad ambiental, ha sido cultivado, por su valor condimentario y ornamental, en muchos pueblos de la región. De forma natural o na-

turalizada aparece en enclaves abrigados de El Bierzo, Las Arribes, el valle del Tiétar y, en el norte, en el Valle de Mena. También aparecen otras manifestaciones de laurel dispersas por la Cordillera Cantábrica (Sella).

El galapero o piruétano (Pyrus bourgaeana)

Arbolillo típico de los encinares más termófilos, en el suroeste de la región —en tierras salmantinas— y los de la fachada meridional de Gredos, al sur de Ávila. Es especie propia de claros y orlas o cierres de bosques y dehesas arboladas, comúnmente formando rodalillos con pies procedentes de brotes de raíz. También se encuentra asociado a alcornoques y arbustados relacionados, como manchas, madroñales, etc.

El jerbo (Sorbus domestica)

Árbol frutal algo termófilo, pero capaz de resistir los fríos invernales propios de esta región. Se integra en ámbito de carrascales, quejigares, pinares de negral y marojales en las provincias del norte y este, en suelos preferentemente calizos, teniendo carácter pionero en claros de monte mediterráneo en terrenos profundos y frescos. El área de distribución natural del jerbo no se conoce con seguridad debido a que ha sido extendido desde antiguo por el cultivo. Se considera propio del centro y sur de Europa, norte de África y Asia Menor. En España está presente principalmente en la mitad oriental y mitad norte.

El jerbo cultivado puede considerarse como frutal semidomesticado, que se asilvestra en bordes de campos de labor, extendido por mamíferos y aves.



Sorbus domestica en Villaquejida (León)

El fresno de flor (Fraxinus ornus)

El fresno de flor (*Fraxinus ornus*) es una especie muy localizada en el territorio regional, presente en la comarca de Las Merindades (Ebro y río Nela), como localidades disjuntas de su área principal, en sierras levantinas de la Península. Aparecen algunos pies asilvestrados en el abrigado valle del Tiétar y en otros puntos de las sierras de Ávila y Salamanca.

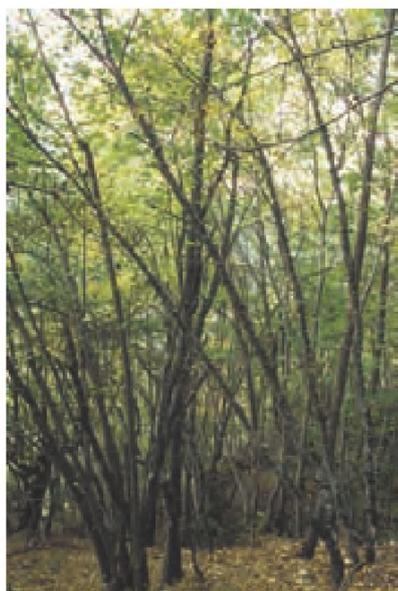
Fraxinus ornus rodeado de *Sorbus aria*,
Amelanchier ovalis, *Viburnum lantana*, *Quercus ilex*,
Buxus sempervirens, *Viburnum tinus* y *Pinus pinaster*.



Oña (Burgos)

3.4. Arbustados

3.4.1. Avellanedas



Avellaneda en Valle de San Cucufate (León)

El avellano (*Corylus avellana*) es una especie habitual en el cortejo de los bosques caducifolios que, en ocasiones, puede llegar a ser dominante por desaparición de las especies principales (robles mesófilos, hayas y castaños), concentrándose preferentemente en montañas calizas por su carácter de especie exigente, aunque en macizos silíceos se la encuentra también, básicamente asociada a fondos de valle y terrenos con suelo más desarrollado. Con carácter subordinado se mezcla con especies como *Sorbus aucuparia*, *Salix caprea*, *Ilex aquifolium*, *Betula alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Prunus avium*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Taxus baccata*, etc. El avellano es un arbusto muy frecuente en los dominios de los robledales albares en el norte de León y Palencia y en los bosques mixtos del extremo nororiental burgalés; se encuentra asimismo en Sanabria y La Carballeda. De todos los núcleos principales montañosos desciende por los valles de los ríos y arroyos a las galerías y sotos del Duero y sus tributarios en la depresión central. En la Carpetana, sin embargo, es mucho menos frecuente.

3.4.2. Espinares caducifolios

Tanto en las áreas de clima submediterráneo, como en el dominio de caducifolios mesófilos, se encuentran los espinares mixtos caducifolios, compuestos fundamentalmente por arbustos o matas altas de la familia de las rosáceas, como los majuelos (*Crataegus monogyna*), los agavanzos (*Rosa spp.*), las zarzas (*Rubus spp.*), y los endrinos (*Prunus spinosa*), que junto con espinos cervales (*Rhamnus catharticus*), se asientan en linderos de parcelas de labranza en llanuras y campiñas o en los bordes y setos del dominio de robledales y encinares en casi todas las comarcas de la región. En el noreste de Burgos, por Miranda, en los valles subcantábricos (Merindad de Losa y Valle de Mena) y en Treviño también está presente una especie similar, *Crataegus laevigata*. Acompañantes más frecuentes son enredaderas como *Lonicera periclymenum*, *Tamus communis*, *Hedera helix* y *Rubia peregrina*. En los espinares más frescos suelen verse leñosas mayores como el saúco y el ceceo, y nacen a veces en abundancia árboles propios de los bosques caducifolios como robles, acebos, castaños, etc., dejándose ver incluso el madroño en las áreas en que se conserva o recluye actualmente.



Agavanzal en Salas de los Infantes (Burgos)

Cuando dominan distintas especies de *Rosa* esta formación recibe el nombre de agavanzales. En Castilla y León aparecen bien formando setos y orlas espinosas de zonas montañosas o bien, en pastizales o cultivos marginales abandonados, en forma de ejemplares dispersos, diseminados por el ganado, sobre cubiertas mixtas de menor talla constituidas por herbáceas y pequeñas leñosas.

También generalizados en las comarcas más secas de la región, los zarzales de *Rubus* se refugian en las depresiones de suelos húmedos o en el subpiso de galerías y sotos próximos a los cauces. Con tendencia subnitrófila, los zarzales se manifiestan en el entorno de pastizales y áreas frecuentadas por el ganado. El componente más frecuente es *Rubus ulmifolius*, a veces con inclusión de otras estirpes próximas (*Rubus canescens*, *R. idaeus*, etc.).

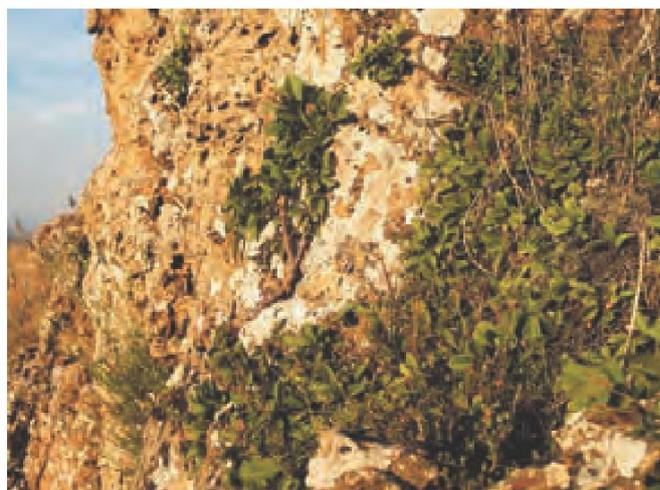
El endrino (*Prunus spinosa*) es otra especie propia de setos y orlas espinosas del ámbito submediterráneo generalizada por todo el territorio, incluso también, como los anteriores, refugiado en las ubicaciones de suelos más húmedos del ámbito esclerófilo, tanto en suelos básicos como ácidos y, por tanto, en casi todas las comarcas excepto las más altas y frías de las montañas.

3.4.3. Escambronales (*Rhamnus lycioides*)

Los espinares xerófilos o escambronales de *Rhamnus lycioides* son exponentes de comunidades vegetales adaptadas a la sequía, en enclaves más bien cálidos, sobre solanas pedregosas de escaso suelo y por tanto muy baja retención de humedad, a menudo muy venteadas. Muy frugal y resistente, está presente, salpicado o formando pequeños rodales sobre matorrales calcícolas, en las hoces del Duratón, en el entorno de los montes de Valderrobledo, entre el Duero y el último tramo del Esgueva, remontando por su cuenca hasta las tierras de Arlanza. Asimismo, se le ve en las últimas estribaciones burgalesas hacia las gargantas del Ebro en Miranda, y en la linde soriana con tierras aragonesas. En los núcleos termófilos de Las Arribes está presente *Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides*, de algo algo más ancha, típica de solanas junto con algunos otros elementos termófilos.

3.4.4. Manifestaciones de espino pudio (*Rhamnus alpina*)

El llamado espino pudio es una especie mesófila pionera en los claros de montes abiertos, tanto caducifolios como subesclerófilos, apareciendo en valles abiertos a distintas exposiciones (como en los Cardaños del alto Carrión palentino) o, en comarcas más secas, en las umbrías. También se halla presente en los pinares de montaña. En el ámbito submediterráneo entra también a formar parte de setos y orlas, y también puede encontrarse disperso en zonas de roquedo, preferentemente calizo. Su área de distribución principal se extiende por las comarcas norteñas de León, Palencia y Burgos; en esta última provincia, baja a las comarcas de los páramos de La Lora, las Merindades por la cuenca del Ebro y en las comarcas de la Demanda y Arlanza. También hay representación en río Lobos y centro de Soria (sierra de Cabrejas), así como en el Moncayo; es muy raro en Segovia, donde aparece, entre otros sitios, en los roquedos calizos del cañón del Duratón. Una especie muy próxima es la *Rhamnus pumila*, mata totalmente prostrada, que aparece como rupícola en roquedos calizos del norte de León y Palencia, y por toda la provincia de Burgos y Soria, abundando en las hoces calizas de Segovia.



Rhamnus pumila en Fuentenebro (Burgos)

3.4.5. Setos arbustivos mixtos

Los arbustados lineales de las orlas y setos genuinos del ámbito eurosiberiano, cuando son mixtos llevan algunas de las especies espinosas anteriormente mencionadas, acompañadas por algunas otras inermes, que pueden llegar a dominar: *Viburnum lantana*, *V. opulus*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea*, *Rhamnus catharticus*, *Prunus mahaleb*, *Amelanchier ovalis*, *Spiraea hypericifolia*, *Malus sylvestris*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra* y enredaderas y arbustos trepadores del género *Lonicera* (*L. periclymenum*, *L. etrusca*, *L. xylosteum*).



Euonymus europaeus en Oña (Burgos)



Cornus sanguinea en Aguilar de Campoo (Palencia)

El guillomo (*Amelanchier ovalis*) es típico de roquedos calizos y es frecuente en la orla septentrional de la región, así como en las montañas de las provincias orientales, llegando a tener representación en algunos puntos de Zamora, al otro extremo. El cerecillo o marel (*Prunus mahaleb*) aparece en bordes y claros de bosques subesclerófilos densos o bien intercalado, disperso o formando pequeños rodales en los más aclarados, pues es especie heliófila. Es genuino representante de setos y orlas en altitudes medias de montañas calizas, muy abundante en los dos tercios septentrionales burgaleses, en el entorno de quejigares y enebrales, en Palencia y en Soria, sobre todo en las comarcas occidentales de esta provincia (Osma). Se vuelve más raro en las silíceas –como en valles de la Demanda y en el Sistema Central–, encontrándose en repisas de cantiles rocosos, así como en páramos y campiñas, llegando a las solanas de las sierras de la vertiente meridional de la Cantábrica, en donde aparece el quejigo y las nebreñas. Apetecido por el ganado caprino, el descenso de la carga está fomentando su expansión.

Los arlerales (*Berberis vulgaris*) son propios de los setos espinosos caducifolios del área, junto con majuelos, agavanzos, zarzas y endrinos. Se inserta en los bosques subesclerófilos de las sierras de la vertiente sur de la Cordillera Cantábrica, llegando también, por el cauce encajonado del Ebro Alto, hacia las Merindades y Treviño, escaseando en los relieves silíceos. Acompaña, pues, a quejigares y a encinares de filiación submediterránea.

La *Spiraea hypericifolia* es especie colonizadora de claros y rasos, y aparece en la periferia de bosques o como subpiso de montes claros de quejigo y encina en laderas y parameras calizas, donde llega a formar rodalillos, formando parte asimismo de los setos arbustivos mixtos. Se halla presente en el norte de León y Palencia (Alto Carrión y Pisuegra, llegando al Cerrato), y muy

frecuente en el entorno de quejigares de la provincia de Burgos, como integrante de matorrales calcícolas con predominio de aliaga (*Genista scorpius*) y espliego, y también en aliagares mixtos u olaguinares con *Genista hispanica* o pastizales leñosos bajos, como ajedreales y tomillares. En menor medida, se encuentra en Soria, Segovia y Valladolid, en páramos y laderas calizas, a menudo pedregosas, en solanas (o umbrías en las comarcas más secas).

3.4.6. Enebrales de *J. communis* subsp. *communis* y *J. communis* subsp. *hemisphaerica* **Jc**

En general, son abundantes en toda la orla montañosa regional. Sólo faltan o escasean en el valle central del Duero y en las comarcas más secas y calientes occidentales. Las dos subespecies mencionadas son las más características de los enebrales o jabinares del área subsclerófila, siendo la subespecie *hemisphaerica* algo más mesófila u orófila. El esqueno se manifiesta salpicado sobre cubiertas menores como brezales, olaguinares y aliagares en las subcomarcas del centro-norte de Palencia, llegando al Cerrato. Se reparten por casi toda la provincia de Burgos –sobre todo en la franja oriental–, desde las Merindades hasta la comarca del Arlanza y La Bureba, donde destaca como elemento salpicado en aliagares de *G. scorpius*, siendo algo más escasos en el sur (Tierra de Aranda). Aparece en el norte de Soria y en otras sierras del Sistema Ibérico, donde es también abundante y paisajísticamente sobresaliente. En estos enebrales, el fondo es siempre el propio del matorral típico calcícola (aliagar-tomillar) o, en las zonas algo más lluviosas, el típico del brezal-olaguinar (frecuentemente, con gayuba y brecina). Por contra, los enebrales del Sistema Central aparecen sobre terrenos silíceos, con su cortejo habitual de especies leñosas menores (brezales, escobonales, y pastizales estacionales o mesófilos).

3.4.7. Enebrales de *Juniperus oxycedrus* **Jo**

Es una especie, como la mayor parte de sus congéneres, xerófila, frugal, resistente a fríos rigurosos, tolerante a suelos poco evolucionados, con marcada preferencia –pero no exclusividad– por los silíceos como los de berrocales y rañas, en general poco evolucionados. Es heliófila, lo que supone que se comporta como pionera y no constituye masas densas, sino que la fisonomía de los enebrales es de bosque-parque, abiertos, sin continuidad. Predominan las tallas subarbóreas aunque localmente puedan encontrarse ejemplares más altos y corpulentos (*J. oxycedrus* subsp. *badia*) que en ocasiones constituyen agrupaciones de cierta extensión, como en el Sistema Central o los nebrales de Las Arribes.

En la región, es típica de las zonas potenciales de encinar y quejigar, en ámbito tanto de esclerófilo como de subsclerófilo transicional, muy ligado a zonas de laderas secas y pedregosas, a menudo en expansión tras la reducción de la intensidad pas-cícola y el abandono de parcelas de cultivo y como elemento de progresión en la di-



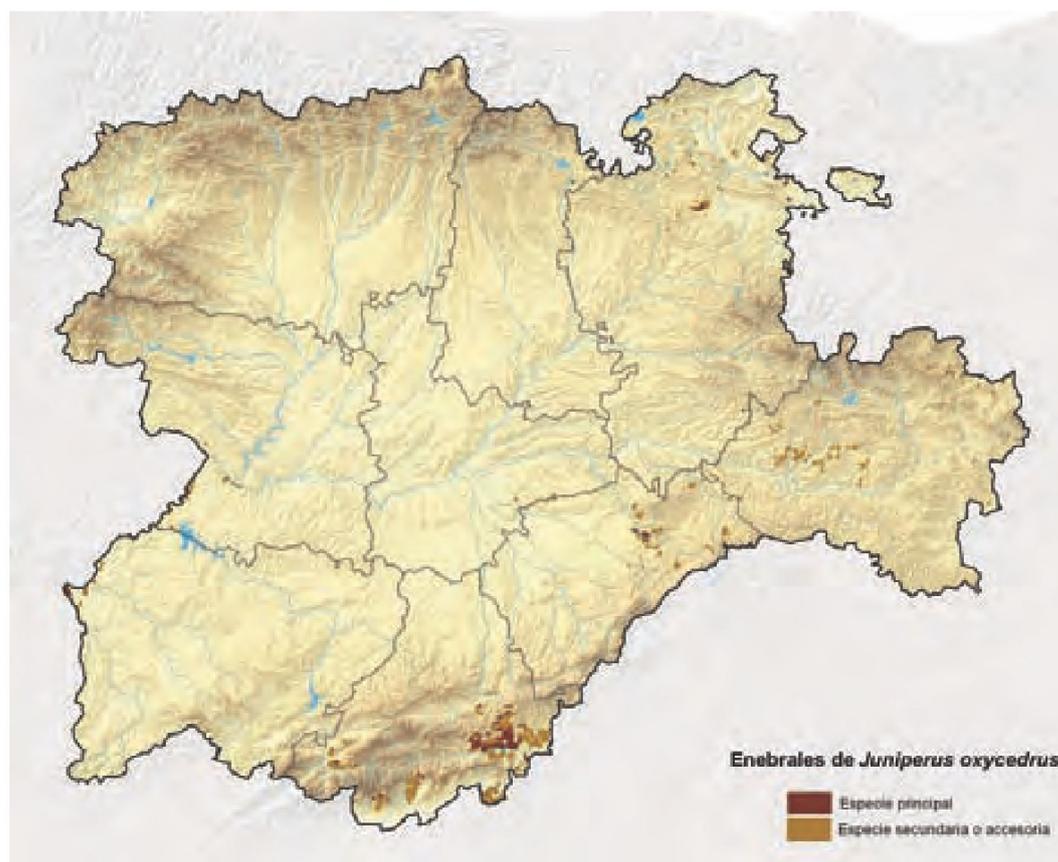
Juniperus oxycedrus en San Miguel del Arroyo (Valladolid)

námica de matorrales de menor nivel de madurez, antes estabilizados por el diente del ganado. Por todo ello, los nebrales, como comunidades individualizadas, son de contornos difusos y de localización compleja en las cartografías, al aparecer diseminados sobre otras agrupaciones.

Los grandes núcleos de enebral se ubican:

- En el norte y centro burgalés (Merindades-Alto Ebro y Valle del Arlanza), aquí sobre terrenos calizos, y en ámbito de encinas, quejigos o enebros de incienso; incluso próximo a hayedos de zonas más secas. En la cuenca del Ebro, por Miranda, forma parte de los matorrales termófilos, con la coscoja, la carrasca, el boj, etc.
- En la comarca interprovincial de Arribes del Duero, en Zamora y Salamanca, donde se encuentra el Jimbral de Las Arribes, considerado el más extenso de Europa.
- En sierras abulenses del Sistema Central más orientales y en la vertiente meridional del Gredos, típicamente sobre berrocales graníticos, subiendo en altitud y llegando a mezclarse con *Quercus pyrenaica*, como en el Tiemblo, Guisando, Navarredonda, Candeleda, etc.
- Enclaves de menor entidad en el entorno del Moncayo y en general disperso en la provincia de Soria a altitudes medias.
- En el sector oriental de Segovia y en San Miguel del Arroyo (Valladolid), como manifestaciones aisladas, singulares.

Es acompañante de especies como la encina y el pino piñonero, interviniendo también en pinares de negral y poniéndose en contacto con el quejigo o incluso con el rebollo. Es componente habitual de los mon-



tes tipo mancha (acidófilos) o los calcícolas termófilos subcantábricos, de manera que los nebrales son agrupaciones mixtas, por su carácter abierto, que se intercalan con comunidades de matorral de diverso signo: en las áreas de predominio de sustratos ácidos, los enebrales presentan un estrato inferior de cantuesares y tomillares de mejorana o sardinilla (*Thymus mastichina*) o de *Th. zygis*, próximos a retamares, que ocupan preferentemente las llanuras y ceden espacio al enebro en roquedos y berrocales. En su área occidental, hay vecindad con escobonales de *Cytisus multiflorus* y, en zonas con algo más retención de agua, de *Cytisus scoparius* y *Genista florida*, además del cambrón de dehesa *Genista hystrix*. Destaca como herbácea acompañante en los sectores de sustratos silíceos el berceo (*Stipa gigantea*). En el área oriental de la región, sobre suelos calizos, aparece con la encina, la sabina albar, el quejigo y los esquenos (*J. communis*), mezclándose con matorrales calcícolas como aliagares, salvio-esplegares, tomillares y ajedreales, etc.

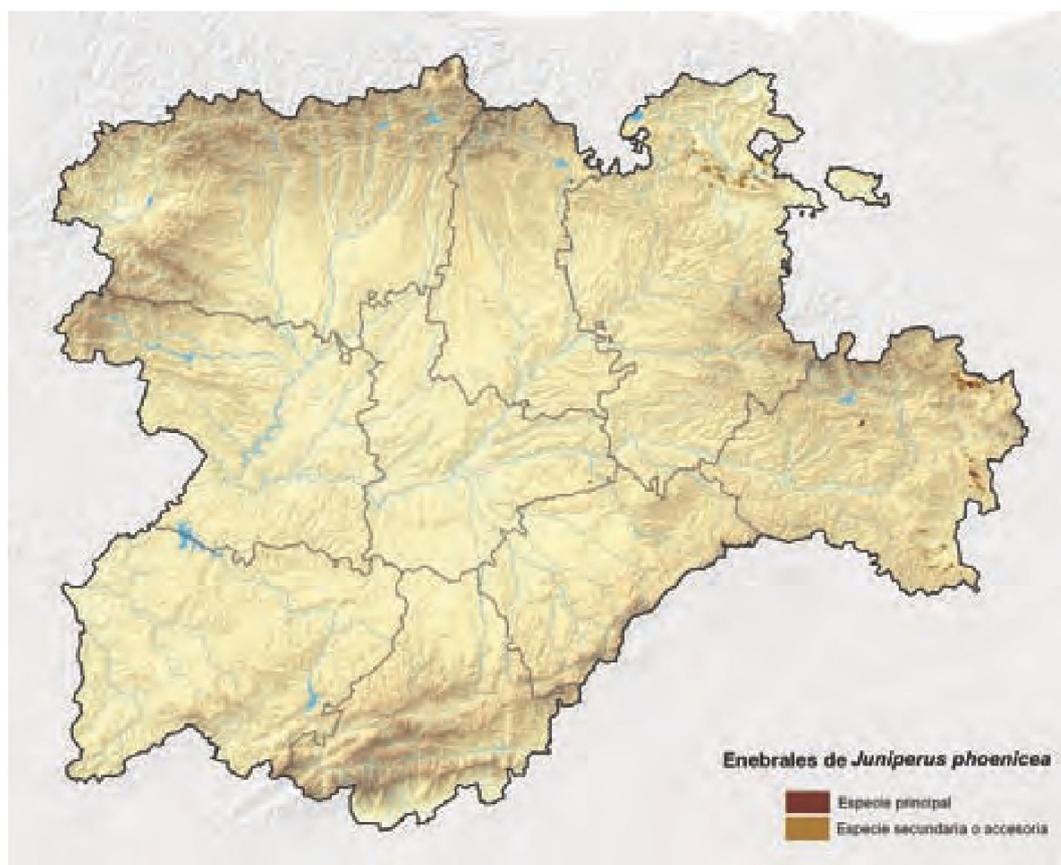
3.4.8. Enebro de risco (*Juniperus phoenicea*) Jp

Cupresácea termófila, con carácter rupícola, que coloniza y salpica roquedos compactos, preferentemente calizos. El enebro de risco o sabina negral aparece siempre formando agrupaciones abiertas, en solanas de pendientes acusadas o, en todo caso, en enclaves cálidos, abrigados, junto con encinas, coscojas y algunos elementos de matorrales arbustivos menos xerófilos (como el boj y la cornicabra) y se acompaña de matorrales típicamente mediterráneos como los romerales y jarales de estepa blanca.

La fisonomía más frecuente de sus manifestaciones es la que proporcionan al paisaje los individuos salpicados o los rodales muy abiertos dispersos en el entorno de otras comunidades vegetales o sobre matorrales de menor talla. Estos enebros de ramillos de hojas escamosas suaves y gábulos rojizo (la sabina negral o mora de otras demarcaciones dialectales) se concentran en dos grandes núcleos en la región. El primero se ubica en las Merindades burgalesas, sobre todo en las más meridionales y próximas al curso del Ebro, sobre cantiles rocosos del entorno del cañón y sus gargantas tributarias, y hasta Miranda, aunque llegan hasta el confín con Vizcaya y Cantabria. Otro núcleo se presenta en la porción nororiental y centro-oriental de la provincia de Soria, en roquedos calizos soleados. Alejada de estos dos grandes enclaves, se encuentra también en Valladolid (en mezcla con sus congéneres *J. thurifera* y *J. oxycedrus*) en comarca de Tierra de pinares y en el Cerrato palentino.



Detalle de *Juniperus phoenicea*



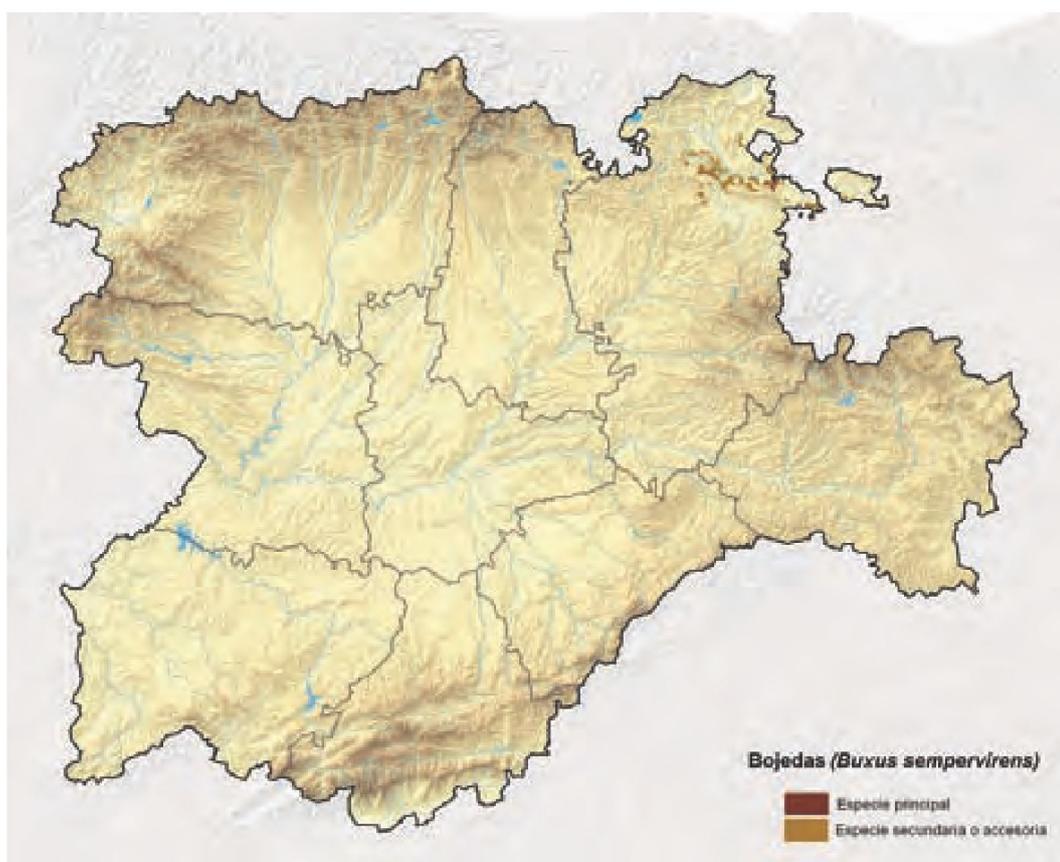
Los enebrales y sabinares comentados pueden adscribirse al hábitat de interés comunitario "5210 Matorrales arborescentes de *Juniperus spp.*", representado por las especies de *Juniperus* de porte predominante o exclusivamente arbustivo.



Juniperus phoenicea en el embalse de Sobrón (Burgos-Álava)

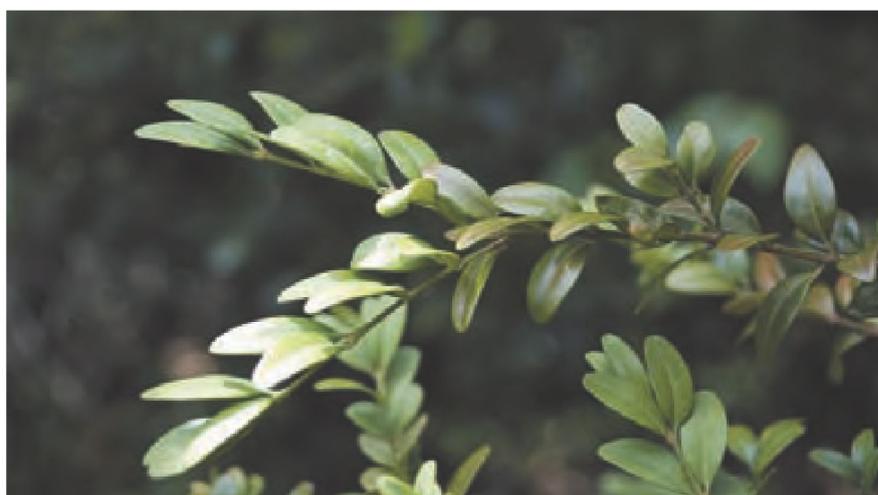
3.4.9. Bujedos (*Buxus sempervirens*) **Bs**

Suelen ser arbustados o matorrales altos y subarborescentes que forman masas densas, continuas o claras, con cierta entidad superficial en los desfiladeros de Pancorbo y en general en la cuña mirandesa, asociados a robledales y encinares sobre sustratos calcáreos (puntualmente en hayedos xerófilos). Los bujedos castellanos aparecen con piezas intercaladas de aliagar mixto o matorral mezclado de aliagas (*Genista scorpius*, *G. hispanica*), brezos (*Erica vagans*), brecina (*Calluna vulgaris*) y otras ericáceas como la gayuba y enebros y esquenos (*Juniperus communis*, *J. oxycedrus*, *J. phoenicea*), en la proximidad de quejigares y robledales



mixtos (quejigo con marojo, como en las estribaciones de los Obarenes y sierra de Oña), carrascales y coscojares de solanas abrigadas y no excesivamente secas. Fuera de este núcleo principal, se encuentra el boj muy localizado en El Bierzo, los Arribes y en la zona central de Soria.

Los bujedos castellanos, subsclerófilos, han venido siendo incluidos en el hábitat "5210 Matorrales arborescentes de *Juniperus spp.*", de-



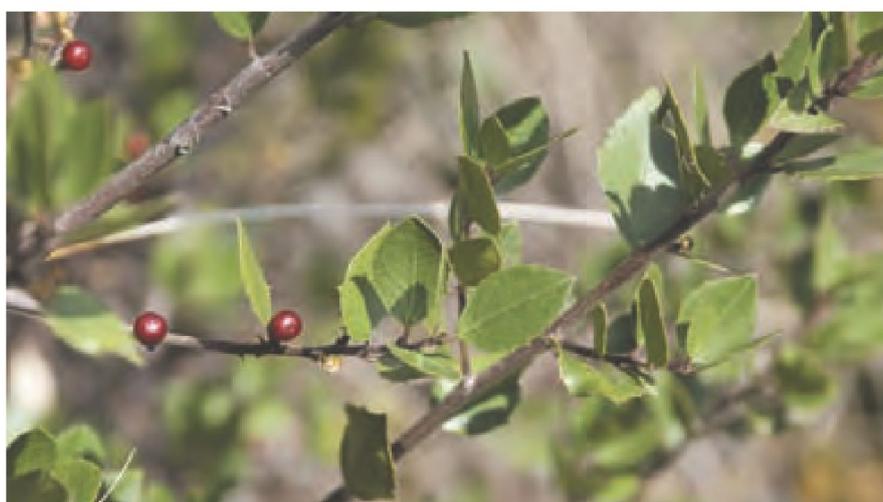
Sierra de Pancorbo (Burgos)

bido a la habitual presencia de los enebros mencionados, si bien existe otro hábitat de interés comunitario específico, el "5110 Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas (*Berberidion*)", al cual podrían haber sido adscritos estos bujedos.

3.4.10. Las manchas



Viburnum tinus en Bozoo (Burgos)



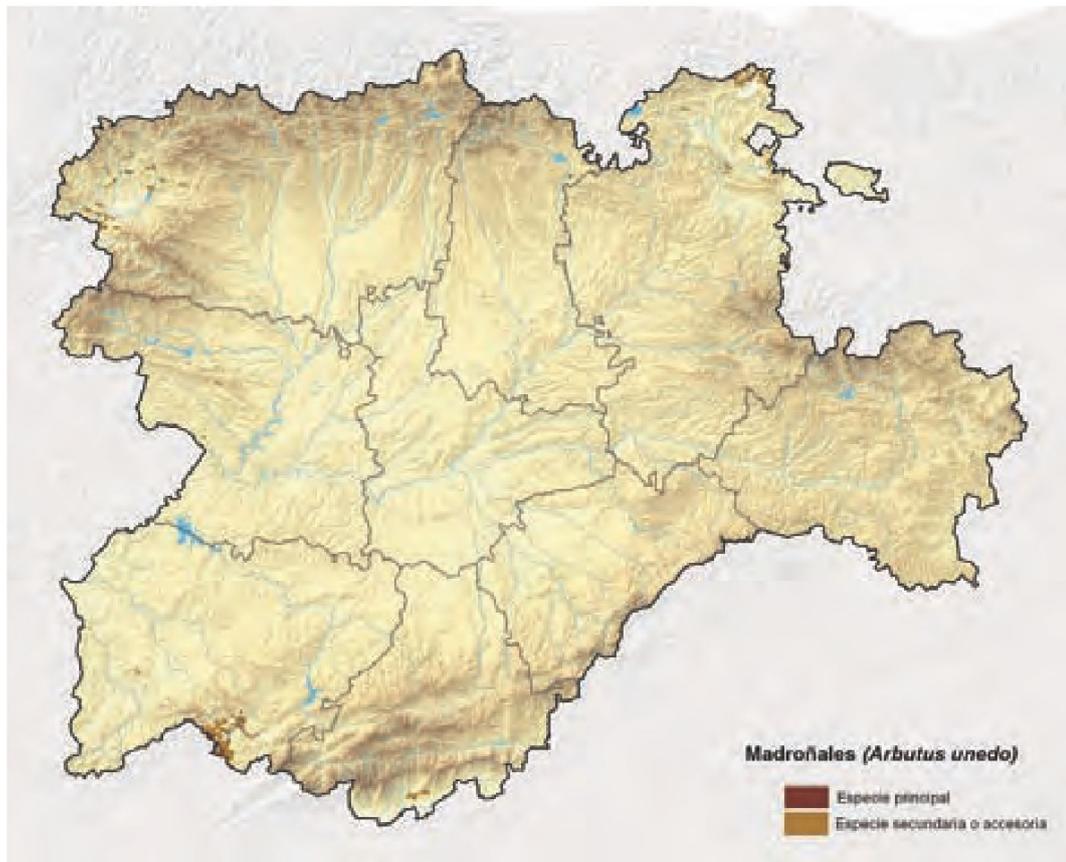
Rhamnus alaternus en Bozoo (Burgos)

Por mancha se entiende un matorral arbustivo (en situaciones de máximo desarrollo), a base de lauroideos como el madroño (*Arbutus unedo*), el laurel (*Laurus nobilis*), labiérnagos (*Phillyrea*), durillos (*Viburnum tinus*), aladiernos (*Rhamnus alaternus*), el zambujo o acebuche y la coscoja, y acompañados por otras especies, en estrato continuo, de ericáceas, leguminosas y cistáceas, principalmente.

Las manchas genuinas aparecen sobre sustrato silíceo. Se corresponde con los enclaves de arbolado esclerófilo termófilo, en comarcas no excesivamente secas, como las que sustentan los encinares cantábricos del nor-este regional, en las Arribes del Duero, con clima suave y refugiados en umbrías o vaguadas húmedas, o en el sector más termófilo del Sistema Central representado por el valle del Tiétar (zona de Candaleda, Poyales, etc.), si bien la composición de estas manchas es variable de un núcleo a otro.

3.4.11. Madroñales de *Arbutus unedo* **Au**

Claro exponente como elemento de las manchas termófilas no muy tolerantes a la continentalidad y con ciertas apetencias por los suelos húmedos se encuentra el madroño y los madroñales o bordados, que están representados en Castilla y León –no siempre en suelos ácidos– en el entorno de los encinares del norte de Burgos, así como en el sur salmantino –con madroñales de talla arbórea o subarbórea en Las Batuecas–, en los cantones del Tiétar (Arenas de San Pedro) y en la franja occidental zamorana (Aliste, Tábara). Como restos de antiguos bosques laurifolios actualmente sumidos en ámbitos de caducifolios mesófilos, quedan en so-



lanas y lugares abrigados de la Cantábrica al norte de León (Sajambre y cuenca del Cares), además del íleo esclerófilo de El Bierzo.

Los bortedos, que soportan bien el recepe y rebrotan tras incendios, han sido tradicionalmente aprovechados para leña y carboneo, por su excelente calidad, lo que explica la fisonomía actual de muchas de sus representaciones.



Madroño en Carrucedo (León)

3.4.12. La coscoja o carrasquilla (*Quercus coccifera*) **Qc**



Garriga con coscoja, enebro y encina en Valle de Mena (Burgos)

Especie menos adaptada a la continentalidad que su congénere la encina, pero también xerófila y típicamente mediterránea, llega a Castilla y León, donde se comporta como predominantemente calcícola, por comarcas orientales de Soria (Campo de Gómara y partes bajas del entorno del Moncayo) y también aparece en el norte burgalés, en la subcomarca de Miranda de Ebro para extenderse por más localidades de Las Merindades y alcanzar el Valle de Mena. En el centro de la región, se la puede ver en El Cerrato y

en los páramos del Esgueva, además de en la tierra de Toro. En su área de distribución constituye etapa de menor madurez en áreas potenciales de bosques esclerófilos (en donde entraría a formar parte como cortejo), tanto de frondosas como de coníferas (pinos xerófilos), e incluso se interna en lugares donde dominaría el quejigo, más submediterráneo.

Por la escasez de sus manifestaciones en la región, y por la importancia de los coscojares como arbustados y matorrales estabilizados por el pastoreo y el fuego, con el que evolucionan y muestran su carácter de agrupaciones protectoras del suelo y de la fauna, los coscojares de Castilla y León destacan como unidades de paisaje singulares y merecedoras de consideración.

La estructura de los coscojares arbustivos y subarbustivos es de un solo estrato más o menos denso y continuo, pero frecuentemente se abre sobre un subpiso de matas bajas y herbáceas. Los acompañantes habituales de la coscoja suelen ser matas altas, medianas y bajas en comunidades diversas, con semejanzas con las garrigas de las regiones orientales de la península Ibérica: hay abundancia de labiadas, leguminosas y cistáceas, además de algunas otras especies termófilas del bosque esclerófilo menos continental.

3.4.13. Los acebuchares (*Olea europea subsp. sylvestris*)

La subespecie silvestre del olivo es característica del clima mediterráneo en comarcas cálidas, abrigadas frente a los fríos y los inviernos rigurosos. Aparece disperso en roquedos abrigados del sur abulense. También cerca de Sequeros (Salamanca) y en los berrocales graníticos de Los Arribes. Es frecuente encontrar acebuches procedentes de rebrotes de los patrones de injerto para el olivo después de abandonado este cultivo.

3.4.14. Los cornicabrales (*Pistacia terebinthus*) y el lentisco (*Pistacia lentiscus*)

La cornicabra es arbusto o mata alta asociada al ámbito esclerófilo y también al subesclerófilo de transición, en comarcas menos continentalizadas y localizada preferentemente en solanas sobre suelos poco evolucionados, en terrenos más o menos quebrados y en sierrecillas esquistas. Es acompañante típico de encinares, enebrales y pinares, con pies o rodales de alcornoque. Coloniza como especie dominante roquedos y laderas pedregosas más calientes, formando cornicabrales abiertos, presidiendo matorrales de talla más baja,

o bien participa como elemento asociado a bujados, coscojares y carrascales del extremo nor-oriental burgalés. Sus mejores representaciones se hallan en suroeste de León (Las Médulas, Montes Aquilianos y La Cabrera), Arribes del Duero (entorno de la desembocadura del Tormes y más al sur, en las proximidades de San Felices y Puerto Seguro), cuenca del Alagón, valles del Alberche por Cebreros, El Tiemblo, etc. Menos extendida, también aparece en Sayago y la vega del Esla. En provincias centrales y orientales, aparece en las hoces del Ebro, en la Junta de La Losa, subcomarca de Miranda, etc., en el Duratón y en el Moncayo, ocupando solanas. El cornicabral se ve beneficiado por el pastoreo de cabras, con o sin ovejas.



Pistacia terebinthus en el embalse de Sobrón (Burgos-Álava)

Muy escaso en la región es el lentisco (*Pistacia lentiscus*), pero merecedor de mención por ser especie termófila, propia de garrigas litorales, y que está presente en territorio castellano puntualmente en las gargantas del Ebro, cerca de Miranda, y en el sector nororiental soriano.

De la misma familia y de origen exótico, quedan tramos de arbustados de zumaque (*Rhus coriaria*), cultivado como especie curtiente y tintórea, hoy en abandono. Persisten restos por muchas comarcas de la región, excepto las septentrionales, casi siempre asociado a linderos de zonas de cultivo, asilvestrado en taludes y cunetas de caminos y carreteras, etc., en dominio de bosques esclerófilos.

3.4.15. Salguerales

Las especies del género *Salix*, como especies hidrófilas, se sitúan en primera línea de orilla de los cauces de agua, en general en todos los tramos.

Las saucedas negras (*Salix atrocinerea*) son agrupaciones muy abundantes en la región, por la versatilidad mesológica de la especie, que es indiferente a la naturaleza química de los suelos y las aguas (aunque no tolera las salinas), soportando sequías estivales y fríos invernales, si bien precisa de cierta humedad ambiente. Incluso puede escapar de las bandas inmediatas a los cauces y aparecer en terrenos encharcadizos y rezumantes de agua, en laderas o zonas de vega más alejadas. Se trata de agrupaciones arbustivas o, más frecuentemente, subarbustivas, con portes redondeados, en bandas comúnmente constreñidas al cauce, cerradas en los mejores casos, aunque es muy habitual que alcancen densidades menores. Suelen aparecer acompañados de otros sauces arbustivos, majuelos y árboles que destacan en el conjunto, como fresnos, alisos o incluso abedules.

Formando galerías arbustivas o participando en la composición de arbustados ripícolas en zonas de sustratos silíceos, tanto sueltos como pedregosos, y aguas oligótroficas, se halla *Salix salviifolia*, endemismo ibérico muy frecuente en la región en arroyos, torrentes y regatos en ámbito del esclerófilo y el subesclerófilo, sin descender a los tramos bajos de los ríos principales por la mayor concentración de carbonatos que éstos llevan como consecuencia del



Detalle de *Salix purpurea* en Mave (Palencia)

aporte de los distintos tributarios. Puede formar salguerales densos, arbustivos, que cubren la lámina de agua con ramaje intrincado horizontal, mezclado con otras salgueras y sauces: es particularmente habitual su contacto y codominio con *Salix atrocinerea*, con el que se hibrida (*Salix x secalliana*) y no es raro encontrar *Salix triandra*. Se mezcla con fresnos (*Fraxinus angustifolia*), que suelen ser muy comunes en su área, alisos y pobos o álamos (*Populus alba*), además de chopos (*Populus nigra*). Entre sus acompañantes habituales figura el arraclán (*Frangula alnus*), el avellano y especies propias de los espinares caducifolios –que también constituyen orlas de los bosques próximos–, como majuelos, agavanzos, andrinos y zarzas, junto con plantas trepadoras como madresevas (*Lonicera periclymenum*), hiedras, *Tamus communis*, *Solanum dulcamara*. Las saucedas de *Salix salviifolia* se localizan en la franja occidental, de rocas paleozoicas, de Zamora y Salamanca, en el Sistema Ibérico y algunos cauces en cuencas silíceas que acaban por verter al Duero, y en el Sistema Ibérico, principalmente en parajes situados al norte. Hay representación singular en la vertiente meridional de Los Ancares. En sus proximidades o incluso interviniendo puntualmente en sus galerías puede haber representación de robles melojos o encinas, además de sus cubiertas de sustitución. En el río Alagón, al sur de Salamanca, se pone en contacto con especies termófilas (lodonero, durillo, cornicabra, etc.). En riberas de ríos y regatos con aguas algo más mesotróficas, puede aparecer junto con él *Salix purpurea*.



Salix purpurea con *S. alba* en La Sequera de Haza (Burgos)

Con otros requerimientos (terrenos calcáreos o aguas eútrofas), se instalan como comunidades arbustivas de ribera los salguerales o bardaguerales calcícolas, donde desaparece *Salix salviifolia* y queda reemplazado por *Salix eleagnos* (salcino), propio de cauces torrenciales, tramos jóvenes con crecidas marcadas, en lechos rocosos y suelos aireados; y el salce rubión o rojo (*Salix purpurea*), que coloniza riberas de cauces formando rodales puros y densos en cuencas de sustratos más compactos y en zonas algo más cálidas, pues es ligeramente más termófila. En estos salguerales arbustivos repartidos por muchos ríos y regatos de mitad oriental de la región, aparece frecuentemente también el salce gato o negro (*Salix atrocinerea*), junto con árboles como el chopo, el álamo (en comarcas más mediterráneas), sauces arbóreos (*Salix fragilis*) y especies típicas de setos (majuelos, zarzas, andrinos, aligustres, agavanzos, espinos cervales –*Rhamnus cathar-*



Salguera en Mave (Palencia)

ticus-, morrioneras o barbaleñas –*Viburnum lantana*-, cornejo –*Cornus sanguinea*-, etc.). Estas saucedas son heterogéneas en su composición y estructura, siendo frecuente que no pasen de tallas subarborescentes, sobre todo las de *Salix eleagnos*. Se asocian a galerías arbóreas de fresnos, pobos e incluso abedules en zonas más frescas y húmedas.

La salguera carbajiza o sota (*Salix cantabrica*) se distribuye por la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones y llega al Sistema Ibérico septentrional en ámbito de subsclerófilos y caducifolios, comportándose como especie orófila, en zonas montañosas donde existen crecidas primaverales. Vive con otros sauces como *Salix atrocinerea*. Indiferente a la química del sustrato y de las aguas, llega a constituir bandas cerradas, densas, típicamente glaucas, en ríos de las comarcas del norte de León (en la cabecera del Sil y cuencas del Bernesga, Torío, Luna y Duerna y Las Omañas), Palencia y Burgos, penetrando en tramos más bajos. Sus acompañantes habituales son fresnos mayores, alisos, chopos, salces blancos, mimbreras (*Salix fragilis*) e incluso abedules, pero en localidades más mediterráneas se mezcla con otros sauces arbustivos, formando parte de las comunidades mixtas.

En las saucedas mixtas, se combinan varias especies de sauces, entre los cuales también destaca como habitual *Salix triandra* (salgueiro o sauz), frecuente en muchos ríos de la región, sobre todo en tramos no muy altos. Los salguerales mixtos se reparten por arroyos y regatos de casi toda la región en la cuenca del Duero y también en la del Sil. Dependiendo de su área de instalación, entran en contacto y se mezclan con alisos, fresnos, chopos, álamos, olmos e incluso tamarices, formando en las mejores situaciones cubiertas densas, casi cerradas, entre las que sobresalen los rodales o individuos de especies arbóreas. Acompañan y llegan a ser habituales en ciertos ríos el avellano, el saúco, el arraclán, y las especies espinosas e inermes de setos mesófilos. Entre las lianoides es frecuente *Lonicera periclymenum*. Existe un conjunto nutrido de híbridos localmente abundantes entre las especies que se ponen en contacto. Los aspectos cromáticos de la fisonomía de los distintos sauces permiten su identificación paisajística: el glauco de *Salix cantabrica*; el verde

ceniciento de *Salix eleagnos*; el verde oscuro de *Salix atrocinerea* o las ramas anaranjadas y color verde vivo de las hojas de *Salix purpurea*.

Las saucedas de franjas altitudinales elevadas en aldeaños de la Cordillera Cantábrica y en comarcas con influencia cántabro-atlántica guardan semejanza con el Hábitat de interés comunitario "3240 Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix eleagnos*". Tienen afinidad a este hábitat tramos de cauces de montaña del Sistema Ibérico y del Sistema Central oriental con abundancia de especies del elemento eurosiberiano y cauces sin estiajes marcados. Al salcino habría que añadir la sarga roja (*Salix purpurea*) y tal vez los salguerales de *Salix cantabrica*.

3.4.16. Tamujares de *Flueggea tinctoria*

Es reseñable la presencia de la tamuja (*Flueggea tinctoria*) en algunos tramos ribereños con fuerte estiaje de la región. La tamuja es un endemismo del suroeste peninsular, que en Castilla y León alcanza algunas localidades del sur de Ávila, en el valle del Tiétar, comarca que muestra una vez más su filiación con regiones mediterráneas más meridionales, como las extremeñas. Los tamujares maduros son agrupaciones espinosas, densas, de talla subarbustiva o mediana, en el entorno de encinares termófilos semejantes a los lusitanos, con piruétanos.

Esta formación puede considerarse incluida en el Hábitat de interés comunitario "92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*)".

3.5. Matorrales

3.5.1. Enebrales rastreros (*Juniperus communis* subsp. *alpina*) y corveñales (*Juniperus sabina*) s



Juniperus communis subsp. *alpina* en la Sierra de Gredos (Ávila)

El enebral rastrero de *Juniperus communis* subsp. *alpina* (jabino) es típico de zonas altas en las montañas cantábricas, sobre todo en las de mayor influencia atlántica con continentalidad matizada, y también del resto de orla montañosa de la región, donde forma rodales más o menos puros, si bien a altitudes menores comienza a mezclarse con la otra subespecie (*J. communis* subsp. *hemisphaerica* o esqueno). Similar circunstancia se da en los enebrales del Sistema Central, cordillera montañosa en la que el jabino escala a los picos más elevados.

En el Sistema Ibérico (Picos de Urbión, Sierra Cebollera), el jabinar rastrero suele ir acompañado por rodales de *Cytisus oromediterraneus* (participando también, en menor medida, *Erica arborea*), además de matas de menor talla como *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus* o *Rubus idaeus*. La cubierta del enebro rastrero no es completa, encontrándose claros donde dominan las gramíneas lastoniformes y cespitosas (*Festuca indigesta*, *Deschampsia flexuosa*, *Nardus stricta*) y otras herbáceas como *Alchemilla alpina*, *Jasione crispa*, *Digitalis parviflora*, *Narcissus bulbocodium* o el helecho *Cryptogramma crispa*.

En zonas altas de la Cantábrica, constituye sabino-enebrales con la sabina rastrera o enebro corveño (*Juniperus sabina*), especie indicadora del ámbito suprasilvico con marcada preferencia por los sustratos calizos en estaciones de continentalidad más acusada y/o con menores precipitaciones que la anterior, como en el norte de Palencia. En Soria, llega también al Moncayo. Se mezcla habitualmente con espinos pudios y gayubas.

Los sabino-enebrales o los rodales puros de ambas especies suelen mezclarse con piornales de montaña. Aparecen sobre sustratos muy rocosos, a menudo karstificados y con marcada intrazonalidad. Al encontrarse cerca de la cota del arbolado, frecuentemente se los ve en las orlas del dominio de los bosques mesófilos o incluso de arbolados submediterráneos, como en La Ojeda (Palencia).

Estas formaciones se relacionan con el Hábitat "4060 Brezales alpinos y boreales" de la Directiva.

3.5.2. Brezales y otros matorrales dominados por ericáceas **b**

Arandaneras

El arándano (*Vaccinium myrtillus*) puebla laderas frescas sobre suelo silíceo, tapizando claros de abedulares, hayedos, robledales y pinares. Abunda en los montes del norte de León, Palencia (alto Carrión y Pisuegra) y Burgos (valles atlánticos, San Zadornil, Pancorbo, Demanda, etc.). Crece en los bordes de los trampales o turberas del Sistema Ibérico por Soria y Burgos. En Zamora lo podemos encontrar por La Carballada y Sanabria. E igualmente aparece en el Sistema Central, de forma más escasa, por Ayllón o Valsaín, y en las umbrías de Gredos y Béjar. Las arandaneras son importantes para la alimentación de la fauna silvestre, siendo básicas para la subsistencia de especies emblemáticas como el oso pardo. El arándano negro (*Vaccinium uliginosum*) es menos frecuente que el anterior, distribuyéndose por las montañas cantábricas de León y Palencia, sierras del norte de Zamora y Montes de León, y Sierra de la Demanda. También se ha citado en el Sistema Central.



Detalle de arándano en Salentinos (León)

Brezales hidrófilos

Los brezales hidrófilos de *Erica tetralix*, localizados en trampales, turberas y brañas son propios de zonas con suelos saturados, en depresiones y vallonadas húmedas propias de áreas de montaña de casi todos los sistemas montañosos en suelos ácidos, con profusión en la Cordillera Cantábrica y, por tanto, en las vertientes de las montañas de León, Palencia y norte burgalés, así como en parajes de los Montes de León (Sierra Segundera, etc.), en el Sistema Central (más escasos) y en el Sistema Ibérico, en Burgos y Soria. El biércole de trampal (*Erica tetralix*) puede estar acompañada del otro brezo hidrófilo de hojas ciliadas, la moguerina

(*Erica ciliaris*) y algunas leguminosas hidrófilas o subhidrófilas, como la gatiña *Genista anglica* y gramíneas de cervunal y depresiones húmedas (*Nardus stricta*). Suelen acompañar asimismo el biércol (*Calluna vulgaris*) y tojos menores (*Ulex gallii*). En Gredos (Sierra del Calvitero) y algunas sierras silíceas de los montes de León y Zamora, no falta la espinosa *Genista carpetana*, propia de cubiertas húmedas, aunque llega a salpicar laderas no sometidas a encharcamiento. Estos brezales forman parte del hábitat de interés prioritario "4020 Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*".

Brezales mesófilos y subxerófilos

Los brezales de brezo blanco *Erica arborea* ocupan las laderas más frescas y húmedas o las de comarcas de tendencia más cántabro-atlántica, sobre todo del sector noroccidental y septentrional de la región, con suelos que retienen suficiente cantidad de agua. Los brezales blancos suelen llevar plántulas de especies arbóreas principales, como robles y abedules o pioneras secundarias, como serbales. El brezal blanco puede aparecer sobre formaciones de turba, en ocasiones de notable espesor.



Erica australis

Los brezales blancos ceden su dominio al brezal rojo (*Erica australis*, la urce negral o bermeja) preferentemente en montañas de altitud media o baja con desmonte antiguo y larga reiteración de pastoreo mixto de herbívoros menores y lignívoros, con incendios periódicos, sobre sustratos más compactos, de mayor pendiente o de clima algo más seco, en exposiciones más soleadas, donde la escorrentía retira mayor cantidad de aguas de precipitación, delatando la transición al ámbito subesclerófilo predominante en muchas laderas de los Montes de León, en dominio de *Quercus pyrenaica*. Los brezales o urzales de *Erica australis*, asentados sobre materiales ácidos o descarboxilados, pueden formar matorrales monoespecíficos, por su especial respuesta al fuego y a las sustancias alelopáticas que inhi-

ben la germinación de otras plantas. Alcanzan las mayores extensiones en el sector noroccidental, donde son elementos característicos de los montes leoneses y zamoranos, cubriendo de forma continua importantes superficies en ámbito potencial de rebollares; asimismo, hay representación notable en el Sistema Central, desde la Sierra de Gata y Peña de Francia hasta algunas poblaciones aisladas en Ayllón, pasando por la fachada meridional de Gredos. Finalmente, se encuentran en el Macizo Ibérico (sierras de la Demanda, Urbión y Cebo-llera), sobre materiales de naturaleza silícea.

Junto a *Erica australis* son frecuentes especies xerófilas y frugales como *Erica umbellata*, *Erica cinerea*, *Halimium lasianthum* subsp. *alyssoides* y *Pterospartum tridentatum*, viéndose en ellos también *Calluna vulgaris*. Otro jaguarzo de posible presencia, algo más termófilo, es *Halimium ocymoides*. En estos brezales son frecuentes herbáceas relativamente xerófilas como *Dactylis glomerata*, *Helictotrichon sulcatum*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Koeleria caudata* y *Agrostis curtisi*.

La urce rasa (*Erica umbellata*) suele indicar mayor nivel de degradación, constituyendo comunidades abiertas de menor talla, a veces en mezcla con jarales estepares y carpazales. *Erica cinerea* es indicador de suelos ácidos, próximo a melojares, castañares y robledales del noroeste, norte y Sistema Ibérico, con represen-



Piornales (*Cytisus oromediterraneus*) y brezales (*Erica australis*) en Truchillas (León)

tación en las sierras carpetanas; en el norte regional, sobre suelos descarbontados, se integra en brezales de ámbito caducifolio junto con argomales y escajos menores. Por su menor talla y densidad que los urcedos negrales suele representar madurez más baja, al igual que los abundantes biercolares o brecinales de *Calluna vulgaris*, con los que puede entremezclarse. En el otro extremo, los brezales más húmedos se enriquecen con otras ericáceas como gayubas y arándanos.

En las zonas más frescas, aparecen leguminosas como *Ulex minor*, *Ulex gallii* y *Adenocarpus complicatus* más especies de otras familias entre las que pueden figurar *Polygala microphylla*, *Lithodora diffusa*, *Lithodora prostrata*, *Teucrium scorodonia*, *Potentilla erecta*, etc.

A veces, pueden aparecer formando complejos entramados paisajísticos con piornales de *Genista florida* y escobonales de *Cytisus scoparius*.

Son abundantes las variantes locales, que responden a matices microclimáticos o mesológicos comarcales, así como a la corología o distribución areal de las distintas especies en la región.

El brezal bajo calcícola de *Erica vagans*, de floración estival, se distribuye sobre todo en zonas de media altitud del norte de Palencia y Burgos en áreas de *Quercus faginea*, sobre sustratos más ricos en sustancias nutritivas, en matorral mixto donde puede parecer asimismo la brecina (*Calluna vulgaris*), la gayuba y la verdilaga (*Genista hispanica*). En área de hayedo calcícola en degradación, suelen extenderse matorrales de la olaguina *Genista hispanica* en mezcla con el brezo de verano (*Erica vagans*), en zonas con abundantes pastizales vivaces de suelos más fértiles.

El brezal de áreas más degradadas, conocido generalmente como quirolar o queirugal, es un matorral bajo y claro, generalmente formado a base de *Erica cinerea*, con pies recomidos de *Calluna vulgaris*. En en-



Erica vagans en Tolibia de Arriba (León)

claves más rocosos y abrigados, aparece *Erica umbellata*. Otro elemento salpicado es *Daboecia cantabrica* en los brezales cantábricos. En los claros del matorral hay gramíneas cespitosas, frugales y heliófilas, como *Periballia laevis* y *Deschampsia caespitosa*.

Su mantenimiento es controvertido pues gran parte de sus extensas manifestaciones tienen bloqueada su dinámica por los seculares usos ganaderos y la regeneración periódica tras incendios reiterados, observándose, en el cese de estas actividades, que acogen árboles típicamente pioneros, como los abedules y otros árboles de su entorno (robles y rebollos, serbales –*Sorbus aucuparia*–, pinos negrales y albares, etc.). En algunas laderas y lomas, sin embargo, se comportan como comunidades estables.

Biercolares

Los matorrales de *Calluna vulgaris*, que indican estados inmaduros o de degradación en suelos ácidos o descarbonatados, pero también en ocasiones sobre suelos calizos, se extienden por toda la orla montañosa regional, y aunque son muy raros en la depresión central, la especie también se halla presente en la llanura pinariega soriana. Es acompañante accesorio de los brezales de *Erica australis* más incipientes, en área de roble marojo, y aparece también como acompañante de *Erica vagans* y de *Genista hispanica* en los aliagar-brezales de las áreas de dominio potencial del quejigo. Muchas de sus manifestaciones en las montañas occidentales (León y Zamora) son biercolares asentados sobre antiguos pastizales o cultivos. Son destacables los extensos brecinales del Alto Carrión y hacia los páramos de Saldaña, Campoo y La Pernía, Las Loras burgalesas y la comarca de Arlanza y sobre todo la Demanda, alcanzando el norte de Soria y, en tierras segovianas, la sierra de Ayllón.



Biercolar en proceso de colonización por *Pinus sylvestris* y *Pinus uncinata* en Vinuesa (Soria)

Gayubares

Los tapizantes gayubares (*Arctostaphylos uva-ursi*) tan característicos del subpiso de pinares y montes claros de quejigos y encinas, se encuentran distribuidos por una amplia superficie dentro de la región, sobre todo el norte leonés y las provincias de Palencia, Burgos, Soria y parte de Segovia, apareciendo también en localidades de media montaña de las sierras meridionales de Salamanca y, de forma más escasa, en Ávila. La gayuba es propia no sólo de bosques submediterráneos, sino también del ámbito de los pinares de montaña y los caducifolios mesófilos, pero tal vez sea en el entorno de quejigares y pinares subesclerófilos donde se manifiesta con más frecuencia. Así, es elemento integrante de los olaguar-brezales de comarcas burgalesas y palentinas, y constituye uno de los elementos típicos del subpiso de los pinares de negral en zonas no demasiado



Gayubar bajo pinar en San Leonardo de Yagüe (Soria)

secas, además de participar en comunidades acidófilas a poniente, en zona de robledales y brezales de urce blanca o negral. Algunas de sus extensiones más importantes las alcanza en los páramos de Las Loras y en las Merindades y en la comarca del Arlanza. En Soria aparece en las comarcas pinariegas y en el entorno de Almazán, para llegar hasta las estribaciones más orientales del Sistema Central en Segovia (tierra de Riaza y Ayllón). En el Cerrato se presenta sobre margas yesíferas.

Los gayubares de zonas altas, ya en dominio de coníferas orófilas o en zonas de alta montaña, muchas veces en mezcla con arándanos (*Vaccinium myrtillus* y *V. uliginosum*), son propios de elevaciones de la Cantábrica y del Sistema Ibérico (Moncayo, principalmente). Se insertan en comunidades donde puede estar presente el enebro corveño (*Juniperus sabina*) y jabinos (*J. communis* subsp. *alpina*).

La Directiva Hábitats incluye varios tipos de brezales entre los de interés comunitario, algunos de los cuales tienen una denominación poco precisa, como es el caso de "4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga". A la vista de su denominación, este último podría incluir a los brezales ibéricos más húmedos, pero no hidrófilos, con *Erica arborea*, *E. vagans*, *E. cinerea*, etc. Sin embargo, el manual de interpretación de los hábitats elaborado por el Comité de Hábitats de la Unión Europea define el 4090 como una formación de distintos matorrales almohadillados y espinosos (*Astragalus*, *Erinacea*, *Genista*, *Echinopartum*, etc.) a los que les pueden acompañar otras especies, principalmente compuestas y labiadas. Por su parte, en la interpretación que ha dado el Ministerio de Medio Ambiente, se incluyen en este hábitat también los escobonales y codesares, lo que lo aleja más de la denominación que se le ha dado en español (brezales con aliaga/*heaths with gorse*). A la vista de estas discordancias, parece claro que hace falta un consenso mayor antes exponer la relación de las comunidades que se cartografiaban en el mapa con este hábitat.

Otros hábitats de interés comunitario que también presentan cierta ambigüedad son el "4030 Brezales secos europeos" y el "4060 Brezales alpinos y boreales". El primero de ellos podría incluir brezales de *Erica australis*, *E. umbellata*, *E. vagans*, *Calluna vulgaris*, etc., aunque los manuales de interpretación incluyen en el mismo también a otros brezales menos xerófilos, así como las arandaneras, tojares y carqueixales, entre otros. En este caso estaríamos hablando de un hábitat muy amplio, tanto florística como ecológicamente, que podría revisarse en sucesivas revisiones de los manuales de interpretación, por lo que no se indica la correlación los los tipos de vegetación cartografiados. El hábitat "4060 Brezales alpinos y boreales" incluiría, según los manuales de interpretación, diversos matorrales prostrados del piso alpino, como enebrales y sabinares rastreros y gayubares. Dentro del grupo de los brezales, la Directiva también contempla el hábitat de interés prioritario "4020 Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*", ya comentado antes.

3.5.3. Jarales y otros matorrales dominados por cistáceas j



Halimium ocymoides en Mombuey (Zamora)

Carpazales

Se trata de matorrales bajos, sobre terrenos silíceos generalmente degradados y a menudo con mezcla de varios géneros y especies de cistáceas como *Halimium lasianthum*, *H. umbellatum*, *H. ocymoides*, *Cistus psilosepalus* y especies de otras familias como *Pterospartum tridentatum* o *Ulex minor*, así como quiruelas o quirogas como *Erica umbellata*, *E. cinerea* y *Calluna vulgaris*. Los carpazales incipientes o los más degradados son de escasa densidad y vienen acompañados por mayor número de herbáceas y jaguarcillos menores, como *Helianthemum appeninum*, *Xolantha tuberaria*, *X. globulariifolia*, etc.

Estepares (*Cistus laurifolius*)



Cistus laurifolius con *Cytisus scoparius* en Almazar de Duero (Zamora)

Los matorrales de esta especie tienen tendencia a la monoespecificidad, aunque no se trata de una jara tan exclusivista como la más termófila *Cistus ladanifer*. Vegeta sobre una gran variedad de sustratos. En el Sistema Central es frecuente en áreas de pinar albar y robledal de marrojo, al igual que en los valles y laderas silíceas del sistema ibérico en la Demanda-Urbión-Cebollera o en páramos subcantábricos de León y Palencia, llegando a las cuevas y montes del Cerrato y Torozos o incluso en las comarcas occidentales zamoranas. También se distribuye con profusión en terrenos básicos calizos de las zonas montañosas de altitud media correspondientes al ámbito submediterráneo, en suelos generalmente poco evolucionados y erosionados, donde resiste bien las sequías y los fríos de climas continentales, sustituidos por brezales o agrupaciones mixtas en zonas con mayor humedad; por el contrario, una mayor intensidad de degradación lo dirige a formar matorrales medianos abiertos en combinación con aliagares, pues la fisonomía va desde un lasto-timo-aliagar con estepas salpicadas hasta el típico estepar denso y continuo estabilizado por el fuego ganadero. Aparte de las comarcas montañosas mencionadas constituye elemento dominante en algunas laderas del suroeste de So-



Detalle de *Cistus laurifolius* en Aldehorno (Segovia)

ria, en contacto con las estribaciones orientales de la Carpetana en Segovia (Ayllón), donde también está presente. En el Sistema Central abulense y segoviano, se pone en contacto con *Genista cinerascens*.

Estepares de *Cistus psilosepalus*

Esta estepa no suele cubrir grandes superficies sino aparecer formando rodales intercalados en otras agrupaciones, mayoritariamente escobonales abiertos y brezales. El carpazo de monte es frecuente en La Maragatería, en tierras del poniente zamorano, en las sierras salmantinas y llega a Ávila al entorno de robledales. Fuera de este área aparece muy localizada en la Tierra de Pinares segoviana y en la cuña de Miranda en la cuenca del Ebro.

Jarales de jara pringosa (*Cistus ladanifer*)



Jaral de *Cistus ladanifer* en Formariz de Sayago (Zamora)

Es la jara que constituye agrupaciones más extensas en la Comunidad, fundamentalmente en áreas potenciales de los encinares silicícolas. Los jarales son habitualmente monoespecíficos, aunque en ocasiones pueden aparecer en agrupaciones mixtas con brezales (sobre todo en León y norte de Zamora) o incluso escobonales y retamares. Se asientan sobre laderas graníticas y sobre esquistos pizarrosos. Se ven favorecidos por los incendios, a los que sobreviven gracias a la elevada producción de semilla cuya germinación se ve favorecida por el fuego. Extensos jarales pueden considerarse fases menos maduras de agrupaciones de mancha, en las que suelen entrar a formar parte, pasando a dominar cuando éstas son degradadas o incipientes.

Los jarales aparecen principalmente por tierras zamoranas y leonesas, sobre todo en las franjas más occidentales (El Bierzo, entorno de la Maragatería, zonas más bajas y secas de los páramos leoneses, Aliste, Sayago, Alba y en menor medida La Carballeda), y son muy frecuentes en Salamanca, en el ámbito de las dehesas y montes de encina. También se hallan jarales al sur de Ávila y puntualmente en Valladolid.

Otros jarales

Otra jara más localizada o no principal en el área es la estepa cervical o *Cistus populifolius*, afín a los climas mediterráneos suaves, sobre suelos ácidos algo más frescos, húmedos y fértiles. Aparece como genuino acompañante de los arbustados tipo mancha, y como cortejo de árboles del entorno, como alcornos y encinas, además del roble negral en la sierras salmantinas (*Quercus robur estremadurensis*). Por sus aptitudes y afinidades, se encuentra en enclaves más térmicos de las montañas de Salamanca y los valles del sur abulense, llegando por la franja occidental zamorana a El Bierzo y La Carballeda, al igual que su congénere, *Cistus ladanifer*. Otras poblaciones, muy alejadas, se encuentran al norte de la comarca de Osma, en el cañón del río Lobos.



Cistus populifolius en Serradilla del Llano (Salamanca)

Otras estepas y jaguarzos son *Cistus crispus*, como típico acompañante de alcornocales y bosques esclerófilos en regiones no continentales peninsulares, como Extremadura, que alcanza el territorio regional en Salamanca, sobre sustratos sueltos, algo degradados, y *Cistus monspeliensis*, que llega al valle del Tiétar abulense. La romerilla o romero macho (*Cistus clusii*), propio de matorrales mediterráneos de zonas semiáridas y regiones litorales, llega al extremo oriental de Soria, como prolongación de los romerales mixtos de la cuenca central del Ebro.

3.4.5. Piornales y escobonales

Constituyen las genuinas orlas a base de leguminosas retamoideas, en terrenos de naturaleza silíceas y, por tanto, más abundantes en las provincias occidentales. En las localidades más húmedas, aparece la escoba negra (*Cytisus scoparius*) con el piorno o escobón (*Genista florida*), y más localizado en el noroeste y en la Carpetana, *Cytisus striatus*, escoba que en climas más húmedos indica mayor influencia de las actividades humanas. En las comarcas más abrigadas, se ve acompañando a la escoba blanca o menor (*Cytisus multiflorus*). En las zonas más altas de la montaña silícea dominan los piornos serranos (*Cytisus oromediterraneus*).

Piornales de montaña **p**

Se trata de matorrales densos a veces semipulviniformes que suelen sustituir a jabinos rastreros y enebros corveños, o bien se mezclan con ellos en rodales o ejemplares dispersos. Los piornales de montaña de *Cytisus oromediterraneus* son típicos de elevaciones silíceas del Sistema Central, de los que también se encuentran manifestaciones en áreas fundamentalmente silíceas o descalcificadas de la vertiente meridional cantábrica, como en el norte de Palencia, y en la Demanda, aunque es en las cordilleras del sur de la región donde alcanzan mayores extensiones.



Piornal de *Cytisus oromediterraneus* en la Sierra del Teleno (León)

En el Sistema Central, junto al piorno serrano concurren herbáceas como *Luzula lactea*, *Linaria nivea*, *Agrostis capillaris*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Fritillaria lusitanica*, *Deschampsia flexuosa* subsp. *iberica* o *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*. También son características *Cerastium arvense* y el parásito del piorno *Orobanche rapum-genistae*. Otras herbáceas se integran en los piornales procedentes del subpiso de robledales, como *Arenaria montana*, *Linaria elegans* o *Avenula sulcata*, y algunos nitrófilos como *Carduus carpe-tanus*.

Ocasionalmente, participa también *Adenocarpus hispanicus*. En Gredos, también el cambiión (*Echinopartum barnadesii*), que asciende hasta la zona de pastos de altura (la subespecie *dorsisericeum* en la parte noroccidental hasta la sierra de Béjar y sector occidental de Gredos, y la *barnadesii*, endemismo de Gredos central y oriental). A estas especies hay que añadir *Genista cinerascens*, la hiniesta, propia de laderas altas más secas de Salamanca y Ávila y menos en Segovia, en zonas hoy desprovistas de arbolado pero potenciales de pinares y robledales.

En las alineaciones que cierran el Campo Azálvaro por su parte sur, existen piornales semejantes a los de las parameras abulenses, a menor altitud (1.600 m) y probablemente estabilizados por el fuego, pastoreo y fuertes vientos.

La Directiva Hábitats contempla un hábitat de interés comunitario, el "5120 Formaciones montanas de *Cytisus purgans*", donde estarían incluidos los piornales de montaña de piorno serrano.

Piornales de *Genista florida* y *G. obtusiramea* e hiniestrales de *Genista cinerascens* **9**

Los cambronales o piornedos de *Genista florida* son abundantes en altitudes medias de toda la región, especialmente significativos del paisaje de las laderas y montañas del oeste, y del norte de León y Palencia.

La *Genista florida* subsp. *polygaliphylla* es la forma más xerófila del piorno o escoba mayor, presente con mayor representatividad en ámbitos de bosques mesófilos y subxerófilos. Crece en terrenos silíceos donde están presentes o potencialmente dominarían los encinares o alcornoques de las comarcas del oeste en las provincias occidentales, sobre todo en Zamora (Aliste, Sayago) y en las Arribes del Duero, además de localidades del suroeste de León. Por el sur, llega a la sierra de Gata, pero en el resto de las montañas meridionales salmantinas y en el norte leonés, es sustituida por *G. florida* subsp. *florida*,



Genista florida en la montaña Cantábrica leonesa

piorno muy común en las orlas montañosas del norte, en el macizo ibérico y en la Carpetana, donde se encuentra asociado a bosques subesclerófilos, mesófilos caducifolios y pinares de montaña húmeda.

Igualmente significativa es la *Genista obtusiramea* en los montes leoneses (Cabrera, alto Tera) y, sobre todo, en la divisoria cantábrica (norte de León y Palencia). Esta escoba endémica del noroeste de la Península Ibérica, típicamente eurosiberiana, llega a ser dominante bajando a pisos correspondientes a ámbitos potenciales de bosques caducifolios.

En el Sistema Ibérico, en el ámbito caducifolio, aparecen escobonales de *Genista florida* y *Cytisus scoparius* en las orlas de bosques mesófilos, a los que suelen acompañar *Erica australis*, *E. arborea* y *Calluna vulgaris*, sobre todo en áreas incendiadas.

La hiniesta o retama serrana (*Genista cinerascens*) forma extensiones considerables en el Sistema Central, principalmente en sierras abulenses, salmantinas y segovianas. Los hiniestrales pueden ser puros o mixtos, con participación del piorno (*Genista florida*) o de la escoba negra (*Cytisus scoparius*) o, en las zonas más altas, con *Cytisus oromediterraneus*, con el que llega a formar masas mixtas. Se pone en contacto con estepares de *Cistus laurifolius* y, en formaciones abiertas, preside cantuesares, tomillares y berciales de *Stipa gigantea*. De tallas subarborescentes y medianas, la densidad de sus manifestaciones es variable, pero puede llegar a constituir matorrales densos, continuos y también fragmentados en áreas de suelo silíceo –típicamente sobre berrocales graníticos– en dominio de melojares y pinares (albares y negrales). Sus matorrales, de niveles evolutivos intermedios, quedan estabilizados por el pastoreo y las herramientas asociadas, como el fuego, que, reiterado en períodos cortos, cede el dominio a los estepares. Su pariente *Genista cinerea* subsp. *ausestana* se encuentra en tierras bajas del centro de Soria, asociada a campos de cultivo abandonados. En el área de *Genista cinerascens* se encuentra también *Cytisus striatus*, la escoba merina, que se extiende más hacia el norte, llegando desde Salamanca, Zamora y León al extremo noroccidental de la región y abunda en regiones vecinas (Galicia), generalmente en comarcas no excesivamente frías.

En las penillanuras occidentales de Zamora, Salamanca y parte de León, así como en la provincia de Ávila, en escobonales y piornales, así como en brezales mixtos con leguminosas, puede aparecer el piorno espinoso,

Echinopartum ibericum, de porte almodadillado en zonas de montaña, pero que adquiere una silueta de mata redondeada más alta en otras posiciones fisiográficas, como campiñas y lomas próximas en dominio de rebollares, formando rodalillos o diseminado en distintos tipos de matorrales silicícolas, incluidos cantuesares. En zonas más bajas y abiertas, llega a mezclarse con el cambrón de dehesa, *Genista hystrix*, en áreas de transición al esclerófilo.

Escobonales de *Cytisus scoparius*, *C. striatus* y *C. multiflorus* **e**

La escoba negra (*Cytisus scoparius*) forma parte de la orla retamoidea de robledales y pinares, creciendo con profusión en claros y bordes de estos montes. Habita desde las zonas bajas y secas de Tierra de Pinares hasta zonas de montaña, alcanzando los 1.800 m. Prefiere los suelos ácidos, aunque también aparece sobre suelos descarbonatados y está presente en todas las provincias de la región. Una especie similar es la escoba merina (*Cytisus striatus*), más termófila que la escoba negra, que habita sobre suelos silíceos del Sistema Central y las provincias occidentales de la región, apareciendo de forma puntual por el Sistema Ibérico.



Cytisus multiflorus y *C. scoparius* en San Cristóbal de Valdeuza (León)

Los escobales o escobonales blancos de *Cytisus multiflorus* se presentan con abundancia en comarcas occidentales (la especie es silicícola), desde los Páramos de León, la Maragatería y Sana-bria-La Carballeda hasta el sur de Salamanca colonizando terrenos abiertos en la franja más occidental de Salamanca, donde es muy abundante, y llegando al sector meridional de Ávila. También se adentran en territorio subesclerófilo e incluso llegan a formar parte de las xesteiras en las comarcas próximas a Galicia en dominio de caducifolios.

fondo de pastizales estacionales, cantuesares y otros pastos leñosos bajos. Habitualmente aparece salpicado en medio de jarales o mezclado con otras escobas (*Cytisus scoparius*, *Genista florida*) en el entorno de encinares y melojares o rebollares, ya en transición al ámbito submediterráneo, donde incluso participa en la composición de brezales mixtos.

Frecuentemente asociado a berrocales graníticos, sus comunidades suelen ser abiertas, sobre

3.5.5. Argomales o tojares **u**

Los argomales o tojares mayores se componen de *Ulex europaeus*, matorral alto o subarbustivo de gran densidad, pobre en especies acompañantes cuando su espesura se cierra. Suele formar un estrato único, donde son raros los pies menores de especies arbóreas. Se extienden por el norte lluvioso de la Comunidad sobre terrenos silíceos, alcanzando puntualmente la Sierra de la Demanda. El árgoma es especie pirófito por excelencia y los argomales se han visto beneficiados secularmente por el uso ganadero del fuego.

Los argomales menores llevan como dominantes *Ulex minor* y *U. gallii*. Son cubiertas bajas, de menos de 1 m de talla y no suelen alcanzar densidad mayor del 50% en el estrato principal, dominando un subpiso de leñosas menores y gramíneas cespitosas donde suelen aparecer *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea*, etc.



Argomal en Castrillo de Bezana (Burgos)

3.5.6. Erizales, abrojales y cambronales X

Erizales, erizonales y tollagares

Plantas espinosas muy resistentes al frío, al los vientos y a la innivación estacional, con portes pulviniformes o almohadillados, muy adaptadas al microrrelieve. Entre las principales se encuentran los erizones (*Genista sanabrensis* y *Genista legionensis*) de las montañas del norte zamorano y montes de León (Montes Aquilanos, La Cabrera, sierra del Teleno). En Gredos está presente *Echinopartum barnadesii* y en montañas calizas *Erinacea anthyllis*, que es capaz de descender a los pisos sylvicos, al igual que la tollaga (*Genista pumila*) de parameras calcáreas del oriente regional. También están presentes algunas especies de *Astragalus* y otras plantas de otras familias.

El piorno o tuyanco azul (*Erinacea anthyllis*) es genuino integrante de los matorrales de páramo calizo pulviniformes, muy rústico y resistente a fríos invernales, altas temperaturas y sequía estivales y el

*Genista pumila* con romero en Arcos de Jalón (Soria)

azote del viento, factores que propician su porte almohadillado, postrado, defendido del diente del ganado por su espinosidad. Sus matorrales suelen ser abiertos, aunque la especie constituya parches densos entremezclados con los de un fondo de matorral de aliaga, tomillos y matillas leñosas sufrutricosas, lastones de páramo, etc. Llega a constituir teselas con dominio nítido en comarcas del este de Soria, en particular en zonas más frías, como en las proximidades del Moncayo y en localidades del campo de Gómara y Soria central.

La tollaga o cambrón de páramo (*Genista pumila* subsp. *rigidissima*) es también especie de porte almohadillado, fuertemente espinosa, de pinchos recios, que coloniza terrenos de paramera caliza de clima muy continentalizado, sometidos asimismo a fuertes vientos. Forma rodales puros de cierta extensión, en áreas pedregosas y rocosas, insertos en micromosaicos de matorrales bajos calcícolas donde domina la aliaga (*Genista scorpius*) y distintas matas y matillas calcícolas como espliegos, salvias, tomillos, ajedreas, zamarrillas (*Teucrium spp.*), etc. Las representaciones mayores se encuentran en la Tierra de Medinaceli y en localidades del centro de la provincia de Soria, así como en algunos puntos del sureste de Burgos.

Ambas especies se instalan sobre terrenos próximos o potencialmente adscribibles al dominio de los sabinares albares y carrascales de páramo calizo, en zonas intensamente pastoreadas. Constituyen comunidades estabilizadas por el pastoreo, pero también, por causas naturales, persisten sin ser sustituidas fácilmente en mesetas venteadas.

Como se comentó al hablar de los brezales, la relación de estas comunidades con los hábitats de interés comunitario, depende de la interpretación que se de, finalmente, a los mismos. Provisionalmente y de acuerdo con el manual del Comité de Hábitats de la Unión Europea, estos matorrales almohadillados y espinosos se incluirían en el "4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga". Los abrojales y cambrionales de los siguientes apartados también corresponderían a este hábitat.

Abrojales de *Astragalus granatensis*

Forma matorrales abiertos, en páramos como los segovianos y sorianos, desde la zona de Montes Claros-Oncala hasta la Tierra de Ayllón y Sepúlveda. En las llanuras altas del norte abulense y en parte de La Moraña se hallan instalados en terrenos de cuevas acarcavadas y con sobrecarga ganadera. Las matas fuertemente espinosas del abrojo, de porte candelabriforme de copa con contorno nítido, forman manchas continuas o más frecuentemente



Abrojal de *Astragalus granatensis* en Aldeanueva de la Serrezuela (Segovia)

aparecen dispersas alternando con mato-aliagares, tomillares xerófilos, pastizales leñosos y lastonares duros, en zonas continentales muy pastoreadas, como lo señala en muchas ocasiones la presencia de matas subnitrófilas como *Santolina chamaecyparissus* y *Artemisia glutinosa*. Es matorral del área de encinares subesclerófilos, pinares de *Pinus pinaster* y robledales de *Quercus faginea* y *Q. pyrenaica*, además de entrar en los dominios de la sabina albar. En las zonas más bajas, se pone en contacto con retamares. Su congénere *Astragalus sem-*

pervirens es propio de zonas de alta montaña en la Cordillera Cantábrica, en roquedos de solana caliza de León y Palencia.

Cambronales de *Genista hystrix*



Cambronal de *Genista hystrix* con inclusiones de *Echinopartum ibericum* en Quintanilla de Somoza (León)

Los piornales o cambronales de *Genista hystrix*, llamada también cambrón de dehesa, se distribuyen por el ámbito esclerófilo silicícola de las provincias occidentales, por las comarcas zamoranas de Aliste, Alba, Carbajales y Sayago, y por casi todas las campiñas salmantinas (Abadengo, Campo Charro, Campos de Vitigudino, Ledesma, Azaba, las Arribes y la Fosa de Ciudad Rodrigo hasta las sierras meridionales). También, por el norte, llega y abunda en algunos enclaves de los páramos de León, La Maragatería y El Bierzo, en matorrales claros, sobre pastizales leñosos o comunidades herbáceas estacionales, siempre sobre suelos sílceos en colindancia o insertos en claros de encinar (frecuentemente adeshados) u otros montes mediterráneos. Las comunidades de cambrón de dehesa suelen estar presididas por esta especie, acompañadas muy frecuentemente por otras subarbuscivas o medianas, como *Cytisus multiflorus*, *Cytisus scoparius*, *Cistus ladaniifer*, *Genista florida* y *Echinopartum ibericum*.



Genista sanabrensis en la Sierra del Teleno (León)

3.5.7. Olaguinares de *Genista hispanica* **o**



Genista hispanica en Reyero (León)

La olaguina o aliaga ne-
gral constituye matorrales
densos continuos de talla me-
diana o baja, muy adaptados
a las variaciones de relieve.
Son puros o mixtos, en mez-
cla con brezales y aliagares
de *Genista scorpius*, y cubre
superficies extensas de zonas
de pastizales mesófilos en las
montañas septentrionales de
León (Laciana, Babia, etc.) y
el norte de Palencia, distribu-
yéndose asimismo por el
norte de Burgos (Las Loras,
Merindades) y en el Sistema
Ibérico, por la sierra de la De-
manda y Urbión-Cebollera.
Prefiere suelos calizos, a me-
nudo descarbonatados en su
área por precipitaciones ele-
vadas, y se instala a altitudes

por encima de los 1.000 m, aunque baja más en las comarcas del norte burgalés, donde también participa en los montes de matiz más termófilo de la cuña nororiental. En las localidades más secas, forma frecuentes aliagares mixtos con *G. scorpius*; mientras que en estaciones algo más húmedas y lluviosas, son más abundantes los olaguinares puros, si bien es muy frecuente su participación en brezales mixtos donde comparte espacio con *Calluna vulgaris*, *Erica vagans* y *Arctostaphylos uva-ursi*. Son agrupaciones estabilizadas por el ganado y el pastoreo y se expanden con relativa facilidad cuando se abandonan los pastos herbáceos.

3.5.8. Aliagares de *Genista scorpius*, mato-aliagares, lasto-timo-aliagares y matorrales afines **a**

Se trata de un conjunto de formaciones típicamente mediterráneas xerófilas dominadas o participadas por la ulaga que pueden estar acompañadas de matas propias del tomillar mixto (mato-aliagar), o incluso de lastones (lasto-timo-aliagar).

Pueden distinguirse una gradación de variantes, desde las más xerófilas y termófilas hasta las extendidas en áreas de media montaña o penillanuras submediterráneas (dominio de quejigares), si bien el conjunto de especies principales suele mantenerse, matizado con la ausencia o la agregación de algunas otras. La fisonomía es de matorral bajo, claro, homogéneo, ceniciento o pardo-oscuro, dominado o no por la ulaga (que, en primavera, tiñe de amarillo laderas y cuevas), puesto que bajo las ya de por sí poco elevadas matas de *Genista* aparece un variopinto elenco de matitas leñosas y sufruticosas, entre las que sobresalen las erectas espigas de lastones, gramíneas vivaces de hojas estrechas y verticales; la composición de estos matorrales es variada, y diversa en cuanto a integrantes, entre los que no suelen faltar el espliego (*Lavandula latifolia*), el tomillo (*Thymus zygis*, *Th. mastigophorus*, *Th. vulgaris*), *Satureja* spp., *Coris monspeliensis*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Coronilla minima*, *Salvia lavandulifolia*, *Bupleurum fruticosum*, *Teucrium polium*, *T. gnaphalodes*, *Phlomis lychnitis*, *Helichrysum stoechas*, *Santolina chamaecyparissus*, *Linum suffruticosum*, *Fumana ericoides*, *Helianthemum cinereum*, *Brachypodium retusum*, *Koeleria vallesiana*, *Atractylis humilis*, *Carlina corymbosa*, etc. Como elemento indicador de mayor termofilia, se encuentra el romero; en los páramos más fríos, se introduce la tollaga (*Genista pumila*) o, subiendo en altitud, la estepa (*Cistus laurifolius*).

Algunos elementos submesófilos aparecen junto con la aliaga en otras comunidades: es el caso de la olaguina (*Genista hispanica*), o los brezos (*Erica vagans*, *Calluna vulgaris*) o incluso la gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*).

Ocupan decenas de miles de hectáreas en provincias y comarcas centro-orientales, sobre suelos calcáreos o básicos en general, en dominio de encinares y enebrales, pero también de quejigales, en ámbito esclerófilo o subesclerófilo, pero con xerofilia inducida como consecuencia de la degradación de los sustratos y decapitación y erosión del suelo. Su área de extensión en Castilla y León coincide básicamente con las



Mato-aliagar con *Genista scorpius*, *Stachelina dubia*, *Dorycnium pentaphyllum* y *Lavandula latifolia* en Cañizar de Argaño (Burgos)

comarcas de clima mediterráneo continental, donde la frugal y resistente encina meseteña comparte dominio con el enebro de incienso. En territorios agrícolas de la cuenca central del Duero, son típicos de linderos, ribazos y entrepanes, cuestas calizas pedregosas o margosas, laderas secas y soleadas de tesos y oteros o de gargantas y depresiones, en los que la aliaga se instala como una de las primeras colonizadoras. Son extraordinariamente abundantes en todas las comarcas burgalesas y sorianas (en menor medida, pero sigue siendo frecuente, en zonas de montaña, desapareciendo en las mayores altitudes y en sierras silíceas); se encuentran en las tierras del norte-noreste de Segovia, en el este y sur de Palencia, avanzando aguas arriba del Pisuerga. En otras comarcas, aunque su representación superficial es muy fragmentada y ligada a taludes y estrechas tiras en campiñas agrícolas, son, junto con los escobillares, comunidades de la mayor relevancia en el paisaje desarbolado. En la periferia de su área principal, existen algunos núcleos, de escasa entidad, en páramos leoneses.

Sometidos a un secular e intenso pastoreo de ganado ovino, estos matorrales se encuentran en expansión en zonas de abandono general de cultivos y soportan, simultáneamente, la colonización de estirpes principales del entorno, comenzando por enebros, encinas y quejigos, además de especies propias de arbusteados caducifolios espinosos.

Los lastonares son típicas comunidades asociadas. Se refieren a agrupaciones caracterizadas por gramíneas xerófilas, vivaces, cespitosas, de hojas lineares y más o menos rígidas, erectas, como las de muchas especies de los géneros *Stipa*, *Brachypodium*, *Festuca*, *Agrostis*, *Avena*, *Avenula*, *Helictrotrichon*, *Agropyron*, etc.

3.5.9. Retamares (*Retama sphaerocarpa*) r

Son comunidades típicas de altitudes bajas y medias, generalmente con densidades bajas que proporcionan la singular fisonomía de matas altas, en dispersión sobre pastizales y matorrales bajos, como tomillares de *Thymus mastichina* y cantuesares. Propias de zonas desprovistas de arbolado por la acción humana, favorecedora de un pastoreo intenso y continuado a lo largo del tiempo, muchos retamares suelen corres-



Retamar en Sanchidrián (Ávila)

ponder con labrantíos de secano, abandonados o con rotaciones de cultivo en ciclo largo, generalmente con régimen de pastizal de carga media o baja. Aparecen también salpicados en jarales y manchas termófilas.

La especie tolera bien la sequía climática y los suelos asimismo secos. Aparecen intercalados con formaciones de tipo esclerófilo (encinares y pinares) del sector centro-occidental (Zamora –Sayago, Tierra del Vino, etc.– y Salamanca), así como en Valladolid, Segovia (cerca de las tierras pinariegas de la llanura) y centro-oeste de Ávila.

Son agrupaciones insertas en el hábitat “5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos”, correspondientes a los retamares, termófilos e indiferentes edáficos.

Su pariente la gayomba (*Spartium junceum*) se plantó para señalar lindes de parcelas de cultivos entre diversos lugares de la Comunidad: en la Tierra de Campos, en los Páramos de León y en las cuestras margosas de las comarcas centro-occidentales de Burgos (Odra), a partir de las cuales se ha asilvestrado.

3.5.10. Otros matorrales de leguminosas

Codesares de *Adenocarpus complicatus*

Esta especie suele ocupar terrenos movidos y abandonados, como los resultantes de la suspensión de cultivo en huertas y pequeñas parcelas de sembradura. También nace en tierras movidas en márgenes de caminos, pistas o carreteras, así como en los linderos de los bosques y terrenos arbolados natural o artificialmente, es decir, funciona como especie de luz, colonizadora, aunque luego puede subsistir durante algunas décadas tras el cierre de la espesura y quedar a la sombra. Corrientemente el codeso suele verse recomido por los ganados y macrofauna silvestre.

Carqueisales (*Pterospartum tridentatum*)

Forma pequeños rodales de talla mediana (o baja cuando es sometida a fuego pastoral reiterado), densos, pero no de gran extensión superficial cuando son puros, insertándose profusamente como piezas de mosaico en otras comunidades como brezales de *Erica australis* y de *Erica arborea* y biercolares de *Calluna vulgaris*, además de participar en los escobonales de *Cytisus scoparius* o *Genista florida*. En las zonas más degradadas forma matorrales mixtos con *Erica umbellata*, *Halimium alyssoides* y *H. ocymoides*. Se distribuye por las comarcas occidentales, en sierras y faldas desde los montes de León hasta el Sistema Central, alcanzando la sierra de Ayllón. En la franja septentrional aparece en terrenos calizos y silíceos de la vertiente meridional de la Cantábrica, sobre todo por León y Palencia, asociada con frecuencia a olaguinares y matorrales de brezos (*Erica vagans* y *Calluna vulgaris*). En comarcas más húmedas participa incluso en los argomales de *Ulex spp.* Es especie muy apreciada por el ganado ovino y se regenera muy bien tras incendio.



Carqueisal en mosaico con brezal de *Erica australis* en la Sierra del Teleno (León)

3.5.11. Matorrales dominados por labiadas

Tomillares t, **pastizales leñosos xerófilos f** y **matorrales afines t**

Entenderemos por tomillar, en sentido amplio, el conjunto de tipos de matorral de talla baja muy variado en cuanto a composición, asimilable a las estepas o pastizales leñosos (agrupaciones mixtas de leñosas y herbáceas). Son muy abundantes en las provincias orientales, con preponderancia de los sustratos calcáreos. Se trata de comunidades abiertas, pioneras, pastoreadas, dominadas mayoritariamente por labiadas del género *Thymus*: algunas, rastreras y radicantes como *Thymus zygis* subsp. *zygis* (muy extendido en la región, tanto sobre suelos básicos como ácidos) y *Th. mastigophorus*, cal-



Tomillar en Maello (Ávila)



Detalle de Tomillar en Hontangas (Burgos)

cícola endémica de la submeseta norte y abundante en los tomillares, matorrales y escobillares de Palencia, Burgos y Soria, menos abundante en Valladolid y Segovia. Otras especies de tomillo son el tomillo común o *Thymus vulgaris* subsp. *vulgaris*, de matorrales sobre calizas de algunos puntos del norte de Palencia y Burgos y de la franja más occidental de esta provincia, y *Thymus mastichina* (sardinilla o tomillo blanco), que, aunque prefiere los suelos sueltos silíceos, también está repartido por muchos matorrales –donde puede llegar a ser incluso dominante– en comarcas orientales con predominio de margas y rocas calizas.

Los tomillos son plantas rápidamente colonizadoras de cultivos abandonados, baldíos y rasos, e igualmente aparecen acompañando a matorrales, arbustados y rodales arbóreos de quejigos, sabinas y encinas. *Thymus zygis* y *Th. mastichina* participan en comunidades de matorral bajo en las franjas de sustratos silíceos de poniente: la sardinilla es acompañante frecuente del cantueso. De la misma familia son las ajedreas (*Satureja montana*), de parecido porte y requerimientos, que dominan en comunidades del tercio sur burgalés y en algunos tomillares mixtos de Soria y Segovia. En los tomillares suelen ser constantes, o aparecer en distintas comarcas, especies de la misma familia como *Phlomis lychnitis*, *Sideritis hirsuta*, *S. linearifolia*, *Teucrium polium*, *T. gnaphalodes* o *T. chamaedrys* y otras de distintos grupos como *Lithodora fruticosa*, *Linum suffruticosum*, *Helianthemum hirtum* y leguminosas como *Dorycnium pentaphyllum*, *Coronilla minima*, *Anthyllis vulneraria*, *Argyrobolium zanonii*, *Hippocrepis spp.*, etc. No faltan las compuestas como las siemprevivas (*Helichrysum spp.*) y las matas de pincel (*Staehelina dubia*), además de las subnitrófilas *Santolina chamaecyparissus* y *Artemisia campestris*, que pueden dominar localmente formando bolinares y bojares, respectivamente. Los escobillares de *Dorycnium spp.* son muy abundantes, como unidades individualizadas, en el sector central oriental (Burgos, sur de Palencia, norte de Segovia), como agupaciones propias de laderas calizas y taludes en zonas de cultivo o pastoreo intenso. Algunos tomillares o afines se enriquecen con el junquillo (*Aphyllantes monspeliensis*), formando tomillar-junquillares. Entre las herbáceas, hay un numeroso elenco de gramíneas lastoniformes, xerófilas o meso-xerófilas, adaptadas a climas templados o templado-fríos continentales, pertenecientes a los géneros *Festuca*, *Koeleria*, *Poa*, *Agropyron*, etc.

Los matorrales bajos de áreas silíceas, sobre sustratos ácidos, persentan una menor diversidad y riqueza de variantes. A los ya comentados cantuesares y tomillares de *Th. mastichina*, hay que añadir, entre las unidades principales genéricas, representaciones con dominio de la compuesta *Santolina rosmarinifolia*.

Esplegares, salviares y salvio-esplegares |

Matorrales bajos calcícolas, típicos de cuevas margosas y de parameras calizas pedregosas karstificadas ("campos de calaveras" y lastras con erosión por disolución). Son agrupaciones mixtas, dominadas por las especies principales (*Lavandula latifolia* y *Salvia lavandulifolia*), pero con fiel acompañamiento de tomillos, zamarrillas (*Teucrium spp.*), zahareñas (*Sideritis spp.*) y jaguarcillos (*Helianthemum spp.*), en formacio-

nes de desigual cubierta (dependiendo de los afloramientos pedregosos, de la carga pastoral, etc.), y a menudo próximas a aliagares. Alcanzan buena representación en la franja que se extiende desde el sur y oeste de Palencia, siendo muy abundantes en casi todas las comarcas burgalesas y sorianas, excepto en las montañas más altas, y en el noroeste de Segovia (Tierra de Fuentidueña, etc.).

Son matorrales habitualmente aprovechados para pastoreo –sobre todo ovino– que, por descenso de la presión ganadera, se enriquecen con especies fácilmente colonizadoras como aliagas y espinillos malandrinos (*Rhamnus saxatilis*), espinos caducifolios (majuelos, agavanzos) y enebros esquenos y de incienso (sabinas albares), además de las que presiden los complejos dinámicos (*Quercus faginea* y *Q. ilex*). En muchas localidades se aprovechan los aceites aromáticos tanto del espliego como de la salvia, y también solía ser frecuente el empleo medicinal, así como el aprovechamiento de sus facultades melíferas, razones que han propiciado en algunos casos su estabilización.



Lavandula latifolia con enebro de risco (*Juniperus phoenicea*) en el embalse de Sobrón (Burgos-Álava)



Salvio-esplegar en Corcos (Valladolid)

Cantuesares **I**

Son matorrales de talla baja, generalmente mixtos, en que dominan especies de la familia de las labiadas y también pueden ser codominantes especies de las compuestas. Los cantuesares, muy a menudo en mezcla con *Thymus mastichina*, son frecuentes en el área de encinares silicícolas (también en la de los melojares y pinares de negral), cubriendo claros, en el subpiso y como fondo de matorrales más altos y claros, como retamares y otros afines. Otro tomillo frecuente en este ámbito es el salsero *Thymus zygis*.



Cytisus scoparius y *Lavandula stoechas* en Muñana (Ávila)

Romerales **m**



Romeros en mezcla con *Genista scorpius* y *Lavandula latifolia* en Montuenga de Soria

Los romerales (*Rosmarinus officinalis*) aparecen mayoritariamente ligados a la presencia de aliagares o tomillares, y en general a matorrales heliófilos, en zonas más cálidas de comarcas calcáreas, si bien es una especie indiferente y también se la encuentra en suelos silíceos de Zamora (especialmente en Aliste, Tábara y Alba) y en menor medida en Salamanca y Ávila. Los romerales calcícolas, como unidades individualizadas, son frecuentes en el este soriano (Campo de Gómara, Jalón, etc.) y, entremezclados con coscojares, en la cuña de Miranda.

Matorrales gipsófilos t

Sobre cuestras margosas yesíferas, como las del Cerrato o páramos del Esgueva y otras laderas y vallejitos entre oteros y tesos hasta Salamanca, en el matorral aliagado se introducen especies gipsófilas adaptadas a este tipo de sustratos, en un área potencial de bosques de quejigos, encinas y sabinas albares, de los que quedan algunos restos y testimonios de épocas pasadas. Algunas laderas han sido reforestadas con pino carrasco o incluso piñonero y ciprés de Arizona, con desigual éxito. El matorral gipsófilo es una comunidad abierta, constituida por matas bajas y medianas, heliófilas, sobre suelos con costra dura superficial que son capaces de penetrar en sus primeras fases de desarrollo.



Matorral gipsófilo en Valdeolmillos (Palencia)

Algunas especies gipsófilas indicadoras –muchas endémicas– son *Ononis tridentata*, *Lepidium subulatum*, *Gypsophila struthium* y *Ephedra distachya*. Junto con las especies características, abundan las típicas de tomillares, muy principalmente labiadas como los propios tomillos (*Thymus mastigophorus*, *Th. zygis*), linos (*Linum suffruticosum*), *Teucrium polium*, *Helianthemum* (*apenninum*, *cinereum*, etc.), y, en las zonas con mayor tránsito ganadero, subnitrofilas como *Artemisia glutinosa*, *Santolina chamaecyparissus*, etc. Son también enclaves de vegetación gipsófila los del entorno de San Felices y Cigudosa, en el noreste soriano, y en la cuenca del Jalón, cerca de Monteagudo; asimismo, se encuentran cerros yesosos con vegetación asociada en La Rioja burgalesa (comarca de Belorado).

Los matorrales gipsófilos de zonas secas pertenecen al hábitat de interés prioritario "1520 Vegetación Gipsícola Ibérica (*Gypsophiletalia*)".

3.6. Pastizales y otras comunidades herbáceas

Ya se comentó más arriba que la gran heterogeneidad de la información de partida en la elaboración de este mapa, unido a la conveniencia de dar un mismo tratamiento y nomenclatura a toda la región, ha obligado a considerar grandes grupos de vegetación para algunos tipos de matorrales y pastizales, siendo este hecho especialmente significativo en el grupo de los pastizales, para el que apenas cuatro grupos reúnen la gran diversidad y variedad de comunidades herbáceas presentes en el territorio.

A continuación, se pretende dar una pequeña pincelada sobre este tipo de comunidades vegetales en nuestra región.

3.6.1. Pastos de alta montaña **C**

Situados habitualmente por encima del límite altitudinal del bosque, se caracterizan por las extremas condiciones en las que habitan, sobre todo en lo que se refiere a bajas temperaturas, con probabilidades de helada prácticamente durante todo el año. Esto, junto a la mayor radiación solar que se recibe en la alta montaña, obliga a una serie de adaptaciones a las plantas que habitan en estos territorios, que las hace presentar un aspecto común: gruesas cutículas, colores glaucos o elevada pelosidad, entre otras.

Las diferentes composiciones ácidas o básicas de los suelos, la aparición de fenómenos de psicroxerofilia (sequía fisiológica debida a los efectos del frío extremo, que impide que el agua esté disponible para las plantas), de edafohigrofilia, de crioturbación o de quionofilia provocan rápidos cambios en la composición florística de estas comunidades de pastos.



Pastizal de altura en Peña Corada (León)

Estos pastizales aparecen tanto en la Cantábrica como en el resto de montañas más submediterráneas, en las franjas más elevadas, formando cubiertas herbáceas bajas de gramíneas, con cobertura variable, muy densas en el caso de los céspedes que colonizan preferentemente las depresiones y algo más claras en los lastonares de ladera.

Los cervunales de *Nardus stricta* conforman en situaciones de hidromorfía más o menos temporal unos de los céspedes más característicos dentro de este grupo; en situaciones de ladera, predominan los lastonares de altura con especies del género *Festuca* características de cada sistema montañoso:

Varios de estos pastizales están considerados como hábitats de interés comunitario. Así tenemos el "6140 Prados pirenaicos silíceos de *Festuca eskia*", situados en las zonas más elevadas y silíceas de la Cordillera Cantábrica; el "6160 Pastos ibéricos silíceos de *Festuca indigesta*", situados generalmente por encima de los 1.700 m en casi todas las montañas silíceas de la Comunidad; el "6170 Prados alpinos y subalpinos calcáreos", propios de la alta montaña calcárea, aunque también de las altas parameras de áreas orientales de la región; y



Braña de Zameo, Matalavilla (León)

el "6230 Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)", donde se incluyen los cervunales (formaciones edafohigrófilas de cervuno) de nuestra Comunidad. Este último es de carácter prioritario.

3.6.2. Pastos mesofíticos **d**, prados **n** y pastizales hidrófilos **h**

Caracterizados por no padecer prácticamente periodos de sequía, ni condiciones de frío extremo. Dentro de estos prados, se encuentran algunas de las comunidades vegetales más productivas de cara a su aprovechamiento ganadero, como son los prados de diente y de siega.

Los prados de diente abundan en la región en el ámbito caducifolio, aprovechados directamente por vacas y caballos. Presenta espesura cerrada y elevada diversidad. En la actualidad, los prados de diente se ven en



Prdos en Busmayor (León)

buena parte desaprovechados, en curso de "embastecimiento" por entrada de herbáceas de escaso valor pascícola y de leñosas bajas.

Los prados de siega proliferan en vaguadas y fondos de valle como consecuencia de la eliminación de los bosques mixtos caducifolios. Presenta también espesura cerrada, con plantas especialmente adaptadas a las condiciones de aprovechamiento por siega de la hierba, y sometidos a un manejo propio de la actividad agrícola, con enmiendas, abonados y riego frecuentes. En la actualidad, con regresión de la ganadería extensiva, estos prados están pasando de forma natural y rápida a agrupaciones leñosas. Estos prados forman parte de un hábitat de interés comunitario, el "6510 Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)".

En las zonas de media montaña del norte de la comunidad y en el Ibérico, en zonas frescas, sobre sustratos básicos, podemos encontrar otras comunidades herbáceas incluidas en otro hábitat de interés comunitario, el "6210 Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*)", que tiene carácter prioritario en aquellos enclaves con abundancia de orquídeas. Son pastizales muy ricos en especies, muchas de ellas endémicas de área reducida, que generalmente se mantienen gracias al aprovechamiento ganadero a diente del que son objeto.

Otro hábitat de interés comunitario incluido en este ámbito mesófilo son los juncales y prados húmedos de distribución eurosiberiana o íbero-atlántica, incluidos en el "6410 Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*)", que aparece en la periferia de la Comunidad en zonas montañosas y con humedad permanente, principalmente en el norte de la región.

Dentro de este grupo, aun encontrándose en plena región mediterránea, tenemos los juncales y herbazales húmedos mediterráneos ligados a la presencia de humedad edáfica abundante en el suelo, aunque pue-



Juncales de *Scirpus holoschoenus* en Torreadrada (Segovia)

dan sufrir pequeños periodos de sequía. Se caracterizan por la presencia frecuente del junco churrero (*Scirpus holoschoenus*), o también de otros juncos, como *Juncus acutus* o *J. maritimus* (en condiciones de cierta salinidad), o herbazales densos de *Festuca arundinacea* subsp. *fenas* o *Deschampsia media*. Los juncales de junco churrero también están incluidos dentro de otro hábitat de interés comunitario, el "6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinio-Holoschoenion*".

3.6.3. Pastos xero-mesofíticos **Z**

En continuidad con los juncales y herbazales húmedos mediterráneos, descritos en el apartado anterior, en zonas más secas, estos pastos son sustituidos por vallicares de *Agrostis castellana* o por fenalares de *Brachypodium phoenicoides*.

Los vallicares son pastos acidófilos, vivaces, densos, compuestos de gramíneas altas, propios de vaguadas del centro y oeste de la Comunidad, y dominados por *Agrostis castellana*, acompañada por *Festuca ampla*, *Holcus setiglumis* o *Cynosurus echinatus*, entre otras.

Los fenalares presentan un aspecto similar a los vallicares, con especies vivaces, altas y formando un denso tapiz. Son propios zonas de sustrato básico, con humedad edáfica, que puede compensar la escasez de precipitaciones en las estaciones más secas de su distribución. Se distribuyen por las provincias orientales de la Comunidad. Aparte de *Brachypodium phoenicoides*, aparecen otras especies como *Elymus hispidus* o *E. pungens*, y diferentes leguminosas de los géneros *Medicago*, *Astragalus* o *Lotus*.



Fenalar en La Sequera de Haza (Burgos)



Bercial de *Stipa gigantea* en Aldehorno (Segovia)

Cuando el pastoreo es intenso, los juncales mediterráneos evolucionan rápidamente a otros tipos de pastizales, con especies más adaptadas a estas condiciones de pisoteo y nitrificación. Una de estas comunidades son los gramales, de gran interés pastoral, gracias a su tardío agostamiento.

Otro tipo de pastizal de vivaces, típico de áreas silíceas de la Comunidad son los berciales. Se trata de cubiertas herbáceas dominadas por la gramínea alta *Stipa gigantea* y secundariamente por otras "banderillas" del mismo género. Tienen representación en zonas de roquedo granítico, muy frecuentemente en berrocales, como agrupaciones xero-mesofíticas y en áreas de carácter más mediterráneo.

Los cerrillares de *Festuca elegans* son típicos del Sistema Central, en especial de Gredos y Sierra de Béjar. Se trata de pastizales de media montaña mediterránea, sobre sustrato silíceo, con gran cobertura.

Los cerrillares de *Festuca elegans* son típicos del Sistema Central, en especial de Gredos y Sierra de Béjar. Se trata de pastizales de media montaña mediterránea, sobre sustrato silíceo, con gran cobertura.

Los majadales son comunidades estacionales de vivaces y terófitos muy adaptados al pastoreo, que pueden aparecer sobre materiales ácidos o básicos, aunque son más frecuentes en los primeros, y derivan de otros pastos herbáceos por acción del ganado y de la deposición continuada de materia orgánica. La especie más característica de estos pastizales es la *Poa bulbosa*.

3.6.4. Pastos xerofíticos z



Pastizal xerofítico en Fuensaldaña (Valladolid)

En los pastos más xerofíticos suelen predominar las especies anuales de las familias *Gramineae* y *Fabaceae*, que pasan la estación más desfavorable en forma de semilla, aunque también están bien representadas otras especies vivaces xerófilas. Suelen intercalarse con herbazales nitrófilos allí donde hay intensidad de aprovechamiento ganadero o herbazales rudero-arvenses y rudero-nitrófilos, correspondiendo con cubiertas generalmente bajas en áreas próximas a cultivos agrícolas, caminos y zonas urbanas y periurbanas.

Son estacionales, pastables en un período de 2 a 8 meses, agostados el resto del año. Algunos (espi-guillares) son formaciones de gramíneas bajas xerófilas, como *Hordeum spp.* o diversas especies de los gé-neros *Dactylis*, *Koeleria*, *Avenula*, etc.

Muchos de estos pastizales de terófitos y gramíneas perennes xerófitas se incluyen dentro de otro há-bitat de interés comunitario de carácter prioritario, el "6220 Zonas subestépicas de gramíneas del *Thero-Brachypodietea*", que en nuestra Comunidad pueden llegar a ocupar grandes extensiones, siendo muchas ve-ces el único elemento de naturalidad en comarcas intensamente transformadas debido a su vocación agraria. Es necesario señalar que en este hábitat también se incluyen otros pastizales de vivaces, como los majada-les de *Poa bulbosa*, descritos en el apartado anterior.

3.6.5. Pastizales halófilos y

En las llanuras de Castilla y León, relacionadas con procesos de encharcamiento y desecación, aparecen interesantísimas manifestaciones de pastizales temporales ligados a pequeñas lagunas, lavajos, bodones, etc., frecuentemente unidas a fenómenos de salinidad.

La Directiva Hábitats contem-pla varios hábitats de interés co-munitario relacionados con este tipo de pastizales, algunos de ca-rácter prioritario. Así tenemos el "1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas", de los saladares situados en zonas endorréicas ricas en sales de la cuenca del Duero (Villafáfila, Are-nales de Segovia y Valladolid y zonas bajas de Layna en Soria, con especies como *Microcnemum coralloides* o *Salicornia ramosis-sima*; alternándose con el anterior tenemos el "1410 Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimí*)", dominados por plan-tas junciformes como *Juncus ma-ritimus* o *Juncus acutus*. También



Pastizal halófilo en Medina del Campo (Valladolid)

suelen aparecer otra plantas típicas de saladar como *Plantago maritima* o *Salsola soda*. Otro tipo de hábitat ligado a los suelos salinos del complejo lagunar halófilo del centro del valle del Duero, y relacionado con los anteriores es el "1510 Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)", de carácter prioritario, que alberga co-munidades de plantas anuales en las que no son habituales los tipos crasos, y se caracterizan por la presen-cia de especies del genero *Limonium* y *Frankenia*.

Sobre sustratos arcillosos con acumulación de sales se instalan otros pastizales leñosos halófilos (Cerrato, noreste soriano, cuenca del Jalón), agrupaciones dominadas por quenopodiáceas, como *Salsola vermiculata*, *Bassia prostrata* y *Camphorosma monspeliaca*, además de la ontina (*Artemisia herba-alba*); en estas comu-nidades tiene presencia asimismo *Peganum harmala*.

En este mapa únicamente se han recogido tres localizaciones de vegetación halohidrófila de especial in-terés: Villafáfila (Zamora), La Nava (Palencia) y Aldeamayor de San Martín (Valladolid).

3.7. Humedales w



Laguna de La Nava (Palencia)



Espadaña en Santa Cruz de Boedo (Palencia)

Bajo este epigrafe se han cartografiado únicamente las lagunas de Villafáfila y de La Nava, que son las dos zonas húmedas de mayor extensión y relevancia. Sin embargo hay muchas otras zonas con encharcamiento temporal o permanente, de menor entidad, así como estanques, lagunas y cursos de agua, que albergan numerosas comunidades ligadas al agua. Algunas de ellas quedan incluidas en el grupo de los pastizales hidrófilos, que constituyen un grupo heterogéneo de comunidades, mayoritariamente herbáceas, ligadas a la humedad freática o pluvial. Una parte de las zonas húmedas tienen un régimen especial de protección (Decreto 194/1994 por el que se aprueba el Catálogo de Zonas Húmedas y se establece su régimen de protección).

Las zonas húmedas albergan diferentes hábitats, muchos de ellos de interés comunitario, que, por su confinamiento a la interfase tierra-agua, ocupan superficies muy reducidas. En la cuenca central

del Duero suelen tener un alto contenido en sales, especialmente en zonas endorreicas. Estas comunidades halófilas han sido comentadas en el apartado anterior.

La vegetación acuática o anfibia de charcas, estanques, lagunas y cursos de agua, también reviste especial interés, como la vegetación flotante de *Potamogeton*, *Lemna* y *Nymphaea* la emergente de junquillos (*Carex*), de carrizos (*Phragmites*) y espadañas (*Thypha*) o algunas algas bentónicas. Así mismo están ligadas a los cursos de agua las comunidades pioneras de las graveras de arroyos de régimen más torrencial, tanto herbáceas como arbustivas (salguerales).

3.8. Roquedos, canchales, pedreras, cárcavas y suelos desnudos q

Bajo este epígrafe se han incluido los terrenos desnudos o prácticamente desnudos de vegetación, como roquedos compactos, canchales, pedreras, graveras, cárcavas y suelos desnudos, normalmente por efecto de la erosión. Algunos de ellos, no obstante, albergan comunidades muy especializadas, rupícolas, que no son objeto de este mapa.

ANEXO

Principales formaciones naturales de Castilla y León

Terrenos arbolados

Pinares de albar (*Pinus sylvestris*)

Pinares de pudio (*Pinus nigra*)

Pinares de negral (*Pinus pinaster*)

Pinares de piñonero (*Pinus pinea*)

Sabinares (*Juniperus thurifera*)

Otras coníferas

Mezclas de coníferas

Encinares no adhesados (*Quercus ilex*)

Rebollares (*Quercus pyrenaica*)

Quejigares (*Quercus faginea*)

Hayedos (*Fagus sylvatica*)

Robledales (*Quercus robur*, *Q. petraea*)

Castañares (*Castanea sativa*)

Dehesas

Bosques de ribera

Choperas (*Populus x euramericana*)

Mezclas de frondosas caducifolias

Mezclas de frondosas perennifolias

Otras frondosas

Mezclas frondosa-conífera

Terrenos desarbolados

Brezales y otros matorrales dominados por ericáceas

Jarales y otros matorrales dominados por cistáceas

Piornales y escobonales

Aliagares, lasto-aliagares y afines

Otros matorrales de leguminosas

Tomillares y otros matorrales dominados por labiadas

Pastizales

Roquedos, pedreras, suelos desnudos

ÍNDICES

TRANSECTOS

| | |
|---|----|
| Montaña Cantábrica..... | 25 |
| Montañas burgalesas de transición | 28 |
| Arribes del Duero | 34 |
| Montes de León | 35 |
| Sistema Central..... | 32 |
| Sistema Ibérico Norte..... | 29 |
| Valle del Duero..... | 37 |
| Tierras de Almazán, Berlanga y Medinaceli | 30 |

MAPAS DE DISTRIBUCIÓN

| | |
|--|-----|
| Alcornocales (<i>Quercus suber</i>)..... | 78 |
| Bojedas (<i>Buxus sempervirens</i>)..... | 108 |
| Castañares (<i>Castanea sativa</i>) | 59 |
| Enebrales de <i>Juniperus oxycedrus</i> | 105 |
| Enebrales de <i>Juniperus phoenicea</i> | 107 |
| Enebrales de <i>Juniperus thurifera</i> | 70 |
| Eninares (<i>Quercus ilex</i>)..... | 75 |
| Hayedos (<i>Fagus sylvatica</i>)..... | 53 |
| Madroñales (<i>Arbutus unedo</i>) | 110 |
| Pinares de <i>Pinus halepensis</i> | 95 |
| Pinares de <i>Pinus nigra</i> | 63 |
| Pinares de <i>Pinus pinaster</i> | 65 |
| Pinares de <i>Pinus sylvestris</i> | 47 |
| Pinres de <i>Pinus pinea</i> | 68 |
| <i>Populus tremula</i> | 91 |
| Principales tipos de matorral pastizal | 44 |
| Quejigares (<i>Quercus faginea</i>)..... | 73 |
| Robledales de <i>Quercus pyrenaica</i> | 60 |
| Robledales de <i>Quercus robur</i> y <i>Q. petraea</i> | 57 |

FOTOGRAFÍAS

| | |
|--|-----|
| Abedular de la Dehesa de Muriel Viejo (Soria) | 52 |
| Abedular en Llamas de Llaciana (León)..... | 52 |
| Abrojal de <i>Astragalus granatensis</i> en Aldeanueva de la Serrezuela (Segovia) | 129 |
| Acebeda en Pradena (Segovia)..... | 93 |
| Acebos bajo robledal en Monte Hijedo (Burgos)..... | 93 |
| <i>Acer monspessulanum</i> en el embalse de Sobrón (Burgos-Álava) | 94 |
| Agavanzal en Salas de los Infantes (Burgos)..... | 101 |
| Alameda de <i>Populus alba</i> en Tierra de Campos | 83 |
| Alameda de <i>Populus cerratisensis</i> en La Sequera de Haza (Burgos)..... | 84 |
| Alcornoque en Carucedo (León) | 79 |
| Aliseda con sotobosque de <i>Frangula alnus</i> en Vega del Castillo (Zamora) | 81 |
| Almezar en las Arribes del Duero (Zamora-Salamanca)..... | 95 |
| <i>Alnus glutinosa</i> en valle de Tobalina (Burgos)..... | 80 |
| Arcones y Prádena (Segovia) en el piedemonte de Somosierra. | 31 |
| Argomal en Castrillo de Bezana (Burgos)..... | 128 |
| Avellaneda en Valle de San Cucufate (León) | 101 |
| Bercial de <i>Stipa gigantea</i> en Aldehorno (Segovia) | 143 |
| Biercolar en proceso de colonización por <i>Pinus sylvestris</i> y <i>Pinus uncinata</i> en Vinuesa (Soria)..... | 120 |
| Bolisa de Gredos (<i>Pseudomisopates rivas-martinezii</i>) en Cepeda la Mora (Ávila) | 20 |

| | |
|---|-----|
| Braña de Zaramelo, Matalavilla (León) | 140 |
| Burón (León) | 16 |
| Cambronal de <i>Genista hystrix</i> en Quintanilla de Somoza (León) | 130 |
| Cañón del Río Lobos (Burgos-Soria)..... | 36 |
| Carqueisal en mosaico con brezal de <i>Erica australis</i> en la Sierra del Teleno (León) | 134 |
| Castañar de El Tiemblo (Ávila) | 39 |
| Castañar en San Justo (Zamora)..... | 60 |
| Chopos lombardos (<i>Populus nigra</i> cv. <i>italica</i>) en Torrelobatón (Valladolid)..... | 82 |
| <i>Cistus laurifolius</i> con <i>Cytisus scoparius</i> en Almazar de Duero (Zamora)..... | 122 |
| <i>Cistus populifolius</i> en Serradilla del Llano (Salamanca) | 124 |
| Colonización de <i>Juniperus thurifera</i> en Montemayor de Pililla (Valladolid) | 70 |
| Colonización por <i>Ilex aquifolium</i> y <i>Juniperus thurifera</i> en Tartufes (Soria)..... | 43 |
| <i>Cornus sanguinea</i> en Aguilar de Campoo (Palencia) | 103 |
| <i>Cytisus multiflorus</i> y <i>C. scoparius</i> en San Cristóbal de Valdeza (León)..... | 127 |
| <i>Cytisus scoparius</i> y <i>Lavandula stoechas</i> en Muñana (Ávila) | 137 |
| Dehesa con <i>Cistus ladanifer</i> en Itero de Izaba (Salamanca)..... | 33 |
| Dehesa de encina sobre cultivo en Valdelosa (Salamanca)..... | 33 |
| Dehesa en Itero de Izaba (Salamanca) | 76 |
| Descorche del alcornoque en Carucedo (León) | 78 |
| Detalle de arándano en Salentinos (León) | 116 |
| Detalle de <i>Cistus laurifolius</i> en Aldehorno (Segovia) | 122 |
| Detalle de <i>Juglans regia</i> | 87 |
| Detalle de <i>Juniperus phoenicea</i> | 106 |
| Detalle de <i>Populus cerratensis</i> | 84 |
| Detalle de <i>Salix purpurea</i> en Mave (Palencia) | 112 |
| Detalle de tomillar en Hontangas (Burgos) | 135 |
| Embalse de Sobrón (Burgos-Álava)..... | 96 |
| En primer plano, pinar de Velilla (Palencia)..... | 50 |
| Encinar de <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ilex</i> en la Montaña Cantábrica..... | 77 |
| <i>Erica australis</i> | 117 |
| <i>Erica vagans</i> en Tolibia de Arriba (León)..... | 119 |
| Espadaña en Santa Cruz de Boedo (Palencia) | 145 |
| <i>Evonymus europaeus</i> en Oña (Burgos) | 103 |
| Fenalar en La Sequera de Haza (Burgos)..... | 142 |
| <i>Fraxinus excelsior</i> en la montaña Cantábrica | 86 |
| Fresnos en linderos de fincas en San Martín de Tábara (Zamora)..... | 85 |
| Fustal de <i>Pinus pinea</i> en La Pedraja de Portillo (Valladolid)..... | 69 |
| Garriga con coscoja, enebro y encina en Valle de Mena (Burgos) | 111 |
| Gayubar bajo pinar en San Leonardo de Yagüe (Soria)..... | 120 |
| <i>Genista florida</i> en la montaña Cantábrica leonesa | 126 |
| <i>Genista hispanica</i> en Reyero (León) | 131 |
| <i>Genista pumila</i> con romero en Arcos de Jalón (Soria)..... | 128 |
| <i>Genista sanabrensis</i> en la Sierra del Teleno (León)..... | 130 |
| <i>Halimium ocymoides</i> en Mombuey (Zamora) | 121 |
| Hayedo en Bezana (Burgos)..... | 53 |
| Hayedo en Montenegro de Cameros (Soria) | 21 |
| Hayedos en Valdeón (León) | 54 |
| Hayedos en Polvaredo (León)..... | 55 |
| Jaral de <i>Cistus ladanifer</i> en Formariz de Sayago (Zamora) | 123 |
| <i>Juniperus thurifera</i> en Velilla del Río Carrion (Palencia)..... | 25 |
| Juncuales de <i>Scirpus holoschoenus</i> en Torreadrada (Segovia)..... | 141 |
| <i>Juniperus communis</i> subsp. <i>alpina</i> en la Sierra de Gredos (Ávila)..... | 115 |
| <i>Juniperus oxycedrus</i> en San Miguel del Arroyo (Valladolid) | 104 |
| <i>Juniperus phoenicea</i> en el embalse de Sobrón (Burgos-Álava) | 107 |
| <i>Juniperus thurifera</i> en Cabrejas (Soria) | 71 |
| <i>Juniperus thurifera</i> en Covarrubias (Burgos)..... | 72 |
| <i>Juniperus thurifera</i> en valle de Luna (León)..... | 71 |

| | |
|---|-----|
| Laguna de La Nava (Palencia) | 145 |
| Lagunas de Gredos (Ávila) | 31 |
| Las Batuecas (Salamanca) | 12 |
| Las Batuecas (Salamanca) | 97 |
| <i>Lavandula latifolia</i> con <i>Juniperus phoenicea</i> en el embalse de Sobrón (Burgos-Alava) | 136 |
| Localización de transectos..... | 23 |
| Madroño en Carrucedo (León) | 110 |
| Mato-aliagar con <i>Genista scorpius</i> , <i>Stachelina dubia</i> , etc., en cañizar de Argaño (Burgos)..... | 132 |
| Matorral gipsófilo en Valdeolmillos (Palencia)..... | 138 |
| Mezcla de encina, madroño, boj, durillo, labiérnago, carrasquilla, etc. en Bozoo (Burgos)..... | 97 |
| Olmos muertos por la grafiosis en Tamariz de Campos (Valladolid) | 87 |
| Oña (Burgos) | 100 |
| Páramos de Layna | 30 |
| Pastizal de altura en Peña Corada (León) | 139 |
| Pastizal halófilo en Medina del Campo (Valladolid) | 144 |
| Pastizal mantenido por el ganado en Monte Hijedo (Burgos) | 22 |
| Pastizal xerofítico en Fuensaldaña (Valladolid) | 143 |
| Perfil del suelo en argomal. Portillo de los Carros (Burgos) | 22 |
| Pinar de <i>Pinus pinaster</i> en mezcla con encina, quejigo, cornicabra, tilo, y otros, en Oña (Burgos)..... | 42 |
| Pinar de <i>Pinus sylvestris</i> a 1.800 m en Regumiel de la Sierra (Burgos) | 29 |
| Pinar de <i>Pinus sylvestris</i> en Palacios de la Sierra (Burgos) | 46 |
| Pinares de negral (<i>Pinus pinaster</i>) en Tabuyo (León)..... | 34 |
| Pino negro entre el canchal en Vinuesa (Soria)..... | 89 |
| <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>salzmannii</i> en Cañón del Río Lobos en Hontoria del Pinar (Burgos)..... | 64 |
| <i>Pinus pinaster</i> con gran cantidad de piñas serotinas en Tabuyo del Monte (León) | 65 |
| <i>Pinus pinaster</i> en Las Batuecas (Salamanca) | 66 |
| <i>Pinus pinaster</i> sobre encina entre La Horra y Ventosilla (Burgos) | 66 |
| <i>Pinus sylvestris</i> disperso en un encinar cantábrico en Bozoo (Burgos) | 28 |
| <i>Pinus sylvestris</i> con <i>Cytisus oromediterraneus</i> y <i>Juniperus communis</i> en Valsaín (Segovia)..... | 47 |
| <i>Pinus sylvestris</i> en Navaleno (Soria)..... | 48 |
| <i>Pinus sylvestris</i> en Valsaín (Segovia)..... | 49 |
| <i>Pinus sylvestris</i> sobre calizas en San Martín de Don (Burgos) | 51 |
| <i>Pinus uncinata</i> en Castillo de Vinuesa (Soria) | 88 |
| Piornal de <i>Cytisus oromediterraneus</i> en la Sierra del Teleno (León)..... | 125 |
| Piornales (<i>Cytisus oromediterraneus</i>) y brezales (<i>Erica australis</i>) en Truchillas (León)..... | 118 |
| <i>Pistacia terebinthus</i> en el embalse de Sobrón (Burgos-Alava)..... | 112 |
| <i>Populus nigra</i> en Villada (Palencia) | 82 |
| <i>Populus tremula</i> en Tolibía de Arriba (León) | 91 |
| Prados en Busmayor (León) | 140 |
| Quejigar-encinar en las umbrías del valle del Duero, en Peñafiel (Valladolid)..... | 74 |
| <i>Quercus faginea</i> en Pozuelo de Tábara (Zamora)..... | 73 |
| <i>Quercus ilex</i> en Mayorga (Valladolid) | 76 |
| <i>Quercus pyrenaica</i> en Fuenteguinaldo (Salamanca) | 62 |
| <i>Quercus pyrenaica</i> sobre brezal en Arlanzón (Burgos)..... | 20 |
| <i>Quercus robur</i> en medio de un encinar en Las Batuecas (Salamanca) | 58 |
| Rebollar con sotobosque de avellanos, espinos y acebos en Cervera de Pisuerga (Palencia)..... | 61 |
| Retamar en Sanchidrián (Ávila)..... | 133 |
| <i>Rhamnus alaternus</i> en Bozoo (Burgos)..... | 109 |
| <i>Rhamnus pumila</i> en Fuentenebro (Burgos)..... | 102 |
| Riaño (León)..... | 24 |
| Rioscuro de Laciana (León)..... | 96 |
| Robledal con subpiso de <i>Acer pseudoplatanus</i> en Cuevas del Sil (León) | 56 |
| Romeros en mezcla con <i>Genista scorpius</i> y <i>Lavandula latifolia</i> en Montuenga de Soria | 137 |
| Salguera en Mave (Palencia) | 114 |
| <i>Salix alba</i> en La Sequera de Haza (Burgos) | 81 |
| <i>Salix caprea</i> en Irede, Barrios de Luna (León) | 99 |
| <i>Salix purpurea</i> con <i>S. alba</i> en La Sequera de Haza (Burgos)..... | 113 |

| | |
|---|-----|
| Salvio-esplegar en Corcos (Valladolid)..... | 136 |
| Santibáñez de Béjar (Salamanca)..... | 40 |
| Sierra de Pancorbo (Burgos)..... | 108 |
| Sierra Salvada (Burgos-Alava)..... | 27 |
| <i>Sorbus aucuparia</i> en Campo del Agua (León)..... | 99 |
| <i>Sorbus domestica</i> en Villaquejada (León)..... | 100 |
| Tejeda de Tosande (Palencia)..... | 90 |
| Tilos creciendo sobre peñas calizas en Redipollos (León)..... | 92 |
| Tomillar en Maello (Ávila)..... | 134 |
| <i>Ulmus glabra</i> en Pobladura de la Tercia, Villamanín (León)..... | 98 |
| <i>Ulmus minor</i> en el embalse de Sobrón (Burgos-Alava)..... | 86 |
| Valle de Bajoz (Valladolid)..... | 37 |
| Valle de Tobalina (Burgos)..... | 27 |
| Valle del Riaza desde Haza (Segovia)..... | 38 |
| Vega de Liordes en Picos de Europar (León)..... | 11 |
| <i>Viburnum tinus</i> en Bozoo (Burgos)..... | 109 |
| Vista de Tierra de Campos desde Urueña (Valladolid)..... | 36 |
| Vista del Espigüete desde el Curavacas (Palencia)..... | 26 |

ESPECIES

| | |
|--|--|
| Abedul, 29, 35, 37, 52, 55, 57, 59, 112, 114, 117, 119 | Alcornocales, 28, 74, 78, 79, 80, 94, 100, 124, 126 |
| Abedulares, 24, 32, 43, 51, 56, 90, 116 | Alcornoque, 33, 35, 38, 59, 62, 68, 76, 77, 78, 79, 80, 85, 97, 111, 124 |
| Abrojales, 128, 129 | Alga bentónica, 146 |
| Abrojo, 129 | Aliaga, 104, 129, 132 |
| Acebales, 92, 93 | Aliaga negral, 131 |
| Acebedas, 29, 32, 90, 93, 92 | Aliagar-brezales, 119 |
| Acebo, 24, 51, 54, 55, 57, 61, 62, 77, 92, 93, 102 | Aliagares, 25, 63, 73, 76, 104, 106, 108, 122, 131, 136, 137 |
| Acebuchares, 111 | Aliagar-tomillar, 104 |
| Acebucho, 109 | Aliagas, 108, 136 |
| <i>Acer campestre</i> , 74, 94, 96 | Aligustre, 113 |
| <i>Acer monspessulanum</i> , 33, 74, 76, 85, 94, 96, 97 | Alisedas, 80, 81 |
| <i>Acer opalus</i> , 94, 96 | Aliso, 80, 82, 83, 85, 112, 113, 114 |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> , 56, 94, 96, 101 | Almezar, 33, 94, 95 |
| Acerales, 94 | <i>Alnus glutinosa</i> , 80, 81, 96 |
| Ácere, 85, 94, 96 | <i>Alopecurus pratensis</i> , 141 |
| Acerón, 94 | <i>Amelanchier ovalis</i> , 37, 48, 74, 100, 103 |
| Acirón, 76 | Andrino, 62, 113 |
| <i>Adenocarpus aureus</i> , 67 | Anemone nemorosa, 54 |
| <i>Adenocarpus complicatus</i> , 118, 133 | <i>Anthyllis vulneraria</i> , 135 |
| <i>Adenocarpus complicatus</i> subsp. <i>aureus</i> , 68 | <i>Aphyllantes monspeliensis</i> , 135 |
| <i>Adenocarpus hispanicus</i> , 46, 125 | Arandaneras, 116 |
| Agavanzales, 101, 102 | Arándano, 116, 118, 121 |
| Agavanzo, 71, 83, 101, 103, 113, 136 | Arándano negro, 116 |
| <i>Agropyron</i> spp., 132, 135 | <i>Arbutus unedo</i> , 33, 77, 79, 96, 109, 110 |
| <i>Agrostis</i> , 132 | Arce, 24, 29, 33, 37, 43, 62, 74 |
| <i>Agrostis capillaris</i> , 125 | <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> , 20, 46, 67, 120, 131, 132 |
| <i>Agrostis castellana</i> , 142 | <i>Arenaria montana</i> , 125 |
| <i>Agrostis curtisii</i> , 117 | Árgoma, 127 |
| Ajedrea, 129, 135 | Argomales, 118, 127, 128, 133 |
| Ajedreales, 73, 76, 104, 106 | Argomales menores, 127 |
| Aladierno, 37, 77, 109 | <i>Argyrolobium zanonii</i> , 135 |
| Alamedas, 81, 82, 83, 83, 84, 90 | Arlerales, 103 |
| Álamo, 38, 83, 84, 113, 114 | Arraclán, 54, 59, 113, 114 |
| Álamo blanco, 83, 85 | <i>Arrhenatherum elatius elatius</i> , 125 |
| Álamo temblón, 83 | |
| <i>Alchemilla alpina</i> , 116 | |

- Artemisia campestris*, 135
Artemisia glutinosa, 129, 138
Artemisia herba-alba, 144
Astragalus, 128
Astragalus granatensis, 129
Astragalus sempervirens, 129
Astragalus sp., 121, 142
Atractylis humilis, 131
Aulaga, 19, 131
Avellaneda, 101
Avellano, 24, 37, 43, 61, 101, 113, 114
Avena, 132
Avenula, 132, 144
Avenula sulcata, 125
Banderilla, 143
Barbaleña, 114
Bardagueras, 113
Bassia prostrata, 144
Berberis vulgaris, 103
Berceo, 106
Berciales, 68, 126, 143
Betula alba, 46, 51, 52, 81
Betula celtiberica, 96, 101
Betula pendula, 46, 51, 52
Biércol, 117
Biércol de trampal, 116
Biercolar, 120
Biercolares, 71, 74, 118, 119, 133
Biercolares, 119
Biezo, 55
Boj, 66, 97, 105, 106, 108
Bojares, 135
Bojedas, 108
Bolinares, 135
Bolisa de Gredos, 20
Bortodos, 109, 110
Brachypodium, 132
Brachypodium phoenicoides, 142
Brachypodium retusum, 131
Brañas, 116
Brecina, 67, 104, 108, 118
Brecinales, 118, 119
Brezales, 25, 34, 35, 43, 45, 50, 51, 57, 62, 80, 104, 116, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 129, 131, 133, 134
Brezales blancos, 117
Brezales hidrófilos, 116
Brezales mixtos, 126, 127, 131
Brezales rojos, 117
Brezal-olaguinar, 104
Brezo, 67, 77, 80, 108, 132, 133
Brezo blanco, 117
Brezo de escobas, 76
Brezo de verano, 118
Brusco, 77
Buje, 76
Bujedos, 54, 74, 108, 109
Bupleurum fruticosum, 131
Buxus sempervirens, 54, 100, 108, 109
Calluna vulgaris, 20, 34, 35, 48, 67, 74, 108, 116, 117, 118, 119, 121, 126, 127, 131, 132, 133
Cambrión, 125
Cambrón, 76
Cambrón de dehesa, 106, 130
Cambrón de páramo, 129
Cambronales, 25, 77, 126, 128, 130
Camphorosma monspeliaca, 19, 144
Cantuesares, 68, 71, 77, 106, 126, 127, 132, 135, 137
Cantueso, 67, 135
Carballeiras, 58
Carbayedas, 58
Carduus carpetanus, 125
Carex spp., 146
Carlina corymbosa, 131
Carpazales, 117, 121
Carpazo de monte, 123
Carqueisales, 133, 134
Carrasca, 105
Carrascales, 76, 77, 100, 108, 129
Carrasquilla, 77, 97, 111
Carrizo, 20
Castanea sativa, 59, 60, 67, 96
Castañares, 32, 59, 60, 64, 117
Castaño, 24, 35, 59, 62, 94, 101, 102
Celtis australis, 33, 81, 94
Cerastium arvense, 125
Cerecillo, 103
Cerezo, 37, 43, 51, 59, 85, 97, 99, 101
Cerezo común, 99
Cerezo de racimo, 99
Cerrillares, 143
Cervunal, 117
Cervuno, 48
Choperas, 82, 98
Chopo, 38, 82, 83, 98, 113, 114
Chopo lombardo, 82
Ciprés de Arizona, 138
Cistáceas, 35, 45, 64, 121
Cistus albidus, 76
Cistus clusii, 76, 124
Cistus crispus, 80, 124
Cistus ladanifer, 34, 67, 68, 73, 122, 123, 124, 130
Cistus laurifolius, 32, 34, 35, 46, 62, 63, 64, 67, 71, 77, 122, 126, 131
Cistus monspeliensis, 124
Cistus populifolius, 80, 124
Cistus psilosepalus, 77, 121, 123
Clematis vitalba, 77
Clinopodium vulgare, 59
Codesares, 133
Codeso, 59, 68, 133
Colutea arborescens, 76
Coníferas, 50, 121
Coris monspeliensis, 71, 131
Cornejo, 114
Cornicabra, 33, 106, 111, 113

- Cornicabrales, 68, 111, 112
Cornus sanguinea, 103, 114
Coronilla minima, 131, 135
 Corveñales, 115
Corydalis cava, 54
Corylus avellana, 46, 96, 101, 103
 Coscoja, 43, 76, 105, 109, 111
 Coscojares, 108, 111, 137
Crataegus laevigata, 101
Crataegus monogyna, 101
Cryptogramma crispera, 116
Cynosurus echinatus, 142
Cytisus multiflorus, 34, 62, 77, 106, 124, 127, 130
Cytisus oromediterraneus, 32, 46, 47, 116, 118, 124, 125, 126
Cytisus purgans, 125
Cytisus scoparius, 34, 46, 59, 62, 64, 68, 77, 106, 118, 122, 124, 126, 127, 130, 133, 137
Cytisus striatus, 34, 62, 124, 126, 127
Daboecia cantabrica, 119
Dactylis glomerata, 117
Dactylis spp., 144
Daphne gnidium, 76
Deschampsia flexuosa, 54
Deschampsia caespitosa, 48, 119
Deschampsia flexuosa, 116
Deschampsia flexuosa iberica, 125
Deschampsia media, 142
Digitalis parviflora, 116
Dorycnium pentaphyllum, 131, 132, 135
Dorycnium spp., 135
 Durillo, 33, 37, 76, 77, 80, 96, 97, 109, 113
Echinopartum barnadesii, 125, 128
Echinopartum barnadesii subsp. *dorsisericeum*, 125
Echinopartum ibericum, 127, 130
Echinopartum spp., 121
Echium cantabricum, 20
Elymus hispidus, 142
Elymus pungens, 142
 Encina, 19, 28, 30, 33, 35, 37, 38, 67, 68, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 85, 96, 97, 103, 105, 106, 111, 113, 120, 123, 124, 132, 135, 138
 Encinares, 24, 28, 32, 38, 58, 62, 68, 74, 75, 76, 77, 79, 94, 100, 101, 103, 104, 109, 111, 115, 123, 126, 127, 129, 130, 132, 133, 137
 Endrino, 37, 101, 102, 103
 Enebrales, 24, 32, 33, 69, 70, 76, 103, 104, 105, 106, 107, 111, 115, 132
 Enebrales rastreros, 32, 115, 116
 Enebro, 37, 69, 71, 76, 80, 97, 106, 108, 111, 132
 Enebro común, 63
 Enebro corveño, 116, 121, 124
 Enebro de incienso, 61, 63, 71, 132, 136
 Enebro de la miera, 68, 77
 Enebro de risco, 76, 106, 136
 Enebro esqueno, 136
 Enebros de incienso, 70
Ephedra distachya, 38, 138
Erica arborea, 46, 62, 67, 77, 116, 117, 121, 126, 133
Erica australis, 34, 35, 46, 62, 67, 77, 80, 117, 118, 119, 121, 126, 133, 134
Erica ciliaris, 117, 121
Erica cinerea, 62, 67, 117, 118, 121, 127
Erica scoparia, 67, 76
Erica tetralix, 116, 117, 121
Erica umbellata, 34, 35, 46, 67, 77, 80, 117, 119, 121, 133
Erica vagans, 46, 74, 108, 118, 119, 121, 131, 132, 133
 Ericáceas, 45, 55, 116, 118
Erinacea anthyllis, 48, 76, 121, 128
 Erizales, 128
 Erizón, 76
 Erizonales, 128
 Escajo menor, 118
 Escambronales, 102
 Escaramujos, 62
 Escarro, 94, 96
 Escoba, 59, 68, 80, 124, 127
 Escoba blanca, 124
 Escoba mayor, 126
 Escoba menor, 124
 Escoba merina, 126, 127
 Escoba negra, 124, 126, 127
 Escobales blancos, 127
 Escobillares, 73, 76, 132, 135
 Escobón, 20, 59, 124
 Escobonales, 25, 34, 62, 64, 68, 77, 104, 118, 123, 124, 126, 127
 Escobonales blancos, 62, 127
 Escobonales negros, 62
 Espadaña, 145
 Espadañas, 20
 Espantazorras, 76
 Espiguillares, 144
 Espinares, 81
 Espinillo malandrino, 136
 Espino, 61
 Espino cervical, 101, 113
 Espino pudio, 102, 116
 Esplegares, 74, 76
 Esplegares, 135
 Espliego, 104, 129, 131, 136
 Esquenaes, 74
 Esqueno, 76, 106, 108, 115
 Estepa, 67, 80, 124, 122, 123, 131
 Estepa blanca, 76
 Estepa cervical, 80, 124
 Estepares, 32, 34, 35, 64, 77, 122, 123, 126
 Eucaliptares, 98
 Eucaliptos, 98
Eucalyptus camaldulensis, 98
Euonymus europaeus, 103
Euphorbia hyberna, 54
Fabaceae, 143
Fagus sylvatica, 19, 49, 53
 Fenalares, 142

- Festuca*, 48, 132, 135, 139
Festuca ampla, 142
Festuca arundinacea subsp. *fenas*, 142
Festuca elegans, 143
Festuca eskia, 139
Festuca indigesta, 116, 139
Festuco-Bromatalia, 141
Flueggea tinctoria, 115
Fragaria vesca, 48
Frangula agnus, 96, 99
Frangula alnus, 54, 81, 113
Fraxinus angustifolia, 33, 62, 81, 84, 85, 97, 113
Fraxinus excelsior, 81, 86, 96, 101
Fraxinus ornus, 80, 100
Fresnedas, 32, 62, 84, 85, 86, 94
Fresno, 24, 33, 37, 38, 83, 85, 86, 96, 112, 113, 114
Fresno de flor, 80, 100
Fresno mayor, 86, 114
Fritillaria lusitanica, 125
Fumana ericoides, 131
Galapero, 100
Galium cruciatum, 54
Garriga, 111
Gatina de catañal, 59
Gatiña, 117
Gayomba, 133
Gayuba, 67, 104, 108, 116, 118, 120, 132
Gayubares, 63, 74, 120, 121
Gayubares, 120
Genista anglica, 67, 117
Genista carpetana, 117
Genista cinerascens, 32, 46, 123, 125, 126
Genista cinerea subsp. *ausetana*, 126
Genista falcata, 59
Genista florida, 20, 46, 59, 62, 77, 106, 118, 124, 126, 127, 130, 133
Genista florida polygaleaphylla, 126
Genista florida subsp. *florida*, 126
Genista hispanica, 20, 72, 104, 108, 118, 119, 131, 132
Genista hystrix, 77, 106, 127, 130
Genista legionensis, 128
Genista obtusiramea, 126
Genista pumila, 48, 71, 76, 128, 131
Genista pumila subsp. *rigidissima*, 129
Genista sanabrensis, 128, 130
Genista scorpius, 19, 48, 71, 104, 108, 129, 131, 132, 137
Genista spp., 121
Gramales, 143
Gramineae, 143
Gramíneas, 117, 119, 127, 132, 135
Guadapero, 77
Guillomerales, 74
Guillomo, 37, 103
Gypsophila struthium, 38, 138
Gypsophiletalia, 138
Halimium alyssoides, 35, 133
Halimium lasianthum, 121
Halimium lasianthum subsp. *alyssoides*, 117
Halimium ocymoides, 117, 121, 133
Halimium umbellatum, 68, 80
Halimium viscosum, 46, 67
Halimium umbellatum, 121
Haya, 28, 29, 53, 55, 96, 101
Hayedos, 21, 22, 24, 28, 37, 53, 54, 55, 56, 57, 90, 93, 94, 108, 116
Hedera helix, 101
Helecho, 46
Helianthemum apeninnum, 138
Helianthemum appeninum, 121
Helianthemum cinereum, 131, 138
Helianthemum hirtum, 135
Helianthemum spp., 48, 135
Helichrysum spp., 135
Helichrysum stoechas, 131
Helictotrichon sulcatum, 117
Helictotrichon, 132
Hemisphaerica, 104
Hepatica triloba, 54
Hiedra, 113
Hiniesta, 125, 126
Hiniestrales, 32, 126
Hippocrepis spp., 135
Holcus setiglumis, 142
Hordeum spp., 144
Hormatophylla spinosa, 48
Ilex, 93
Ilex aquifolium, 43, 46, 55, 56, 77, 92, 93, 96, 97, 101
Jabinares, 104
Jabinares rastreros, 116
Jabino, 63, 67, 115, 121
Jabino rastrero, 124
Jaguarcillares, 68
Jaguarcillo, 67, 135
Jaguarcillo menor, 121
Jaguarzo, 80, 117, 124
Jara, 67, 123, 124
Jara pringosa, 90, 123
Jarales, 34, 45, 64, 68, 121, 123, 124, 127, 133
Jarales de estepa blanca, 106
Jarales estepares, 117
Jasione crispa, 116
Jasminum fruticans, 76
Jazmín silvestre, 76
Jerbo, 37, 100
Juglans regia, 87
Juncales, 141, 142, 143
Juncetalia maritimi, 144
Junco churrero, 142
Juncus acutus, 142, 144
Juncus maritimus, 142, 144
Juniperus communis, 17, 37, 47, 74, 76, 106, 108
Juniperus communis subsp. *alpina*, 32, 46, 115, 121
Juniperus communis subsp. *communis*, 46, 104
Juniperus communis subsp. *hemisphaerica*, 67, 104, 115

- Juniperus oxycedrus*, 17, 32, 37, 76, 77, 97, 104, 105, 106, 108
Juniperus oxycedrus subsp. *badia*, 33, 104
Juniperus phoenicea, 17, 76, 106, 107, 108, 136
Juniperus sabina, 19, 46, 115, 116, 121
Juniperus spp., 17, 72, 107, 108
Juniperus thurifera, 19, 24, 38, 43, 48, 69, 70, 71, 72, 106
 Junqueras, 81
 Junquillo, 135, 146
Koeleria caudata, 117
Koeleria crassipes, 48
Koeleria spp., 135, 144
Koeleria vallesiana, 131
 Labiadas, 137
 Labiárnago, 33, 37, 77, 80, 96, 97, 109
 Landa, 71
 Lantana, 37
 Lastón, 129, 131
 Lastonares, 68, 129, 132
 Lastonares de altura, 139
 Lasto-timo-aliagares, 76, 122, 131
 Laurel, 77, 99, 109
Laurus nobilis, 77, 96, 99, 109
Lavandula latifolia, 71, 131, 132, 135, 136, 137
Lavandula stoechas, 67, 137
 Leguminosas, 117, 118, 124, 126, 135
Lemna sp., 146
 Lentisco, 111, 112
Lepidium subulatum, 20, 138
Ligustrum vulgare, 103
Limonietalia, 144
Limonium sp., 144
Limonium costae, 36
Linaria elegans, 125
Linaria nivea, 125
 Lino, 138
Linum suffruticosum, 131, 135, 138
Lithodora diffusa, 118
Lithodora fruticosa, 135
Lithodora prostrata, 118
 Llamera, 98
 Lodonero, 81, 94, 113
Lonicera etrusca, 103
Lonicera periclymenum, 46, 99, 101, 103, 113, 114
Lonicera xylosteum, 48, 103
 Loro, 80, 81
Lotus spp., 142
Luzula lactea, 125
Luzula sylvatica, 54
 Madreselva, 99, 113
 Madroñales, 100, 109, 110
 Madroño, 33, 62, 77, 79, 80, 96, 97, 102, 109, 110
 Maguillo, 37, 99
 Maíllo, 62
 Majadales, 85, 143, 144
 Majuelo, 37, 62, 83, 101, 103, 112, 113, 136
Malus sylvestris, 37, 62, 99, 103
 Mancha, 123, 124
 Marel, 103
 Marfueyo, 61
 Marojales, 55, 57, 61, 67, 100
 Marojo, 61, 72, 76, 79, 85, 97, 108
 Mata de pincel, 135
 Mato-aliagares, 74, 129, 131, 132, 135, 138
Medicago spp., 142
 Mejorana, 67, 106
 Melojares, 56, 62, 74, 94, 117, 126, 127, 137
 Melojo, 57, 62
Mercurialis perennis, 54
Microcnemum coralloides, 36, 144
 Mimblera, 114
 Mimblera fina, 81
 Moguerina, 116
Molinio-Holoschoenion, 142
Molinion caeruleae, 141
 Morrionera, 114
 Mostajo, 37, 62, 74, 85, 92, 96, 97, 99
Myrica gale, 29
Narcissus bulbocodium, 116
Nardus stricta, 48, 116, 117, 140
 Nebrales, 104, 105, 106
 Nebreda, 38, 69, 70, 71, 72
 Negrillares, 86
 Negrillo, 83
 Nogal, 87
Nymphaea sp., 146
 Olaguina, 118, 131, 132
 Olaguinar-brezales, 120
 Olaguinares, 72, 74, 104, 131, 133
Olea europea subsp. *sylvestris*, 111
 Olivo, 111
 Olmedas, 86
 Olmedas de montaña, 98
 Olmo, 38, 43, 83, 85, 86, 87, 114
 Olmo de montaña, 98
 Omero, 80
Ononis tridentata, 20, 138
 Ontina, 144
Origanum virens, 59
Orobanche rapum-genistae, 125
Osyris alba, 76
Oxalis acetosella, 54
Peganum harmala, 144
 Peral silvestre, 62
Periballia laevis, 119
Phillyrea angustifolia, 33, 37, 77, 96
Phillyrea latifolia, 77
Phillyrea spp., 109
Phlomis lychnitis, 131, 135
Phragmites australis, 20
 Pinares, 24, 29, 32, 34, 46, 48, 49, 50, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 76, 88, 102, 111, 116, 120, 125, 126, 127, 129, 133, 137
 Pinares albares, 32, 46, 48, 55, 57, 63, 90, 122
 Pinares de montaña, 120

- Pinares de negral, 28, 38, 62, 64, 66, 67, 100, 105, 120
 Pinares de pino cascalbo, 32
 Pinares de pino negro, 29
 Pinares de pino piñonero, 38
 Pinares de pino pudio, 62, 64
 Pinares de *Pinus halepensis*, 95
 Pinares de *Pinus uncinata*, 88
 Pinares de piñonero, 67, 68
 Pinares de radiata, 98
 Pinares subesclerófilos, 120
 Pino, 24, 37, 49, 63, 67, 68, 79, 97, 111
 Pino albar, 28, 35, 46, 55, 61, 64, 66, 88, 89, 119
 Pino carrasco, 96, 138
 Pino insigne, 98
 Pino laricio, 37
 Pino negral, 29, 32, 34, 51, 59, 63, 64, 66, 67, 68, 75, 119, 137
 Pino negro, 64, 88, 89
 Pino piñonero, 32, 67, 68, 75, 105, 138
 Pino pudio, 37, 49, 51, 62, 63, 64
 Pino resinero, 51, 64, 67
 Pino silvestre, 29, 37, 63
Pinus nigra, 19, 32, 37, 49, 50, 66, 67
Pinus nigra subsp. *nigra*, 64
Pinus nigra subsp. *salzmannii*, 62, 63
Pinus pinaster, 29, 34, 36, 37, 61, 64, 65, 66, 67, 100, 129
Pinus pinaster subsp. *atlantica*, 98
Pinus pinea, 36, 67, 68, 79
Pinus sylvestris, 24, 28, 29, 35, 37, 46, 47, 49, 51, 61, 66, 67, 88, 120
Pinus uncinata, 29, 49, 88, 89, 120
 Piornales, 25, 32, 50, 62, 118, 124, 125, 126, 130
 Piornales de montaña, 124, 125
 Piornedos, 126
 Piorno, 20, 124, 126
 Piorno azul, 128
 Piorno espinoso, 126
 Piorno serrano, 124
 Piruétano, 99, 100, 115
Pistacia lentiscus, 111, 112
Pistacia terebinthus, 33, 68, 111
 Pládano, 59, 86, 94
Plantago maritima, 144
Poa bulbosa, 143, 144
Poa spp., 135
 Pobedas, 82, 83
 Pobo, 83, 113, 114
Polygala microphylla, 118
Polygonatum verticillatum, 54
Populus alba, 81, 83, 85, 113
Populus canescens, 83, 98
Populus x canadensis, 98
Populus deltoides, 98
Populus nigra, 81, 82, 96, 98, 113
Populus nigra cv. *italica*, 82
Populus tremula, 19, 46, 81, 90, 91
Populus x cerratensis, 83, 84
Populus x euramericana, 98
Populus x interamericana, 98
Potamogeton sp., 146
Potentilla erecta, 118
Prunus avium, 46, 59, 96, 97, 99, 101
Prunus lusitanica, 59, 80
Prunus mahaleb, 103
Prunus padus, 46, 99
Prunus spinosa, 101, 102
Pseudarrhenatherum longifolium, 117, 125
Pseudomisopates rivas-martinezii, 20
Pseudotsuga menziesii, 98
Pteridium aquilinum, 46
Pterospartum tridentatum, 35, 117, 121, 133
Pulsatilla alpina, 19
Pyrus bourgaeana, 77, 100
Pyrus cordata, 59, 96, 99
Pyrus pyraister, 62
 Queirugal, 118
 Quejigares, 38, 56, 72, 73, 74, 94, 100, 103, 104, 108, 120, 131, 132
 Quejigo, 30, 35, 37, 38, 61, 71, 72, 73, 76, 77, 79, 96, 97, 103, 105, 106, 111, 119, 120, 132, 135, 138
 Quenopodiáceas, 144
Quercus canariensis, 74
Quercus coccifera, 111
Quercus faginea, 20, 72, 73, 74, 94, 97, 118, 129, 136
Quercus faginea subsp. *broteroi*, 62, 72, 74, 77
Quercus faginea subsp. *faginea*, 62
Quercus ilex, 74, 75, 76, 77, 100, 136
Quercus ilex subsp. *ballota*, 67, 97
Quercus ilex subsp. *ilex*, 77
Quercus petraea, 19, 55, 56, 57, 58, 59, 62, 96
Quercus pyrenaica, 20, 46, 49, 55, 57, 58, 60, 62, 64, 67, 77, 97, 105, 117, 129
Quercus robur, 19, 57, 58, 59, 62, 96, 97
Quercus robur estremadurensis, 58, 124
Quercus rotundifolia, 77
Quercus spp., 77
Quercus suber, 78, 80, 97
 Quiroga, 121
 Quirolar, 118
 Quiruela, 121
 Rabiacán, 99
 Rebollares, 24, 29, 32, 46, 61, 76, 94, 117, 127
 Rebollo, 33, 34, 35, 37, 57, 59, 61, 62, 74, 76, 77, 85, 97, 105, 119
Reseda stricta, 38
 Retama, 68
 Retama loca, 76
 Retama serrana, 126
Retama sphaerocarpa, 132
 Retamares, 68, 77, 123, 129, 132, 133, 137
Rhamnus alaternus, 37, 77, 109
Rhamnus alpina, 48, 102
Rhamnus catharticus, 48, 101, 103, 113
Rhamnus lycioides, 102
Rhamnus lycioides subsp. *oleoides*, 102

- Rhamnus pumila*, 102
Rhamnus saxatilis, 37, 48, 71, 136
Rhus coriaria, 112
Ribes alpinum, 48
Ribes petraeum, 48
Roble, 29, 34, 37, 59, 61, 62, 67, 73, 101, 102, 117, 119
Roble albar, 37, 55, 56, 57, 58, 62, 94
Roble carrasqueño, 72
Roble enciniego, 72
Roble marojo, 49, 61, 119
Roble melojo, 113
Roble negral, 58, 124
Robledales, 24, 32, 49, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 64, 73, 74, 94, 101, 108, 116, 117, 121, 125, 127, 129
Robledales albares, 90, 101
Robledales de marojo, 122
Robledales negrales, 58, 90
Romeriales, 76, 106, 124, 137
Romerilla, 76, 124
Romero, 76, 128, 131, 137
Romero macho, 124
Rosa sp., 71, 101, 102
Rosmarinus officinalis, 137
Rubia peregrina, 77, 101
Rubus canescens, 102
Rubus idaeus, 46, 102, 116
Rubus spp., 101, 102
Rubus ulmifolius, 46, 102
Ruscus aculeatus, 77
Ruya, 77
Sabina, 30, 37, 38, 68, 135
Sabina albar, 55, 63, 69, 71, 76, 106, 129, 136, 138
Sabina mora, 28, 90
Sabina negral, 106
Sabina rastrera, 55, 116
Sabinares, 24, 71, 72, 107
Sabinares albares, 55, 74, 129
Sabino-enebrales, 116
Salce blanco, 114
Salce gato, 113
Salce negro, 113
Salce rojo, 113
Salce rubión, 113
Salcedas, 81
Salcino, 113, 115
Salgueiro, 114
Salguera, 114
Salguera carbajiza, 114
Salguera sota, 114
Salguerales, 81, 112, 113, 114, 115, 146
Salgueras, 80, 83, 85, 113
Salicornia, 144
Salicornia ramosissima, 144
Salix alba, 81, 85, 113
Salix atrocinerea, 80, 81, 96, 112, 113, 114, 115
Salix cantabrica, 80, 114, 115
Salix caprea, 46, 96, 99, 101
Salix eleagnos, 113, 114, 115
Salix fragilis, 81, 113, 114
Salix neotricha, 81
Salix purpurea, 113, 115
Salix repens, 67
Salix salviifolia, 80, 112, 113
Salix spp., 112
Salix triandra, 113, 114
Salix viminalis, 81
Salix x secalliana, 113
Salsola soda, 144
Salsola vermiculata, 144
Salvia, 129, 136
Salvia lavandulifolia, 71, 131, 135
Salviares, 135
Salvio-esplegares, 64, 76, 106, 135, 136
Sambuco, 99
Sambucus nigra, 81, 96, 99, 103
Sanguisorba officinalis, 141
Santolina chamaecyparissus, 129, 131, 135, 138
Santolinia rosmarinifolia, 135
Sardinilla, 106, 135
Sarga roja, 115
Satureja cuneifolia, 71
Satureja montana, 135
Satureja spp., 64, 131
Sauce, 82, 83, 85, 112, 113, 114
Sauce pomal, 99
Saucedas, 81, 113, 114
Saucedas negras, 112
Saúco, 83, 85, 99, 101, 114
Sauz, 114
Saxifraga spathularis, 54
Scilla lilio-hyacinthus, 54
Scirpus holoschoenus, 141, 142
Scutellaria alpina, 19
Serbal, 24, 29, 51, 57, 97, 99, 117, 119
Sideritis hirsuta, 135
Sideritis linearifolia, 135
Sideritis spp., 48, 135
Siempreviva, 135
Smilax aspera, 77
Solanum dulcamara, 113
Sorbus aria, 46, 62, 74, 92, 96, 97, 99, 100
Sorbus aucuparia, 46, 51, 96, 99, 101, 119
Sorbus domestica, 37, 100
Sorbus torminalis, 37, 62, 74, 97, 99
Spartium junceum, 133
Spiraea hypericifolia, 63, 103
Spireaea hypericifolia, 63
Stahelina dubia, 132, 135
Stahelina dubia, 132
Stipa sp., 132
Stipa gigantea, 68, 106, 126, 143
Stipa lagascae, 68
Támara, 87
Tamarices, 87

- Tamarix africana*, 87
Tamarix gallica, 87
Tamarix spp., 87
 Tamariz, 114
 Tamariz negral, 87
 Tamarizales, 87
 Tamuja, 115
 Tamujares, 115
Tamus communis, 101, 113
Taxus, 93
Taxus baccata, 46, 56, 89, 90, 96, 101
 Tejedas, 55, 89, 90
 Tejo, 24, 35, 43, 51, 57, 62, 90
 Tellas, 92
 Tembledas, 91
 Temblón, 24, 35, 37, 55, 57, 59, 83, 85, 90
Teucrium chamaedrys, 135
Teucrium gnaphalodes, 131, 135
Teucrium polium, 71, 131, 135, 138
Teucrium scorodonia, 118
Teucrium spp., 129, 135
Thero-Brachypodietea, 144
Thymus mastichina, 20, 67, 68, 71, 77, 106, 132, 135, 137
Thymus mastigophorus, 20, 48, 71, 134, 138
Thymus pulegioides, 48
Thymus spp., 48, 64
Thymus vulgaris, 71, 131
Thymus vulgaris subsp. *vulgaris*, 135
Thymus zygis, 68, 71, 77, 106, 131, 135, 137, 138
Thymus zygis subsp. *zygis*, 134
Thymus. mastigophorus, 131
Thypha spp., 146
 Tilares, 92
Tilia cordata, 92
Tilia platyphyllos, 92, 101
Tilia vulgaris, 92
 Tilo, 28, 37, 43, 92
 Tilos, 24, 86, 92
 Timo-aliagares, 48
 Tojares, 127
 Tojares mayores, 127
 Tojo menor, 117
 Tollaga, 48, 76, 128, 129, 131
 Tollagares, 128
 Tomillar mixto, 131
 Tomillares, 64, 68, 71, 73, 74, 76, 77, 104, 106, 126, 129, 132, 134, 135, 137, 138
 Tomillar-junquillares, 135
 Tomillo, 48, 71, 129, 131, 135, 137, 138
 Tomillo blanco, 135
 Tomillo común, 135
 Tomillo salsero, 137
 Torvisco, 76
 Trampales, 116
 Trebolares, 85
 Turberas, 116
 Tuyanco azul, 128
Typha domingensis, 20
Typha latifolia, 20
 Ulaga, 131
Ulex europaeus, 127
Ulex gallii 117, , 118, 127
Ulex minor, 118, 121, 127
Ulex spp., 133
Ulmus glabra, 98
Ulmus laevis, 98
Ulmus minor, 86, 96
 Umeiro, 80
 Urce bermeja, 117
 Urce blanca, 121
 Urce negral, 117, 121
 Urce rasa, 117
 Urcedos negrales, 118
 Urzales, 117
Vaccinium myrtillus, 46, 55, 116, 121
Vaccinium uliginosum, 55, 116, 121
 Vallicares, 85, 142
 Verdilaga, 118
 Viborera de Piedrasluengas, 20
Viburnum, 109
Viburnum lantana, 100, 103, 114
Viburnum opulus, 103
Viburnum tinus, 33, 37, 76, 77, 96, 97, 100, 109
Viola montcaunica, 20
 Violeta del Moncayo, 20
 Xesteiras, 127
Xolantha globulariifolia, 121
Xolantha tuberaria, 121
 Zahareña, 135
 Zamarrilla, 129, 135
 Zambujo, 109
 Zarza, 46, 62, 83, 101, 103, 113
 Zarzales, 102
 Zarzaparrilla, 77
 Zumaque, 112



serie **d** divulgativa

