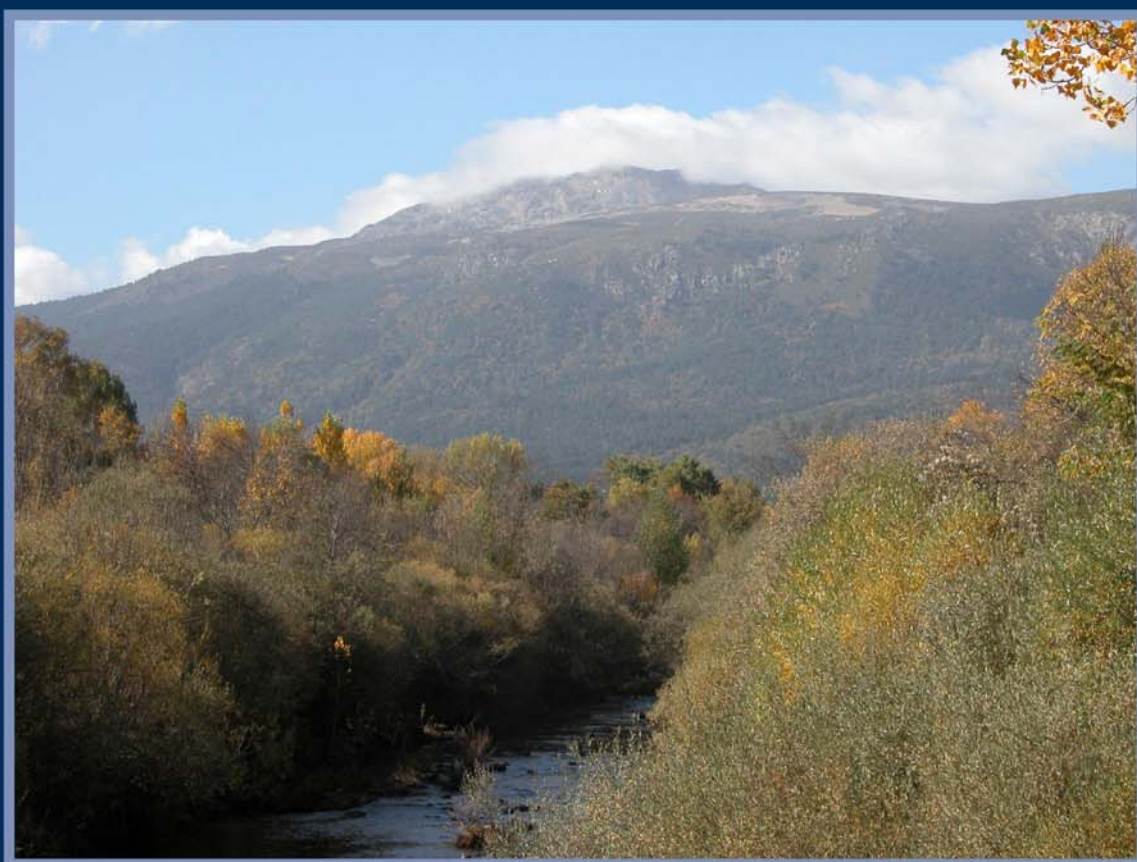


CARTOGRAFÍA de UNIDADES de VEGETACIÓN

Parque Natural de Peñalara y Área de Influencia
Socioeconómica
Informe técnico 2008



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
VIVIENDA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Comunidad de Madrid



PARQUE NATURAL DE PEÑALARA
Cumbre, Circo y Lagunas

CARTOGRAFÍA DE UNIDADES DE VEGETACIÓN
Documento III: Parque Natural de Peñalara y Área de
Influencia Socioeconómica

Madrid, 2008

Centro de Gestión e Investigación Puente del Perdón
PARQUE NATURAL DE PEÑALARA. Cumbre, Circo y Lagunas.
Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del
Territorio. Comunidad de Madrid.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
MATERIAL Y MÉTODOS	3
RESULTADOS: UNIDADES DE VEGETACIÓN DEL	
TÉRMINO MUNICIPAL DE RASCAFRÍA	5
FORMACIONES ARBÓREAS	9
FORMACIONES ARBUSTIVAS	20
PASTIZALES	25
COMUNIDADES SAXÍCOLAS	33
OTRAS COMUNIDADES	38
INTERPRETACIÓN DE LA VEGETACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	
SOCIOECONÓMICA DEL PARQUE NATURAL DE PEÑALARA	41
CONSERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN EN EL PARQUE NATURAL	
DE PEÑALARA Y SU ÁREA DE INFLUENCIA	
SOCIOECONÓMICA	49
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

INTRODUCCIÓN

Dentro del proyecto de realización de la cartografía de la vegetación de la Comarca Forestal del Parque Natural de Peñalara (Comarca I), presentamos en este informe técnico los resultados de la cartografía del Área de Influencia Socioeconómica del Parque Natural de Peñalara, que corresponde a la superficie ocupada por el Término Municipal de Rascafría. En dos informes previos se han estudiado la vegetación del Parque Natural (Documento I), y la correspondiente a su Zona Periférica de Protección (Documento II).

El objetivo de este informe es el de constituir un documento de referencia que pueda ser utilizado en la gestión del territorio estudiado.

MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo de realización del mapa de las unidades de vegetación ha constado de tres fases principales: fotointerpretación, trabajo de campo y elaboración del mapa.

Fotointerpretación

En la fase de fotointerpretación se han utilizado fotografías aéreas de la Comunidad de Madrid de los vuelos 1990/91 (escala 1:6500), 1999 (escala 1:18000) y 2001 (escala 1:20000), observadas detenidamente mediante la utilización de un estereoscopio. Asimismo se ha utilizado la ortofoto del vuelo 2001 con píxel de 0,3 m. Sobre la base de esta ortofoto se ha realizado la digitalización de las diferentes manchas de vegetación mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG). Se ha trabajado inicialmente a una escala de 1:1000 para reducir al mínimo los posibles errores en la delimitación de las diferentes manchas, con el objetivo de obtener en el mapa una buena resolución con escala 1:5000.

El tamaño mínimo de mancha de vegetación fue definido como 25 m de diámetro máximo y se representaron en el mapa como polígonos. En ocasiones se valoraron manchas de menor extensión si se consideraban interesantes desde el punto de vista de la vegetación. Se han denominado enclaves y se han representado en el mapa como puntos.

Trabajo de campo

Durante la fase de trabajo de campo, se realizaron numerosos recorridos según los cuales se intentó recoger toda la variabilidad existente en las manchas digitalizadas (diferencias en altitud, orientación, pendiente, color y textura de las manchas). Éstas se localizaron mediante GPS y se tomaron los siguientes datos:

- composición florística: especies dominantes y especies acompañantes, con sus correspondientes índices de cobertura (valores del + al 5: +, presencia puntual; 1, hasta 20% de cobertura; 2, entre 20 y 40%; 3, entre 40 y 60%; 4, entre 60 y 80%; 5, entre 80% y 100%)
- fisonomía: se anotó si la comunidad analizada era bosque, matorral o pastizal, y, según el grado de agrupación de la vegetación, si ésta era densa, clara o dispersa.
- otras variables: altitud, pendiente, orientación, usos, presión ganadera, presión recreativa, observaciones.

Con el conjunto de datos obtenido se elaboró una base de datos que constituye la base documental del mapa de vegetación.

Elaboración del mapa

En la fase de elaboración del mapa se procedió a la restitución de las manchas digitalizadas en base a las observaciones de campo, en los casos en los que fue necesario. En función de los datos florísticos obtenidos, se asignó a cada mancha una unidad de vegetación intentando reflejar el conjunto de las comunidades vegetales existentes en ella. Con el fin de facilitar la interpretación del mapa, estas unidades de vegetación más complejas se han agrupado en unidades principales denominadas según la comunidad vegetal que otorga la fisonomía a la mancha de vegetación analizada.

Para la nomenclatura de las unidades de vegetación se han utilizado criterios florísticos, fitosociológicos y fitoecológicos reflejados en distintos trabajos realizados en la Sierra de Guadarrama y en el entorno del Valle de El Páular (Fernández-González, 1988, 1991;

Rivas-Martínez *et al.*, 1990, 1999; Martínez-García, 1999; Roig, 1999; Molina *et al.*, 2002).

Una vez elaborado el mapa de vegetación, los resultados obtenidos se analizaron según su elemento biogeográfico, fisonomía, naturalidad y presencia en la Directiva Hábitat (92/43 CEE). La superficie ocupada por las distintas unidades de vegetación se calculó mediante SIG. Para la asignación de hábitat, según la Directiva 92/43 CEE, a las distintas comunidades cartografiadas, se consultaron los distintos manuales editados por el Ministerio de Medio Ambiente y la Comunidad Europea (Rivas-Martínez & Penas, 2003; Bartolomé *et al.*, 2005; CEE, 2003).

RESULTADOS

Unidades de vegetación del Término Municipal de Rascafría

Se han identificado un total de 58 unidades principales de vegetación diferentes, y hasta 450 unidades reales. Las diferentes unidades principales corresponden a comunidades vegetales dominantes en el paisaje desde el punto de vista fisonómico. Las unidades reales intentan reflejar la complejidad de los mosaicos y las zonas ecotonaes observadas. En la **tabla 1** listamos el inventario de estas unidades principales de vegetación. La lista completa de unidades aparece al final del informe, en la leyenda del mapa de vegetación.

La diversidad de comunidades vegetales existente en la zona de estudio es consecuencia de diferentes factores entre los que destacamos los siguientes:

- El rango altitudinal, lo que condiciona la diferencia de temperaturas y precipitaciones entre las zonas más bajas y las cumbres. En el Término Municipal de Rascafría este rango abarca aproximadamente desde 1100 m hasta 2400 m. Las condiciones climatológicas existentes determinan la existencia de varios pisos bioclimáticos o termotipos: supramediterráneo, oromediterráneo y crioromediterráneo, aunque en las zonas más lluviosas de la zona de estudio

aparecen los termotipos suprasubmediterráneo, orosubmediterráneo y criorosubmediterráneo (Rivas-Martínez *et al.*, 1999).

- La variedad litológica. Los granitos y los gneises son sustratos habituales en el Sistema Central, y los dominantes en la zona de estudio. Pero además aparecen dos tipos litológicos que favorecen la presencia de elementos de flora basófila. En primer lugar las calizas, que ocupan zonas basales, y, en segundo lugar, los mármoles dolomíticos que aparecen puntualmente. Las calizas no son abundantes pero sí alcanzan una extensión apreciable en el Término Municipal.
- El glaciario. La erosión producida por los glaciares ha creado una morfología y un relieve singular que ha dado lugar a la aparición de enclaves donde se asientan diferentes comunidades azonales, formando complejos mosaicos en las zonas altas. Estas morfologías aparecen bien desarrolladas en el macizo de Cabezas de Hierro y, especialmente, en el macizo de Peñalara.
- Los usos tradicionales del territorio han transformado la vegetación original, especialmente en el fondo del valle, desarrollándose mosaicos formados por diferentes tipos de prados, setos arbóreos y setos arbustivos.

A continuación describimos las diferentes unidades de vegetación cartografiadas en el territorio estudiado.

Tabla 1. Unidades principales de vegetación catalogadas en el Término Municipal de Rascafría. Se indica la comunidad vegetal equivalente y referencia bibliográfica sobre su existencia en la zona de estudio o breve comentario explicativo de la unidad. Además se indica el elemento biogeográfico y el hábitat de la Directiva 92/43/CEE en la que se incluye. (P, paularense; G, guadrarrámico; C, carpetano; CI, carpetano-ibérico; ausencia de letras, distribución más amplia).

UNIDADES DE VEGETACIÓN	
FORMACIONES ARBÓREAS	
Abedulares	<i>Melico uniflorae</i> – <i>Betuletum celtibericae</i> (Fernández González, 1991), CI . 9380
Choperas de álamo negro	Formaciones de <i>Populus nigra</i> integradas en las Saucedas salvifolias
Fresnedas	<i>Fraxino angustifoliae</i> – <i>Quercetum pyrenaicae</i> (Fernández González, 1991), CI . 91B0
Melojares	<i>Luzulo forsteri</i> – <i>Quercetum pyrenaicae</i> (Fernández González, 1991), CI . 9230
Melojares - pinares de pino albar	Bosques mixtos de <i>Quercus pyrenaica</i> y <i>Pinus sylvestris</i> relacionados con los Melojares y los Pinares mesófilos, CI . 9230
Pinares mesófilos de pino albar	Martínez García (1999) <i>Pteridio aquilini</i> – <i>Pinetum ibericae</i> (Rivas-Martínez et al., 1999), G
Pinares orófilos de pino albar	Martínez García (1999) <i>Avenello ibericae</i> – <i>Pinetum ibericae</i> (Rivas-Martínez et al., 1999), G
Quejigares	<i>Cephalanthero rubrae</i> – <i>Quercetum fagineae</i> (Fernández González, 1991). 9240
Repoblaciones de álamo negro	Formaciones de <i>Populus nigra</i> artificiales
Repoblaciones de pino albar	Formaciones de <i>Pinus sylvestris</i> artificiales
Repoblaciones de pino laricio	Formaciones de <i>Pinus nigra</i> artificiales
Repoblaciones de pino negro	Formaciones de <i>Pinus uncinata</i> artificiales
Sabinares de sabina albar	<i>Juniperetum hemisphaerico-thuriferae</i> (Fernández González, 1991). 9560*. G
Saucedas de sauce negro	<i>Rubio lainzii</i> – <i>Salicetum atrocinereae</i> (Fernández González, 1991; Rivas-Martínez et al., 2002), CI . 92A0
Saucedas salvifolias	<i>Salicetum salvifoliae</i> (Fernández González, 1991). 92A0
Temblares	Bosques de <i>Populus tremula</i> relacionados con Abedulares y Saucedas de sauce negro
FORMACIONES ARBUSTIVAS	
Brezales de brezo blanco	Comunidades de <i>Erica arborea</i> relacionadas con los Cambroñales, Escobonales y Espinares (Fernández González, 1991)
Cambroñales	<i>Genisto floridae</i> – <i>Adenocarpetum hispanici</i> (Fernández González, 1991), G . 4090
Enebrales de enebro rastrero	<i>Avenello ibericae</i> – <i>Juniperetum alpinae</i> (Molina et al., 2002), C . 5210
Escobonales de retama blanca	<i>Genisto floridae</i> – <i>Cytisetum scoparii</i> (Fernández González, 1991), G . 4090
Escobonales de retama cenicienta	<i>Cytiso oromediterranei</i> – <i>Genistetum cinerascens</i> (Fernández González, 1991), C . 4090
Escobonales de retama negra	Comunidades de <i>Cytisus scoparius</i> relacionadas con los Escobonales de retama blanca, G . 4090

Espinares	<i>Rubus ulmifolius</i> – <i>Rosetum corymbiferae</i> (Fernández González, 1991)
Matorrales camefiticos acidófilos	Comunidades de <i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>pedunculata</i> . (Fernández González, 1991)
Matorrales nanocamefiticos basófilos	<i>Lino diffrentis</i> – <i>Salvietum lavandulifoliae</i> subas. <i>helianthemetosum cani</i> (Fernández González, 1991), P. 4090
Piornales de piorno serrano	Comunidades monoespecíficas de piorno serrano relacionadas con los Piornales – enebrales de enebro rastrero, C. 5120
Piornales de piorno serrano - enebrales de enebro rastrero	<i>Senecioni carpetani</i> – <i>Cytisetum oromediterranei</i> (Fernández González, 1991), C. 5120
PASTIZALES	
Berceales	<i>Arrhenathero baetici</i> – <i>Stipetum giganteae</i> (Rivas-Martínez et al., 1990)
Cervunales	Cervunales oromediterráneos <i>Campanulo herminii</i> – <i>Festucetum ibericae</i> (Molina et al., 2002), G. 6230* Cervunales supramediterráneos <i>Festuco rothmaleri</i> – <i>Juncetum squarrosum</i> (Rivas-Martínez et al., 1990), G. 6230*
Cervunales fragmentarios rupestres	<i>Allietum latiorifolii</i> (Molina et al., 2002), P. 6230*
Fenales	<i>Festuco andres-molinae</i> – <i>Brachypodium phoenicoidis</i> (Rivas-Martínez et al., 1990; Rivas-Martínez et al., 2002)
Joragales	<i>Hieracio myriadeni</i> – <i>Festucetum curvifoliae</i> (Molina et al., 2002), G. 6160
Juncuales hidromorfos	<i>Hyperico undulati</i> – <i>Juncetum acutiflori</i> (Rivas-Martínez et al., 1990)
Majadales	<i>Festuco amplae</i> – <i>Poetum bulbosae</i> (Rivas-Martínez et al., 1990). 6220*
Pastizales terofíticos heliófilos	<i>Hispidello hispanicae</i> – <i>Tuberarietum guttatae</i> (Rivas-Martínez et al., 1990)
Pastizales terofíticos silicícolas	<i>Trisetum ovati</i> – <i>Agrostietum truncatulae</i> (Rivas-Martínez et al., 1990)
Pastizales vivaces de helecho común	Comunidades de <i>Pteridium aquilinum</i>
Pastizales xero-orófilos	<i>Hieracio castellani</i> – <i>Festucetum curvifoliae</i> (Molina et al., 2002), G.
Prados de diente	<i>Festuco amplae</i> – <i>Cynosuretum cristati</i> (Rivas-Martínez et al., 1990)
Prados de siega	<i>Agrostio castellanae</i> – <i>Arrhenatheretum bulbosi</i> (Rivas-Martínez et al., 1990). 6510
Prados de siega higrófilos	<i>Bromo commutati</i> – <i>Polygonetum bistortae</i> (Fernández González, 1988)
Tomillares silicícolas	<i>Thymo zygidis</i> – <i>Plantaginetum radicatae</i> (Rivas-Martínez et al., 1990), C.
Vallicares	<i>Festuco amplae</i> – <i>Agrostietum castellanae</i> (Rivas-Martínez et al., 1990)
COMUNIDADES SAXÍCOLAS	
Comunidades casmocomofíticas de clavelinas sobre roquedos silíceos	<i>Digitali thapsi</i> – <i>Dianthetum lusitani</i> subas. <i>arrhenatheretosum carpetani</i> (Fernández González, 1988)
Comunidades casmocomofíticas de saxifragas sobre roquedos silíceos	<i>Sedo hirsuti</i> – <i>Saxifragetum continentalis</i> (Fernández González, 1988), CI. 8220
Comunidades casmofíticas de consueltas sobre roquedos compactos	<i>Saxifragetum willkommianae</i> (Molina et al., 2002), CI. 8220

Comunidades casmofíticas sobre roquedos calcáreos	Comunidades fisurícolas que aparecen puntualmente en roquedos calizos
Comunidades de aulaga garbancera sobre mármoles	Comunidades de <i>Astragalus nevadensis</i> subsp. <i>muticus</i> en afloramientos de mármoles (Pérez-Badía <i>et al.</i> , 1998), P
Comunidades de clavelinas y dedaleras sobre roquedos silíceos	<i>Digitali thapsi</i> – <i>Dianthetum lusitani</i> (Rivas-Martínez <i>et al.</i> , 1990)
Pastizales pteridofíticos sobre canchales de bloques	<i>Cryptogrammo</i> – <i>Dryopteridetum oreadis</i> (Molina <i>et al.</i> , 2002). 8130
Pastizales vivaces saxícolas sobre gleras y pedregales	<i>Digitali carpetanae</i> – <i>Senecionetum carpetani</i> (Molina <i>et al.</i> , 2002), C . 8130
Pastizales vivaces sobre gleras terrosas y taludes	<i>Rumicetum suffruticosi</i> (Fernández González, 1988), G . 8130
OTRAS COMUNIDADES	
Comunidades helofíticas graminoides	<i>Glycerio declinatae</i> – <i>Alopecuretum aequalis</i> (Fernández González, 1988; Rivas-Martínez <i>et al.</i> , 2002), C
Comunidades herbáceas y camefíticas nitrófilas acidófilas	Diversas comunidades nitrófilas
Enclaves higroturbosos	<i>Caricetum echinato</i> – <i>nigrae</i> (Rivas-Martínez <i>et al.</i> , 1990, 2002) <i>Luzulo carpetanae</i> – <i>Pedicularietum sylvaticae</i> (Fernández González, 1988; Rivas-Martínez <i>et al.</i> , 2001). 6230*
Turberas oligótrofas	<i>Sedo lagascae</i> – <i>Eriophoretum latifolii</i> subas. <i>epipactidetosum palustris</i> (Fernández González, 1988), P
Zonas alteradas	Prados ajardinados, viviendas, embalses, pistas esquí
Zonas en restauración	Zonas alteradas en proceso de recuperación

FORMACIONES ARBÓREAS

Abedulares

Bosques de carácter climácico dominados por el abedul (*Betula alba*). En el territorio estudiado ocupan una extensión reducida a pequeños enclaves, entre los que destacan los situados en las cabeceras de los arroyos de Hoyoclaveles, Hoyocerrado y Santa María de El Paular. Puntualmente se encuentran dispersos por los arroyos que descienden por las laderas orientales de los Montes Carpetanos, en el arroyo de La Angostura y en el río Lozoya. Suelen ocupar zonas con relativa situación de umbría y cierta humedad edáfica, lo que unido a su localización dispersa, nos indica que se trata de bosques relicticos que llegaron a ocupar mayor extensión.

En estos bosques crecen un número importante de especies con afinidades septentrionales. En el estrato arbóreo están presentes sauces negros (*Salix atrocinerea*), temblones (*Populus tremula*) y acebos (*Ilex aquifolium*). Puntualmente aparecen especies muy interesantes en la zona de estudio, como son el roble albar (*Quercus petraea*) y el fresno (*Fraxinus excelsior*), cuya presencia ha sido detectada en el abedular de Hoyoclaveles. En el estrato arbustivo, además de las espinosas de los géneros *Rubus* y *Rosa*, es notable la presencia del brezo blanco (*Erica arborea*). En el estrato herbáceo es abundante la gramínea *Melica uniflora*, así como distintas especies de helechos (*Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina* y *Polystichum aculeatum*). Puntualmente aparecen interesantes especies nemorales que se refugian en estos bosques húmedos, entre las que podemos citar *Pyrola minor*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum odoratum*, *Lysimachia nemorum*, *Sanicula europaea*, *Ceratocarpus claviculata* y *Crepis lampsanoides*. Las dos primeras están incluidas en el catálogo regional de especies amenazadas de la Comunidad de Madrid (CREAM).

Estos abedulares pertenecen a la asociación vegetal *Melico uniflorae* – *Betuletum celtibericae* y se encuentran representados en el Sistema Central e Ibérico, sin llegar a adquirir gran extensión.



Interior del abedular de Hoyocerrado



Semillas de abedul en la hojarasca del abedular de Hoyoclaveles

Choperas de álamo negro

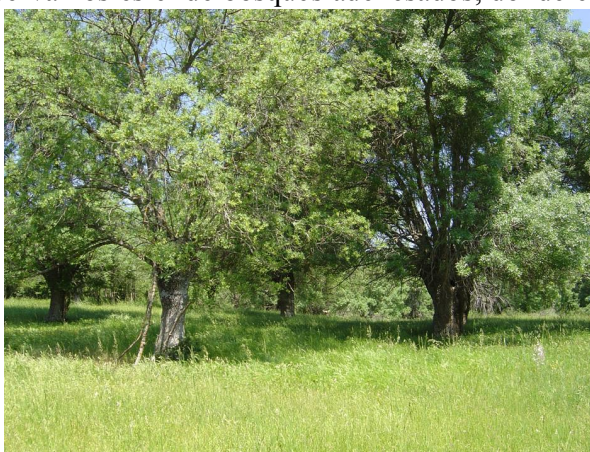
En las proximidades de los cursos de agua de las zonas de fondo de valle, se encuentran algunas manifestaciones de bosques prácticamente monoespecíficos de álamo negro (*Populus nigra* y *P. x canadensis*). Están directamente relacionados con las saucedas

salvifolias, y han sido intervenidos por el hombre favoreciendo la presencia del álamo negro.

Fresnedas

Se trata de formaciones arbóreas dominadas por el fresno común (*Fraxinus angustifolia*) que se asientan sobre suelos húmedos de relieves suaves, en las zonas de menor altitud del Término Municipal. En ocasiones están ligadas a los cursos de algunos arroyos. En el estrato arbóreo acompaña al fresno el melojo (*Quercus pyrenaica*), con mayor o menor abundancia, y en algunas localidades es importante la presencia del olmo (*Ulmus minor*) y del cerezo aliso (*Prunus padus*). Otros árboles que pueden formar parte de la comunidad, cuando las condiciones edáficas son favorables, son el sauce negro (*Salix atrocinerea*), el álamo temblón (*Populus tremula*) o incluso el abedul (*Betula alba*). En el estrato arbustivo dominan las espinosas como rosales (*Rosa spp.*), majuelos (*Crataegus monogyna*) y endrinos (*Prunus spinosa*). También son característicos de estas fresnedas los elementos lianoides como la madreselva (*Lonicera xylosteum*).

Las fresnedas de Rascafría se encuentran alteradas por las actividades humanas desde tiempos pretéritos. El resultado que hoy observamos es el de bosques adehesados, donde el fresno es el árbol dominante, y en muchas ocasiones no aparece el melojo, debido a las talas selectivas que han favorecido la presencia del primero frente al segundo. Gran parte de su territorio potencial está ocupado por parcelas constituidas por prados con algunos fresnos aislados y delimitados por setos naturales de estos árboles y sus arbustos espinosos acompañantes. En la zona de estudio aparecen bien representadas en las zonas de fondo de valle y piedemontes, donde el nivel freático más elevado determina la potencialidad de estas comunidades frente a los melojares. Estos bosques se encuadran dentro de las fresnedas guarrámicas (*Fraxino angustifoliae* –



Quercetum pyrenaicae), aunque las paularenses presentan algunas peculiaridades relacionadas con la presencia de elementos florísticos de afinidades septentrionales, lo que ha provocado que se haya diferenciado una subasociación diferente (subas. *loniceretosum xylostei*; Fernández González & Molina, 1988).

Melojares

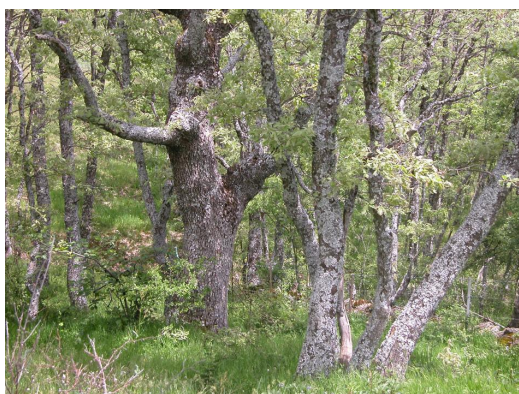
Los robledales de melojo (*Quercus pyrenaica*) ocupan un área importante dentro del término de Rascafría, donde encontramos algunas de sus manifestaciones más relevantes en cuanto a extensión y conservación de la Sierra de Guadarrama. En general se trata de bosques muy intervenidos. En muchas de estas masas los árboles presentan un porte pequeño, en ocasiones raquíptico. No obstante aparecen algunas manchas bien conservadas y con melojos de buen porte en los valles de los arroyos Artiñuelo y Entretérminos, así como en los barrancos de la ladera este de Peñalara que vierten sus aguas al Arroyo de la Umbría.

El estrato arbóreo es monoespecífico y constituido por el roble melojo. En el estrato arbustivo aparecen, dispersos, matorrales retamoides como la retama blanca (*Genista florida*) y la retama negra (*Cytisus scoparius*) y, en ocasiones, es dominante el enebro común (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*). En cuanto a las herbáceas que suelen estar presentes con una abundancia relativa podemos destacar, entre otras: *Arenaria montana*, *Luzula forsteri*, *Centaurea triumfettii*, *Cruciata glabra*, *Conopodium pyrenaicum*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Pteridium aquilinum*, *Lathyrus niger*, *Lathyrus montanus*, etc.

En el Término Municipal de Rascafría los melojares ocupan un rango altitudinal comprendido entre los 1120 y los 1650 m aproximadamente. A partir de un esquema básico estructural y de combinación florística, presentan algunas variaciones, que consisten en la incorporación de algunos elementos orófilos, como *Avenella flexuosa*, *Luzula lactea* o *Linaria nivea* en los melojares más elevados; elementos nemorales en los melojares más ombrófilos, como *Galium rotundifolium* y *Veronica officinalis*; o en la participación de taxones higrófilos y arbustos espinosos en los melojares que contactan con las fresnedas o con la vegetación riparia.

Con frecuencia aparecen bosques mixtos de melojo y pino albar en zonas de contacto entre los melojares y los pinares mesófilos. Estos pinares han sido favorecidos en el territorio estudiado debido a los usos forestales del monte, en perjuicio de los melojares. No obstante, los melojos continúan desarrollándose en el sotobosque de los pinares en los que ha cesado la actividad forestal.

Estos melojares se encuadran en la asociación vegetal carpetana e ibérica *Luzulo forsteri* – *Quercetum pyrenaicae*.



Melojares en el valle del Arroyo de Entretérminos



Melobar donde se observa parte de su cortejo florístico

Pinares mesófilos de pino albar

Bosques monoespecíficos de pino albar formados por un dosel muy continuo (coberturas próximas al 100%) y con árboles de buen porte. Constituyen la vegetación climácica de gran parte del piso supramediterráneo superior, situándose altitudinalmente inmediatamente por debajo de los pinares orófilos y en contacto con los robledales de roble melojo o con formaciones mixtas de pino albar y roble melojo. El estrato arbustivo está caracterizado por la presencia de la retama blanca (*Genista florida*). La cobertura que presenta este estrato es



Frondosos pinares mesófilos con presencia de acebos en las laderas del Reventón

generalmente baja. El estrato herbáceo está dominado por el helecho común (*Pteridium aquilinum*), que en algunas zonas puede llegar a presentar una elevada cobertura (50-75%). En el estrato arbóreo, pero en un nivel inferior, puede aparecer de forma dispersa el roble melojo (*Quercus pyrenaica*), con ejemplares de buen porte. Desde el punto de vista fitosociológico, los pinares mesófilos de pino albar se corresponden con la asociación guadarrámica *Pteridio aquilini – Pinetum ibericae*.

Los pinares mesófilos ocupan una extensión considerable, principalmente en la Zona Periférica de Protección del Parque Natural de Peñalara, y han sido favorecidos debido a los usos del monte relacionados con las explotaciones madereras.

En el interior de estos pinares encontramos enclaves relícticos de vegetación como son zonas con acebales, tejedas y sabinares, aunque no alcanzan la estructura ni la extensión suficientes como para ser considerados como unidades de vegetación independientes. Entre los acebales destaca la mancha del monte de Cabeza de Hierro. Entre las tejedas las manchas de los valles del arroyo Barondillo y del arroyo del Brezal, en los montes de La Cinta - Cabeza de Hierro y



Sabinas albares en los pinares mesófilos del monte La Cinta-Cabeza de Hierro

Cabeza de Hierro, respectivamente. Por último podemos destacar la importancia de los rodales de sabina albar (*Juniperus thurifera*) que crecen bajo la cubierta de los pinares mesófilos del monte de La Cinta – Cabeza de Hierro.

Pinares orófilos de pino albar

Son bosques monoespecíficos formados por un dosel de pino albar (*Pinus sylvestris* var. *iberica*). Constituyen la vegetación climácica del piso oromediterráneo inferior en la Sierra de Guadarrama. Se sitúan en laderas comprendidas entre 1650-1700 m de altitud hasta 1950-2000 m. El estrato arbóreo está formado por el pino albar, presentando una alta cobertura, próxima al 100% en la mayoría de los casos, aunque en algunas situaciones como en topografías pedregosas o en su límite altitudinal superior puede ser menor. Los

árboles suelen presentar, en general, un buen porte. En el estrato arbustivo, estos pinares se caracterizan por la presencia del enebro rastrero (*Juniperus communis* subsp. *alpina*) y del piorno serrano (*Cytisus oromediterraneus*). En los pinares típicos, bien desarrollados, este estrato suele ser disperso, presentando ambas especies una baja cobertura. El estrato herbáceo es más denso, aunque tampoco sobrepasa el 25-30 % de cobertura. Entre las especies más características de este estrato destacan *Avenella flexuosa* subsp. *iberica* y *Luzula lactea*. Otras especies que podríamos citar con presencia más puntual son el cambroño (*Adenocarpus hispanicus*), el acebo (*Ilex aquifolium*) y las herbáceas *Linaria nivea*, *Agrostis castellana*, *Arrhenatherum elatius* subsp. *carpetanum* y *Pteridium aquilinum*. Desde el punto de vista fitosociológico, estos pinares han sido tipificados dentro de la asociación guadarrámica *Avenello ibericae* – *Pinetum ibericae*.

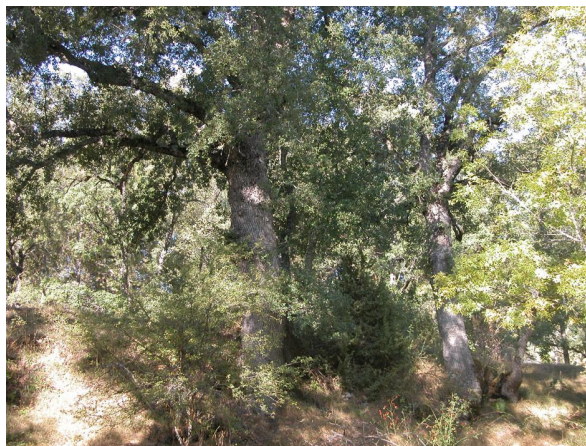


Los pinares orófilos de pino albar constituyen una unidad de vegetación de gran importancia y extensión en el ámbito del Parque Natural de Peñalara y su Zona Periférica de Protección. Existen manchas importantes dentro del Parque Natural y en las laderas de Cuerda Larga y de los Montes Carpetanos y constituyen el límite altitudinal de la vegetación arbórea. Los pinares orófilos paularenses se encuentran entre los mejor conservados de la Sierra de Guadarrama y del Sistema Central (Fernández-González, 1991). Las repoblaciones de pino albar y de pino negro (*Pinus uncinata*) existentes en el monte de Las Calderuelas, han ocupado parte de su espacio.

La transición altitudinal entre los pinares mesófilos y los pinares orófilos es gradual, existiendo una franja en la que coexisten formaciones difíciles de asignar a alguno de los dos tipos de unidades. Esta franja, aproximadamente situada entre los 1600 y 1700 m de altitud, según orientaciones topográficas, se caracteriza por la mezcla de los elementos arbustivos y herbáceos descritos para ambos tipos de unidades.

Quejigares

Los quejigares de *Quercus faginea* ocupan zonas puntuales en la zona de estudio, dentro del ámbito de la Zona Periférica de Protección del Parque Natural. Están ligados a la presencia de los sustratos calizos que aparecen en algunas zonas del valle. No constituyen formaciones densas, sino más bien aclaradas, y, en muchas ocasiones, se mezclan con los melojos (*Quercus pyrenaica*). También en el estrato arbóreo aparece frecuentemente el fresno (*Fraxinus angustifolia*). Al constituir formaciones aclaradas, los estratos inferiores son importantes en la fisonomía de estos bosques, aunque nunca llegan a ser densos. Los arbustos espinosos del género *Rosa* (*R. canina*, *R. corymbifera*, *R. micrantha*), así como un número importante de especies nanocamefiticas (integradas en la unidad que hemos denominado matorrales nanocamefiticos basófilos, que luego comentaremos) constituyen el cortejo florístico que acompaña a estos quejigares.



Los quejigares del Valle del Paular se incluyen en los quejigares castellano-alcarreño-manchegos (*Cephalanthero rubrae* – *Quercetum fagineae*), aunque presentan algunas peculiaridades florísticas derivadas posiblemente de su aislamiento geográfico respecto de aquéllos, y de los procesos de deforestación que han sufrido. Estas peculiaridades se basan en la ausencia de algunas especies de orquídeas (*Cephalanthera rubra*, *Epipactis helleborine*) que son frecuentes en aquellos quejigares (Fernández-González, 1991).

Repoblaciones de *Pinus spp.*

Los pinares repoblados ocupan una extensión importante en el territorio estudiado. Entre ellos destacan las repoblaciones de pino albar (*Pinus sylvestris*) y las de pino negro (*Pinus*

uncinata). Estas últimas se encuentran en las zonas forestales más elevadas del monte de Calderuelas y también en algunas zonas altas de La Morcuera.

Existe además una pequeña plantación de pino laricio (*Pinus nigra*) en las cercanías del Monasterio de El Pualar. También destacamos la utilización en algunas repoblaciones de otra especie alóctona, el pino amarillo (*Pinus ponderosa*), procedente del oeste de Norteamérica. Otras especies que ha sido utilizadas de forma puntual en las repoblaciones forestales del Término de Rascafría son el abeto de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*) y la especie también norteamericana *Pinus contorta*, que pueden observarse en las repoblaciones de pino albar del monte de Las Calderuelas.



Repoblación de pino albar (*Pinus sylvestris*)



Repoblaciones de pino negro (*Pinus uncinata*) en el monte de Las Calderuelas

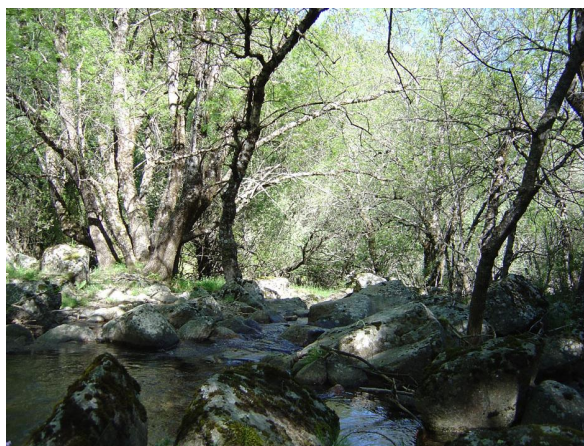
Sabinares de sabina albar

Ya hemos comentado la existencia de rodales de sabina albar en los pinares mesófilos de la margen derecha de la zona alta del valle del Lozoya. También existen algunos rodales y pies dispersos en el valle del Arroyo del Aguilón. En su margen derecha existe una mancha de 0,06 ha de superficie en zona de melojares, que podríamos considerar como un pequeño sabinar. Las especies más representativas de esta mancha son, además de la sabina que es claramente dominante, el enebro común (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*) y el melojo (*Quercus pyrenaica*).

Saucedas de sauce negro

Las saucedas de sauce negro (*Salix atrocinerea*) se desarrollan principalmente en el margen de los arroyos de montaña, aunque también aparecen en enclaves higroturbosos principalmente en las laderas orientales del macizo de Peñalara y de los Montes Carpetanos, así como en enclaves de este tipo en las zonas más basales, en el entorno de las fresnedas.

Los troncos retorcidos de los sauces suelen formar un bosque galería en torno a estos arroyos. Aparecen otros árboles como el arraclán (*Frangula alnus*) o el fresno (*Fraxinus angustifolia*), y sobre todo arbustos espinosos como majuelos (*Crataegus monogyna*), rosales (*Rosa spp.*) y zarzales (*Rubus spp.*). También es importante la presencia del brezo blanco (*Erica arborea*).



Saucedas de sauce negro en el Arroyo del Aguilón

Estas saucedas constituyen la etapa madura de la vegetación de ribera que se asienta en los arroyos del Término Municipal. En muchos de ellos esta comunidad ha desaparecido en beneficio de los pinares mesófilos o de las repoblaciones de pino albar. Desde el punto de vista fitosociológico forman parte de las saucedas atrocinéreas occidentales (*Rubus lainzii* – *Salicetum atrocinereae*).

Saucedas salvifolias

Bosques riparios que en la zona de estudio se encuentran únicamente en las orillas del tramo inferior del río Lozoya. El estrato arbóreo está dominado por varias especies de sauces como *Salix salvifolia*, *S. fragilis*, *S. purpurea* o *S. atrocinerea*. Aparecen también otras especies como *Fraxinus angustifolia*, *Frangula alnus*, *Populus nigra*, *Populus tremula* y *Betula alba*. Acompañando a estas especies se desarrolla un estrato arbustivo formado principalmente por arbustos espinosos del género *Rubus*, así como un estrato lianoide con trepadoras como *Solanum dulcamara* y *Bryonia dioica*. Entre las herbáceas podemos destacar algunas especies adaptadas a vivir en los espacios del lecho del río donde se ha formado un suelo de arenas y limos, como *Carex reuteriana* y *Oenanthe crocata*.



Esta comunidad vegetal forma parte de las saucedas de *Salix salvifolia* mediterráneas e iberoatlánticas (*Salicetum lambertiano-salvifoliae*).

Temblares

Los temblares son bosquetes prácticamente monoespecíficos de álamo temblón (*Populus tremula*) que se encuentran formando enclaves en zonas higroturbosas o márgenes de arroyos de montaña. En ocasiones están ligados a los abedulares y a las saucedas de sauce negro, presentando un cortejo florístico similar.

FORMACIONES ARBUSTIVAS

Brezales de brezo blanco

Los brezales de brezo blanco (*Erica arborea*) constituyen formaciones en general densas que se asientan en los márgenes de arroyos de montaña, en zonas higroturbosas o como orla o matorral de sustitución de abedulares o saucedas de sauce negro. En algunas ocasiones forman parte de escobonales o piornales, constituyendo sus variantes higrófilas. Entre las especies que acompañan al brezo en estas comunidades destacamos rosales y zarzas (*Rosa spp.* y *Rubus spp.*), así como el helecho común (*Pteridium aquilinum*).

Cambroñales

El cambroño (*Adenocarpus hispanicus*) forma parte de distintas comunidades retamoides en la zona de estudio, como los piornales o los escobonales, pero en algunas ocasiones constituye la especie dominante y forma cambroñales. Son formaciones, en general, bastante densas y se encuentran en las laderas orientales de los Montes Carpetanos, no existiendo como tales en las laderas de Cuerda Larga.



Cambroñales densos en el monte de Las Calderuelas

Enebrales de enebro rastrero

Comunidad vegetal que forma la vegetación climácica en los pisos oromediterráneo superior y crioromediterráneo, principalmente en hábitats rupestres, de carácter glerícola o gelifractado. Se trata de una formación de matorral claro o disperso dominada por el enebro rastrero (*Juniperus communis* subsp. *alpina*). Entre las herbáceas destaca la gramínea *Avenella flexuosa* subsp. *iberica*. También aparece con cierta abundancia la compuesta *Senecio pyrenaicus* subsp. *carpetanus*. En esta comunidad entran a formar parte elementos

de los pastizales psicroxerófilos crioromediterráneos (joragales), como *Festuca curvifolia*, *Hieracium vahlii* subsp. *myriadenum*, *Thymus praecox* subsp. *penyalarensis*, etc. Es relativamente frecuente la presencia de comunidades mixtas de enebrales de enebro rastrero y joragales en las zonas de cuerda y cumbres. Desde el punto de vista fitosociológico, la comunidad se adscribe a la asociación *Avenello ibericae* – *Juniperetum nanae*.



Los enebrales de enebro rastrero adquieren gran importancia en las zonas de cumbre de Peñalara, Claveles, Cabezas de Hierro, Valdemartín y Guarramillas, formando un mosaico con otras comunidades crioromediterráneas y oromediterráneas superiores como los joragales y los pastizales pteridofíticos sobre canchales.

Escobonales de retama blanca

Comunidades arbustivas dominadas por la retama blanca (*Genista florida*) que suelen estar ligadas a los melojares y a los pinares mesófilos de pino albar, desarrollándose principalmente en claros o bordes de estos bosques. Otros arbustos que acompañan a la retama blanca con relativa constancia son la retama negra (*Cytisus scoparius*) y el codeso (*Adenocarpus complicatus*). En algunas ocasiones la retama negra desempeña el papel dominante en la comunidad, en lo que hemos denominado **escobonales de retama negra**. Ambas unidades se encuadran dentro de la asociación vegetal guadarrámica *Genisto floridae* – *Cytisetum scoparii*.

Escobonales de retama cenicienta

Los escobonales de retama cenicienta (*Genista cinerascens*) se desarrollan en zonas de mayor altitud que los anteriores, ligados a los claros o bordes de los melojares orófilos, pinares mesófilos de pino albar, o en zonas ecotonales con los pinares orófilos. Otros

arbustos que forman parte de la comunidad son el enebro (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*) y en ocasiones el piorno serrano (*Cytisus oromediterraneus*).



Escobonales de retama blanca



Escobonales de retama cenicienta

Espinares

Comunidades de matorrales espinosos en los que dominan especies de rosales y zarzas, como *Rosa canina*, *Rosa corymbifera*, *Rosa nitidula*, *Rosa micrantha*, *Rubus ulmifolius* y *Rubus lainzii*. La comunidad presenta variaciones principalmente relacionadas con la altitud. En las zonas superiores se encuentra formada por un número relativamente reducido de especies y están ligados a márgenes de arroyos de montaña y zonas higroturbosas, sustituyendo a las saucedas de sauce negro o acompañándolas cuando éstas existen. En ocasiones se mezclan con brezales de brezo blanco y con cambroñales, y el helecho común (*Pteridium aquilinum*) suele ser relativamente abundante. En las zonas inferiores del territorio estudiado se comportan como matorrales de sustitución de melojares húmedos, fresnedas, saucedas y quejigares, y se enriquecen notablemente con la presencia de otras especies como *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Lonicera xylosteum*, *Rhamnus cathartica*, *Viburnum lantana*, *V. opulus*, *Prunus padus*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, etc. Son lo que hemos denominado **espinares hidromorfos**.

Matorrales camefíticos acidófilos

Comunidades de caméfitos silicícolas dominadas por el cantueso (*Lavandula stoechas* subsp. *pedunculata*), planta que otorga la fisonomía a la comunidad. Son también frecuentes otros caméfitos como tomillos (*Thymus mastichina*, *T. zygis*), *Helianthemum appeninum* y *Santolina rosmarinifolia*. Colonizan claros soleados y pedregosos de melojares xerófilos.

Estas comunidades desempeñan el papel de los jarales de jara estepa (*Cistus laurifolius*), que no se encuentran en el Valle de El Páular, lo que constituye un rasgo distintivo de la vegetación de este sector, dentro de la Sierra de Guadarrama (Fernández-González, 1991).

Matorrales nanocamefíticos basófilos

Comunidades dominadas por caméfitos de porte reducido que se asientan sobre suelos pobres o litosuelos calcáreos. Las especies más frecuentes son *Globularia vulgaris*, *Helianthemum canum*, *Linum suffruticosum*, *Coronilla minima*, *Astragalus incanus*, *Thymus zygis*, *Linum narbonense*, *Ophrys sphegodes*, etc. Se desarrollan en claros de quejigares degradados y en zonas pedregosas calcáreas.

Aunque tradicionalmente se han incluido dentro de las comunidades de salviares y esplegares castellanos (*Lino differentis* – *Salvietum lavandulifoliae*), presentan diferencias estructurales y florísticas suficientes como para ser considerados como comunidades vegetales propias de los cerros calizos del valle. Contribuyen a esta diferenciación su aislamiento geográfico y las diferentes condiciones termo y ombroclimáticas donde viven estos matorrales respecto a los salviares castellanos. Por ello se ha propuesto diferenciarlas como subasociación (subas. *helianthemetosum cani*; Fernández-González, 1991).



Piornales de piorno serrano – Enebrales de enebro rastrero

Se trata de una comunidad vegetal que presenta gran extensión en la zona de estudio, especialmente en el Parque Natural de Peñalara y la Zona Periférica de Protección. Son formaciones de porte arbustivo que suelen presentar elevados índices de cobertura (90-100%). Están dominadas por el piorno serrano (*Cytisus oromediterraneus*) y el enebro rastrero (*Juniperus communis* subsp. *alpina*). Constituye la vegetación climácica del piso oromediterráneo superior, aproximadamente a partir de 1900 m y pudiendo alcanzar hasta 2200 m.

La codominancia de ambas especies es generalmente total, presentándose cada una de ellas en torno al 50%. En el estrato arbustivo también aparece el cambroño (*Adenocarpus hispanicus*), generalmente de forma puntual, en enclaves más soleados y con menor innivación. Entre las herbáceas, destacan *Avenella flexuosa* subsp. *iberica*, *Arrhenatherum elatius* subsp. *carpetanum*, *Linaria nivea*, *Luzula lactea* y *Senecio pyrenaicus* subsp. *carpetanus*.



En ocasiones, la codominancia de las dos especies arbustivas puede alterarse, teniendo como consecuencia la presencia de piornales con enebro o de enebrales con piorno. Un caso extremo de esta alteración es la existencia de piornales de piorno serrano casi puros, fundamentalmente en terrenos sometidos reiteradamente a incendios para generar pastos.

Desde el punto de vista fitosociológico, estas comunidades se corresponden con la asociación vegetal *Senecioni carpetani* – *Cytisetum oromediterranei*.

Ya comentamos en informes anteriores la importancia de estas comunidades tanto por su extensión y su papel de vegetación potencial en el piso oromediterráneo superior, como por su representatividad dentro de la vegetación guadarrámica y por tanto dentro de la vegetación de la alta montaña mediterránea. Alcanzan gran extensión y relevancia, tanto en la cuerda que se dirige desde Peñalara hacia el Puerto de Calderuelas, como en Cuerda Larga. Como característica diferencial entre ambos sectores, podemos señalar la

participación del cambroño (*Adenocarpus hispanicus*) en los piornales – enebrales de los Montes Carpetanos (desde el Reventón a Malagosto) frente a los matorrales de Cuerda Larga, donde se encuentra ausente. En algunas zonas alteradas por el hombre, la comunidad se presenta como un piornal casi monoespecífico en su estrato arbustivo, como ocurre en las cercanías del Puerto de La Morcuera.

Piornales de piorno serrano – enebrales de enebro rastrero con pino albar

Esta comunidad es similar a la anterior en cuanto a su composición florística, pero presenta un estrato arbóreo disperso formado por el pino albar (*Pinus sylvestris*). Se sitúa formando una franja altitudinal entre los pinares orófilos y los piornales-enebrales. Constituye el límite superior de la vegetación arbórea.

PASTIZALES

Berceales

Los berceales son pastizales vivaces dominados por la gramínea *Stipa gigantea* que se asientan sobre suelos pedregosos, pero profundos. En la zona de estudio ocupan lugares puntuales en claros de melojares o de piornales xerófilos. Junto al berceo es importante la presencia de *Arrhenatherum elatius*, otra gramínea de talla elevada, aunque no tanto como aquélla. Estas comunidades se incluyen en los berceales ibéricos occidentales (*Arrhenathero baetici – Stipetum giganteae*).

Cervunales

Los cervunales son pastos húmedos que se encuentran más o menos extendidos en la zona de estudio, aunque son más frecuentes en las zonas altas. Podemos diferenciar dos tipos que se diferencian en el cortejo florístico acompañante, no así en la fisonomía que es similar: cervunales oromediterráneos y cervunales supramediterráneos.

Los primeros son pastizales vivaces silicícolas higrófilos y quionófilos. Se asientan en zonas de topografía suave, donde la cobertura nival suele ser más abundante y persistente. Su óptimo se encuentra en los pisos oromediterráneo y crioromediterráneo. Forman un pastizal muy denso con cobertura vegetal cercana al 100% y dominado por dos especies de gramíneas, el cervuno (*Nardus stricta*) y *Festuca iberica*. Además podemos destacar por su presencia otras herbáceas como *Campanula herminii*, *Jasione laevis* subsp. *carpetana*, *Pedicularis sylvatica*, *Potentilla erecta*, *Agrostis castellana* y *Luzula campestris*. Constituye la vegetación azonal que se instala en biotopos de relieve suave con hidromorfia temporal y suelos más profundos, con humedad edáfica muy superior a la climática. Se agrupan en la asociación *Campanulo herminii – Festucetum ibericae*.

Debido a la morfología glaciaria existente en las zonas elevadas del Parque Natural y su Zona Periférica de Protección, son muchos los enclaves donde se instalan los cervunales. Ocupan las hoyas de los circos y las bases de morrenas y farallones constituyendo la principal comunidad vegetal que habita en estos lugares.

Los cervunales supramediterráneos aparecen en algunas depresiones en el entorno de los pinares mesófilos, melojares y fresnedas, aunque de forma más puntual. En ellos, los elementos orófilos que caracterizaban a los anteriores, como *Festuca iberica*, *Campanula herminii* o *Jasione laevis* subsp. *carpetana*, desaparecen y entran a formar parte de la comunidad otras especies entre las que destacamos *Festuca rothmaleri*, *Carum verticillatum* y *Narcissus bulbocodium* subsp. *graellsii*. Se encuentran caracterizados mediante la asociación guadarrámica *Festuco rothmaleri – Juncetum squarrosi*.



Cervunales oromediterráneos



Cervunales fragmentarios rupestres

Otra unidad de vegetación que hemos considerado son los **cervunales fragmentarios rupestres**. Se trata de una comunidad muy particular de óptimo oromediterráneo superior y crioromediterráneo que se instala en rellanos y grietas de roquedos, donde existe

hidromorfía temporal debida a escorrentías procedentes de la fusión de los neveros. Está dominada por la especie bulbosa *Allium schoenoprasum*, y también son importantes herbáceas propias de los cervunales, principalmente *Nardus stricta* y *Festuca iberica*. A pesar del medio donde se instalan, suelen formar un pastizal denso. Se incluyen en la asociación vegetal *Allietum latiorifolii*, y es una comunidad propia del Valle de El Paular. En la zona de estudio se desarrolla en los roquedos del macizo de Peñalara, así como en los hoyos glaciares de Hoyocerrado y Hoyopoyales.

Fenalares

Pastizales vivaces basófilos de talla media dominados por las gramíneas *Brachypodium phoenicoides* y *Elymus hispidus*, especialmente por la primera. Ocupan zonas de rampa y piedemonte, en las partes menos elevadas del Término Municipal, sobre sustratos calcáreos. Es relativamente común la convivencia de estos pastizales con las comunidades de matorrales nanocamefiticos basófilos, formando mosaicos. Se desarrollan en el territorio potencial de los quejigares. Se encuadran en la asociación vegetal *Festuco andres-molinae* – *Brachypodietum phoenicoidis*.

Joragales

Los joragales son pastizales vivaces silicícolas y psicroxerófilos. Constituyen la vegetación climácica del piso crioromediterráneo, alcanzando las cumbres de las montañas que forman los Montes Carpetanos y Cuerda Larga. Se desarrollan a partir de los niveles superiores del piso oromediterráneo, pero sobre todo en el piso crioromediterráneo. Su intervalo altitudinal comprende desde 2000 m hasta los 2430 de Peñalara, con óptimo desde los 2100-2200 m.



Tienen carácter quionóforo, instalándose en lugares donde la cobertura nival no es profunda ni prolongada. Por ello tienen que soportar ciertas condiciones de xericidad y fuerte irradiación solar. En cuanto a su fisonomía, son pastizales claros dominados por hemicriptófitos y caméfitos pulviniformes. Están caracterizados por la

presencia de *Festuca curvifolia* y *Hieracium vahlii* subsp. *myriadenum*. Otras especies importantes por su presencia son: *Armeria caespitosa*, *Sedum brevifolium*, *Thymus praecox* subsp. *penyalaensis*, *Jurinea humilis*, *Jasione crispa* subsp. *centralis*, *Silene ciliata* subsp. *elegans*, *Phyteuma hemisphaericum* y *Mucizonia sedoides*. Fitosociológicamente, se encuadran en la asociación guadarrámica *Hieracio myriadeni* – *Festucetum curvifoliae*.

Estas comunidades cobijan un gran número de endemismos ibéricos y especies finícolas. Entre ellas destacamos la presencia de dos taxones muy escasos, con poblaciones de gran importancia en la zona de estudio: el endemismo guadarrámico *Erysimum humile* subsp. *penyalaensis*, que ha sido catalogado dentro del Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España (Bañares *et al.*, 2003), y la compuesta finícola *Senecio boissieri*.

Juncales hidromorfos

Comunidad vegetal que se desarrolla principalmente en el entorno de los prados de fondo de valle, formando comunidades mixtas con los prados de siega y los prados higrófilos, en el ámbito de las fresnedas. Los juncales hidromorfos se asientan en suelos encharcados durante gran parte del año, en zonas con el nivel freático cerca de la superficie. Están dominadas por especies de juncos, especialmente *Juncus acutiflorus*, y otras especies frecuentes son *Juncus effusus*, *J. conglomeratus*, *Hypericum undulatum*, *Carum verticillatum*, *Carex binervis*, *Galium palustre*, etc.

Majadales

Se trata de pastizales silicícolas de talla corta dominados por la gramínea *Poa bulbosa* y ricos en especies de leguminosas. Aparecen frecuentemente en la comunidad y con cierta abundancia *Trifolium glomeratum*, *Erodium botrys*, *Trifolium subterraneum*, *Festuca ampla*, *Rumex angiocarpus*, *Biserrula pelecinus*, *Veronica verna*, *Spergula arvensis*, etc.

Estas comunidades se desarrollan sobre suelos silíceos, con horizontes húmicos desarrollados, debido al pastoreo intensivo y prolongado del ganado, especialmente ovino. En la zona de estudio presentan poca extensión. La reducción de la cabaña ovina ha

provocado un retroceso de estas comunidades, que antiguamente eran más extensas en la zona de estudio. Parece ser que una presión suficientemente intensa de ganado bovino puede crear las condiciones edáficas y la selección florística necesarias para el establecimiento de majadales o para mantenerlos después de haber sido explotados por ganado ovino, aunque los pastizales resultantes son más pobres florísticamente (Fernández-González, 1988). Se incluyen en la comunidad vegetal *Festuco amplae* – *Poetum bulbosae*.

Pastizales terofíticos heliófilos

Se trata de pastos anuales silicícolas xerófilos y heliófilos que colonizan claros pedregosos y de solana de melojares en las zonas bajas del territorio estudiado. En zonas más elevadas o de umbría, son desplazados por los pastizales xerofíticos silicícolas que describimos a continuación. Las especies más abundantes en esta comunidad son *Tuberaria guttata*, *Campanula lusitanica*, *Jasione montana*, *Linaria spartea*, *Trifolium arvense*, *Ornithopus compressus*, *Silene scabriflora*, etc. Corresponden a la asociación vegetal *Hispidello hispanicae* – *Tuberarietum guttatae*.



Majadales (izquierda) y pastizales terofíticos heliófilos (derecha) en plena floración

Pastizales terofíticos silicícolas

Pastizales dominados principalmente por gramíneas anuales que colonizan suelos silíceos pedregosos o arenosos y que presentan, en general, baja cobertura. Entre las especies

dominantes podemos destacar *Trisetum ovatum*, *Agrostis trunctula*, *Arnosseris minima*, *Linaria elegans*, *Micropyrum tenellum*, etc. Su rango altitudinal abarca desde el piso supramediterráneo hasta el oromediterráneo, aunque se desarrollan con más frecuencia en el primero.

Estos pastizales suelen formar mosaicos con otras comunidades como son los tomillares silicícolas o las zonas rocosas con clavelinas y dedaleras. Se incluyen en la asociación vegetal *Trisetum ovati – Agrostietum trunctulae*.

Pastizales vivaces de helecho común

Se trata de pastizales dominados por el helecho común (*Pteridium aquilinum*) que se desarrollan sobre suelos frescos en claros de pinares mesófilos, robledales o riberas de arroyos de montaña.

Pastizales xero-orófilos

Pastizales vivaces silicícolas de óptimo oromediterráneo dominados por *Festuca curvifolia* y *Hieracium castellanum*. Desde el punto de vista fisonómico son pastizales claros pero más densos que los joragales culminícolas. Se asientan en zonas más bajas que ellos, pero también con escasa cobertura nival, así como en claros de los piornales de piorno serrano. Otros táxones destacables que participan en la comunidad son *Agrostis trunctula*, *Sedum brevifolium*, *Cerastium ramosissimum* y *Rumex angiocarpus*.

En ocasiones coexisten con los cervunales, ocupando las zonas de topografía menos favorable y sustrato más pedregoso. Se han descrito bajo la asociación *Hieracio castellani – Festucetum curvifoliae*.

Prados de diente

Prados que se desarrollan por acción del pastoreo intensivo de herbívoros, generalmente sobre zonas de vallicares. El resultado es una comunidad dominada por gramíneas de talla media-alta y tréboles, entre las que destacamos *Cynosurus cristatus*, *Alopecurus arundinaceus*, *Agrostis castellana*, *Trifolium repens*, *Festuca rothmaleri*, *Lolium perenne*, *Trifolium pratense*, *Plantago lanceolata*, etc. Estos pastizales pertenecen a la asociación vegetal *Festuco amplae – Cynosuretum cristati*.

Prados de siega

Prados sometidos a aprovechamiento ganadero más o menos intensivo por siega y pastoreo. La comunidad que se instala en estos prados está dominada por gramíneas de talla elevada y entre ellas destaca *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum*. En ocasiones, la cobertura que alcanza esta gramínea es casi total. Se desarrollan sobre suelos profundos y húmedos y provienen de la modificación de los vallicares más higrófilos, relacionados con la serie de las fresnedas. Otras especies que se suelen presentar en estos pastizales son *Trisetum flavescens*, *Festuca rothmaleri*, *Cynosurus cristatus*, *Holcus lanatus*, *Sanguisorba officinalis*, *Filipendula vulgaris*, etc.



Prados de diente (izquierda) y prados de siega higrófilos (derecha) en las zonas bajas del Término de Rascafría.

Se encuadran dentro de la asociación vegetal *Agrostio castellanae – Arrhenatheretum bulbosi*. Forman mosaicos junto con los prados de diente, las fresnedas y los espinares que orlan estos bosques, en el fondo del valle. Otras comunidades que participan en estos

mosaicos son los juncuales hidromorfos, descritos anteriormente, y los prados de siega higrófilos.

Los **prados de siega higrófilos** se han originado por tratamiento de pastizales higrófilos relacionados con los juncuales hidromorfos (abonado, siega). En ellos es frecuente la presencia de *Carex spp.*, *Juncus spp.*, *Lychnis flos-cuculi*, *Molinia caerulea*, *Polygonum bistorta*, *Holcus lanatus*, *Carum verticillatum*, *Sanguisorba officinalis*, *Filipendula vulgaris*, etc. Estas comunidades se encuadrarían dentro de la asociación vegetal *Bromo commutati* – *Polygonetum bistortae*.

Tomillares silicícolas

Comunidad vegetal que se desarrolla sobre suelos pedregosos silíceos y con cierta pendiente, en el piso supramediterráneo. Son pastos abiertos caracterizados por la presencia de nanocaméfitos y hemicriptófitos entre los que destacan *Thymus zygis*, *Plantago radicata*, *Hieracium castellanum*, *Agrostis truncatula*, *Festuca costei*, *Jasione crispa*, etc. Se desarrollan en zonas de melojares y se encuentran relacionados con los pastizales terofíticos silicícolas, con los que suelen formar mosaicos. Forman parte de la comunidad vegetal carpetana *Thymo zygidis* – *Plantaginetum radicatae*.



Melojares degradados con comunidades de tomillares y pastizales terofíticos silicícolas

Vallicares

Se trata de pastizales vivaces densos de talla media en los que predomina la gramínea *Agrostis castellana*. En la zona de estudio se desarrollan principalmente en claros de melojares, pinares mesófilos o fresnedas. Constituyen los pastizales naturales que forman

parte de la dinámica de estos bosques. Por distintos usos del monte, relacionados fundamentalmente con la presión ganadera, estos pastos pueden evolucionar hacia majadales, prados de diente o prados de siega. Los vallicares de la zona de estudio pertenecen a la comunidad carpetano-ibérico-leonesa, *Festuco amplae* – *Agrostietum castellanae*.

COMUNIDADES SAXÍCOLAS

Comunidades casmocomofíticas de clavelinas sobre roquedos silíceos

Comunidades rupícolas que colonizan grietas y repisas de roquedos más o menos compactos y verticales en los pisos oromediterráneo y supramediterráneo superior. La especie dominante y que otorga la fisonomía a la comunidad es la clavelina *Dianthus lusitanus*. Además podemos destacar otras especies rupícolas como *Asplenium septentrionale*, *Umbilicus rupestris*, *Sedum hirsutum* y las gramíneas *Arrhenatherum elatius* subsp. *carpetanum* y *Avenella flexuosa*.



En altitudes inferiores, algunos elementos orófilos desaparecen de la comunidad, como son las gramíneas *A. flexuosa* y *A. elatius*, e ingresa en ella con presencia importante la dedalera endémica *Digitalis thapsi*. Por ello hemos diferenciado otra unidad de vegetación que hemos denominado **comunidades de clavelinas y dedaleras sobre roquedos silíceos**. Las comunidades típicas correspondientes a esta unidad de vegetación se asientan además sobre unos roquedos más fragmentados y formados por grandes bloques (berrocales). Asimismo, en los roquedos superiores del piso oromediterráneo, aparecen en la comunidad especies que nos indican la transición hacia las comunidades oro-crioromediterráneas de consueclas, como son *Sedum brevifolium*, *Murbeckiella boryi* o *Festuca curvifolia*.

Estas comunidades de clavelinas se incluyen dentro de la asociación vegetal *Digitali thapsi* – *Dianthetum lusitani*, en sus distintas subasociaciones (Fernández-González, 1988).

Comunidades casmocomofíticas de saxifragas sobre roquedos silíceos

Se trata de una comunidad rupícola que se encuentra muy restringida dentro de la zona de estudio. Crece en grietas y repisas de los roquedos más o menos compactos, verticales e inclinados del entorno de los valles del Arroyo de Santa Ana y del Arroyo del Aguilón.

La comunidad está dominada por *Sedum hirsutum* y *Saxifraga fragosoi* (= *S. continentalis*). Esta saxifraga forma densos tapices que son los que otorgan la fisonomía a la comunidad. Otras especies que podemos destacar son *Umbilicus rupestris*, *Polypodium vulgare* y *Arrhenatherum elatius*. En general estas comunidades se desarrollan en mosaico con las comunidades de clavelinas y dedaleras anteriormente descritas, creciendo éstas en las zonas de los roquedos que se presentan más fragmentados en bloques, mientras que las comunidades de saxifragas lo hacen en las zonas de roquedo más continuo y compacto.



Esta comunidad vegetal es exclusiva de las sierras de Guadarrama y Gredos y ha sido descrita como *Sedo hirsuti* – *Saxifragetum continentalis*.

Comunidades casmofíticas de consueledas sobre roquedos compactos

Comunidad vegetal que habita en los roquedos compactos que alcanzan las mayores altitudes en la zona de estudio (pisos oromediterráneo y crioromediterráneo). Se encuentra formada por plantas fisurícolas o casmófitos. Se trata de una vegetación dispersa que coloniza las grietas de estos roquedos expuestos. Está dominada por la consuelda, *Saxifraga pentadactylis* subsp. *willkommiana* que puede llegar a formar rosetas de gran tamaño. Otros casmófitos destacables son la crucífera *Murbeckiella boryi*, el helecho *Asplenium*

septentrionale, *Alchemilla saxatilis* y *Silene boryi*. En los roquedos soleados del circo de Peñalara aparece con cierta abundancia la clavelina *Dianthus lusitanus*. También en estos roquedos aparecen frecuentemente repisas donde pueden asentarse comunidades más relacionadas con los pastizales psicroxerófilos y los cervunales fragmentarios rupestres. Constituyen además el refugio de muchas especies raras o singulares. Desde el punto de vista fitosociológico constituyen la asociación *Saxifragetum willkommianae*.

Estas comunidades ocupan gran extensión en el Parque Natural, debido a la geomorfología de sus partes altas, donde abundan los roquedos verticales y las crestas. En la cuerda de alineaciones montañosas que se dirige desde Claveles hacia el puerto de Malagosto se presenta ya de forma mucho más fragmentada y puntual. Asimismo, en Cuerda Larga alcanza su mayor presencia en los roquedos de Valdemartín y Cabezas de Hierro, para hacerse más escasa entre Lomas de Pandasco y La Najarra.

Comunidades casmofíticas sobre roquedos calcáreos

Son comunidades vegetales que habitan en las fisuras de las rocas calcáreas. En la zona de estudio son muy escasas, ya que apenas existen roquedos calizos. La cobertura es mínima y los taxones dominantes son *Chaenorhinum organifolium* y el helecho *Asplenium rutamuraria*. También forman parte de la comunidad algunos nanocaméfitos como *Globularia vulgaris* y *Helianthemum canum*. Se trata de comunidades mal tipificadas debido a su escasa representatividad en el territorio estudiado (Fernández González, 1988).



Roquedos en el Parque Natural, donde habitan comunidades casmofíticas de consueledas



Comunidades de aulaga garbancera sobre mármoles

Comunidades de aulaga garbancera sobre mármoles

Se trata de una comunidad rupícola muy singular que habita en los pequeños enclaves de mármoles que afloran en la cabecera del valle del Arroyo Artiñuelo y el Collado del Flecha, dentro de los límites de la ZPP. La comunidad vegetal se encuentra dominada por la aulaga garbancera (*Astragalus nevadensis* subsp. *muticus*), planta que puede alcanzar elevados índices de cobertura debido a su crecimiento postrado y tapizante. La acompañan un conjunto de plantas basófilas, algunas de las cuales sólo se encuentran en el Sistema Ibérico y en estos enclaves y otras son en general escasas en afloramientos calcáreos del Sistema Central, principalmente de su sector oriental y piedemonte segoviano (Pérez Badia *et al.*, 1998).

Pastizales pteridofíticos sobre canchales de bloques

Otro sustrato existente como consecuencia de los fenómenos glaciares ocurridos en la zona de estudio son los canchales de bloques de los depósitos morrénicos. El sustrato es más o menos fijo, pero apenas permite la formación de suelo y la vegetación es muy dispersa. En estos bloques se asienta una comunidad muy específica formada principalmente por helechos. Son claramente dominantes *Cryptogramma crista* y *Dryopteris oreades*. También forma parte de esta comunidad la compuesta *Doronicum carpetanum*, en las zonas más innivadas y con mayor desarrollo de suelo, en los canchales del Parque Natural. Por el contrario, el enebro rastrero (*Juniperus communis* subsp. *alpina*), que también coloniza habitualmente estos bloques, domina en situaciones estrictamente más rupícolas. Podemos destacar el notable desarrollo que adquieren estos canchales en las laderas de Valdemartín y Cabezas de Hierro, y, por tanto, estas comunidades pteridofíticas. Se incluyen en la asociación *Criptogammo – Dryopteridetum oreadis*.



Pastizales vivaces saxícolas sobre gleras y pedregales

Comunidad vegetal que se asienta en las zonas de gleras o pedreras de cantos relativamente pequeños procedentes de los depósitos glaciares. En muchos casos se trata de sustratos móviles o semifijos, por lo que suelen instalarse pastizales dispersos. La cobertura vegetal aumenta con el grado de consolidación de la glera. En estos casos entran a formar parte de la comunidad elementos de los pastizales psicroxerófilos y xero-orófilos. El óptimo de la comunidad es el oro-crioromediterráneo, por encima de los 1800 m. Se encuentra dominada por hemicriptófitos de porte grande como el senecio (*Senecio pyrenaicus* subsp. *carpetanus*) y la dedalera (*Digitalis purpurea*), que otorgan la fisonomía a la comunidad. Otras herbáceas habituales son *Linaria saxatilis*, *Biscutella valentina* subsp. *pyrenaica*, *Leucanthemopsis pallida*, *Cryptogramma crispa* y *Gentiana lutea*. Fitosociológicamente constituyen la asociación vegetal *Digitali carpetanae* – *Senecionetum carpetani*.

Se desarrollan en las gleras de las zonas altas de las montañas de la zona de estudio. Aparte del Macizo de Peñalara, donde adquieren gran importancia, podemos destacar también las gleras del macizo de Cabezas de Hierro, donde, en ocasiones, se hace dominante la genciana amarilla (*Gentiana lutea*). También destacamos la presencia de *Epilobium angustifolium* en las gleras de la cabecera del Arroyo del Paular. Esta especie amenazada, catalogada como “Vulnerable” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, cuenta con dos poblaciones en el Parque Natural y otra en Cabeza Mediana (Montouto, 2003; Fernández González, 1988).



Es frecuente la presencia de zonas mixtas con gleras y canchales, con la consiguiente coexistencia de ambas comunidades. También es frecuente la existencia de rellanos en las pedreras o entre los bloques, donde se asientan pastizales xero-orófilos o cervunales, aumentando la complejidad de los mosaicos que se forman en las zonas altas del territorio estudiado.

Pastizales vivaces sobre gleras terrosas y taludes

Comunidades que se desarrollan de forma puntual en la zona de estudio, ocupando gleras terrosas o taludes en el piso oromediterráneo. La dominancia de *Rumex suffruticosus* proporciona la fisonomía a esta unidad de vegetación. Otras plantas que forman parte de esta comunidad con cierta abundancia son *Arrhenatherum elatius* subsp. *carpetanus*, *Senecio pyrenaicus*, *Agrostis trunctula* y *Digitalis purpurea*.

OTRAS COMUNIDADES

Comunidades helofíticas graminoides

Comunidades de macrófitos que habitan en charcas y lagunas temporales. Están dominadas por las gramineas *Alopecurus aequalis* y *Glyceria declinata*, y por otras especies acuáticas como *Callitriche brutia* y *Lythrum portula*. Se desarrollan en gran parte de las lagunas y charcas del Parque Natural, así como en algunas charcas de la zona de La Morcuera. Estas comunidades pertenecen a la asociación vegetal carpetana *Glycerio declinatae* – *Alopecuretum aequalis*.



Comunidades herbáceas y camefíticas nitrófilas acidófilas

Con esta unidad de vegetación agrupamos a las comunidades herbáceas y camefíticas que se desarrollan en medios ruderalizados como márgenes de caminos, riberas alteradas, taludes o campos de cultivo abandonados. En la zona de estudio son comunidades que no adquieren gran extensión. Entre las especies presentes en la zona de estudio indicadoras de este tipo de vegetación podemos destacar *Santonina rosmarinifolia*, *Artemisia campestris*, *Verbascum spp.*, *Dipsacus fullonum*, *Eryngium campestre*, etc.

Enclaves higroturbosos

Se trata de comunidades turbícolas orófilas que habitan en el entorno de los cervunales supramediterráneo superiores, oro y crioromediterráneos de la zona de estudio. Suelen ser enclaves de pequeña extensión que se desarrollan en suelos encharcados permanentemente.

La comunidad se encuentra dominada por briófitos del género *Sphagnum* y especies de ciperáceas como *Carex nigra* y *Carex echinata*. Otras especies con presencia importante son *Drosera rotundifolia*, *Epilobium palustre*, *Viola palustris*, *Juncus squarrosus*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis sylvatica*, *Wahlenbergia hederacea*, etc. Se incluyen en la asociación vegetal *Caricetum echinato* –



nigrae. También incluimos en estos enclaves las comunidades tipificadas como *Luzulo carpetanae* – *Pedicularietum sylvaticae*, consideradas como cervunales higroturbosos o de transición hacia las comunidades turbícolas (Fernández González, 1988).

En algunas ocasiones aparecen ericáceas como *Calluna vulgaris* y *Erica tetralix*. Otros táxones propios de estos ambientes, que aparecen en algunos de estos enclaves, y que destacamos por su rareza son *Pinguicula grandiflora* y *Lycopodiella inundata*. Ambos aparecen puntualmente en los enclaves higroturbosos del Parque Natural, y el primero de ellos además crece en zonas adyacentes como son los cervunales de los circos de Hoyocerrado, Hoyopoyales y Puerto del Reventón.

Turberas oligótroficas

Comunidades turbícolas supramediterráneas que aparecen puntualmente entre los municipios de Rascafría y Oteruelo del Valle. Están dominadas por especies del género *Carex* (*C. echinata*, *C. panicea*, *C. nigra*, etc.) y otros táxones higrófilos como *Juncus acutiflorus*, *Carum verticillatum*, *Luzula multiflora*, etc. También son abundantes otras plantas muy interesantes, algunas de las cuales se encuentran amenazadas en la Comunidad de Madrid, como *Eriophorum latifolium*, *Menyanthes trifoliata* y *Epipactis palustris*.



Habitán en zonas de prados higrófilos de siega y fresnedas.

Se incluirían en la asociación bejarano-gredense *Sedo lagascae* – *Eriophoretum latifolii*, aunque presentan algunas diferencias importantes respecto de ésta, como son la dominancia de algunas especies ausentes en la asociación típica, así como la ausencia de una de las plantas directrices de la citada asociación. Por ello Fernández González (1988) propone diferenciar estas comunidades como subasociación (subas. *epipactidetosum palustris*).

Zonas alteradas

Con este término incluimos aquellas manchas en las que no existe vegetación o su estado se encuentra en un grado de alteración que no permite su asignación a una comunidad vegetal determinada. Es el caso de las pistas de esquí, núcleos urbanos, vertederos, embalses, terrenos con viviendas, terrenos ajardinados, áreas recreativas, etc.

Zonas en restauración

Algunas zonas alteradas se encuentran en un proceso avanzado de colonización dentro de proyectos de restauración de la cubierta vegetal, como son las antiguas pistas de esquí

existentes en la finca de Los Cotos. Por ello hemos creído conveniente en el presente informe calificarlas como zonas en restauración en lugar de zonas alteradas, como se encontraban calificadas en anteriores informes. Independientemente de los trabajos de revegetación que se están llevando a cabo en la zona, la regeneración espontánea es bastante significativa. En un espacio de tiempo no muy lejano estas antiguas pistas albergarán las comunidades vegetales que habitaban antes de su deforestación, pastizales xero-orófilos, piornales de piorno serrano – enebrales de enebro rastrero y pinares orófilos de pino albar.



Revegetación y recuperación espontánea en las antiguas pistas de esquí de la finca de Los Cotos

INTERPRETACIÓN DE LA VEGETACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA DEL PARQUE NATURAL DE PEÑALARA

En este apartado analizamos la vegetación del término de Rascafría desde distintos puntos de vista, haciendo alusión a los datos relativos a la vegetación del Parque Natural y su Zona Periférica de Protección, los cuales han sido desarrollados en informes técnicos anteriores.

En la **tabla 2** se indica la superficie ocupada por las diferentes unidades de vegetación en el Término Municipal de Rascafría (= Área de Influencia Socioeconómica), así como en el Parque Natural de Peñalara y en la Zona Periférica de Protección. Como ocurría en el PNP y en la ZPP, los matorrales mixtos de enebro rastrero y piorno serrano constituyen la unidad

de vegetación que ocupa mayor extensión en el Término Municipal, con más de 2700 ha de superficie. Si sumamos a ella la extensión ocupada por las comunidades en las que alguna de estas dos especies es claramente dominante, además de la superficie ocupada por los cambroñales, obtenemos en total una superficie de 3852 ha ocupadas por matorrales de alta montaña mediterráneos. Se trata de comunidades de gran interés, exclusivamente carpetanas e incluidas en la Directiva Hábitat como hábitat naturales de interés comunitario (ver **tabla 1**). Otras comunidades de matorrales que ocupan zonas más bajas que los anteriores y son similares fisonómicamente, al tratarse de formaciones dominadas por leguminosas retamoides, son los escobonales, que en total ocupan en el Término, una extensión de 163 ha.

Las formaciones arbóreas ocupan las mayores extensiones después de los matorrales mixtos de enebro y piorno. Los pinares mesófilos de pino albar alcanzan casi 2300 ha en el Término Municipal, que unidos a las casi 1000 ha que ocupan los pinares orófilos, suman 3295 ha de pinares naturales de pino albar en la zona de estudio. Las repoblaciones de pino albar apenas incrementan su extensión respecto a la ZPP, con casi 1950 ha. Los melojares sí aumentan notablemente su extensión alcanzando 2060 ha en el Término. La mayor parte de la nueva superficie estudiada corresponde, desde el punto de vista bioclimático, a territorio potencial de los melojares.

En cuanto a las comunidades herbáceas, tanto en el Parque Natural como en la ZPP, eran dominantes las comunidades naturales como los cervunales o las comunidades de consueledas en el PNP, o los pastizales pteridofíticos sobre canchales en la ZPP. En el Término Municipal, pasan a ser dominantes pastos más intervenidos, como los prados de siega (518 ha) y los vallicares (405 ha), aumentando poco la extensión de las comunidades anteriores.

Unidad de vegetación	Superficie PNP	Superficie ZPP	Superficie total TM
Abedulares		5,96	5,96
Berceales		18,31	24,08
Brezales de brezo blanco		18,35	20,70
Cambroñales		202,96	387,13
Cervunales	80,27	218,93	393,27
Choperas de álamo negro		1,74	7,44
Comunidades casmofíticas sobre roquedos calcáreos			0,26
Comunidades de aulaga garbancera sobre mármoles		0,84	0,84
Comunidades de clavelinas sobre roquedos		27,33	29,23
Comunidades de consueledas sobre roquedos	96,62	38,43	134,83
Comunidades de dedaleras y clavelinas sobre roquedos		81,24	84,75
Comunidades de saxifragas sobre roquedos		12,76	12,76
Comunidades herbáceas y camefiticas nitrófilas acidófilas		1,14	5,26
Enebrales de enebro rastrero	24,37	106,59	130,97
Escobonales de retama blanca		30,42	31,48
Escobonales de retama cenicienta		127,74	127,74
Escobonales de retama negra		2,85	2,85
Espinares		31,19	64,40
Fenales			28,50
Fresnedas		12,27	23,48
Joragales	8,29	55,54	63,83
Lagunas	2,15		2,37
Majadales		25,84	130,62
Matorrales camefiticos acidófilos			29,06
Matorrales nanocamefiticos basófilos		6,53	38,30
Melojares		816,03	2059,85
Melojares - pinares de pino albar		79,88	79,88
Pastizales de helecho común	0,75	4,79	5,54
Pastizales pteridofíticos sobre canchales	17,69	347,64	365,32
Pastizales terofíticos heliófilos			1,87
Pastizales terofíticos silicícolas		7,43	10,65
Pastizales vivaces saxícolas sobre gleras	74,65	41,63	117,07
Pastizales vivaces sobre gleras terrosas y taludes		0,56	0,56
Pastizales xero-orófilos	6,94	72,68	87,15
Pinares mesófilos de pino albar	2,90	2295,47	2298,37
Pinares orófilos de pino albar	112,95	861,05	997,01
Piornales de piorno serrano	53,08	309,81	600,37
Piornales de piorno serrano - enebrales de enebro rastrero	250,85	2362,87	2733,61
Prados de diente		33,97	188,03
Prados de siega		43,89	517,81
Quejigares		29,03	29,30
Repoblaciones de álamo negro			6,04
Repoblaciones de pino albar		1940,09	1947,42
Repoblaciones de pino laricio		0,48	0,48
Repoblaciones de pino negro		322,50	322,50
Sabinares de sabina albar			0,06
Saucedas de sauce negro		11,69	21,71
Saucedas salvifolias		6,41	62,62
Temblares		2,83	6,05
Tomillares silicícolas		0,05	14,37
Turberas oligótrofas			2,31
Vallicares	0,49	122,28	405,42
Zonas alteradas		108,14	250,65
Zonas en restauración	1,02	2,74	3,76

Tabla 2. Superficie ocupada (ha) por las diferentes unidades de vegetación en el Parque Natural de Peñalara, Zona Periférica de Protección y Área de Influencia Socioeconómica (= Término Municipal de Rascafría).

En una clasificación de las unidades de vegetación estudiadas atendiendo a la fisonomía, éstas se han agrupado en bosques, comunidades arbustivas, comunidades saxícolas, pastizales y zonas sin vegetación (**figura 1**). Más de la mitad de la extensión del Término Municipal está ocupada por bosques, como ocurre en la ZPP. En el Término existe un incremento de los pastizales y de las zonas sin vegetación como consecuencia de la incorporación de zonas con intensa actividad ganadera y agrícola y núcleos de población. En el Parque Natural el dominio corresponde a las comunidades arbustivas y saxícolas, debido a la altitud y la morfología glaciaria, que ha dado lugar a la formación de roquedos y pedregales que ocupan una extensión considerable dentro de los límites del Parque Natural.

Fisonomía	PNP		ZPP		AIS	
	sup. (ha)	porcentaje	sup. (ha)	porcentaje	sup. (ha)	porcentaje
Bosques	115,85	15,80%	6408,18	58,67%	7868,17	52,75%
Comunidades arbustivas	328,30	44,79%	3199,56	29,42%	4166,61	27,93%
Pastizales	96,74	13,20%	604,85	5,82%	1882,47	12,62%
Comunidades saxícolas	188,96	25,78%	550,43	5,06%	745,62	5,00%
Zonas sin vegetación	3,17	0,43%	110,88	1,02%	253,02	1,70%

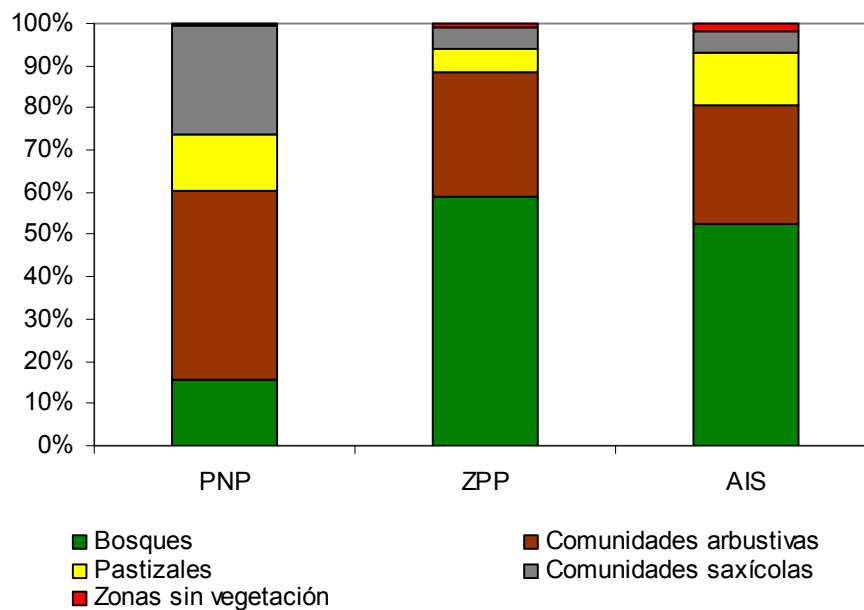


Figura 1. Superficie (ha.) y porcentajes de las distintas unidades de vegetación agrupadas según su fisonomía en el Parque Natural de Peñalara, Zona Periférica de Protección y Área de Influencia Socioeconómica.

El estudio detallado de las distintas unidades nos permite clasificar la vegetación con la intención de valorar su grado de naturalidad. En este sentido queremos destacar el carácter

bioindicador de las comunidades vegetales según el lugar que ocupan en la sucesión vegetal, lo que constituye una buena herramienta para diagnosticar la espontaneidad de la vegetación en un territorio determinado. Para ello hemos establecido los siguientes grupos:

- Comunidades climácicas y permanentes: constituyen la vegetación potencial del territorio o la comunidad vegetal estable en un área como consecuencia de la sucesión geobotánica si no existiera alteración de los ecosistemas vegetales por el hombre. En determinadas condiciones edáficas se instalan comunidades diferentes a las climácicas que constituyen las comunidades permanentes.
- Comunidades seriales naturales: son comunidades que sustituyen a las anteriores como consecuencia de alteraciones no graves. Forman parte del dinamismo de la vegetación natural y en caso de cesar dichas alteraciones podría existir una evolución hacia la vegetación potencial.
- Comunidades seriales con influencia antrópica: debido a los usos del territorio el hombre ha modificado la vegetación y las condiciones edáficas de forma que la evolución hacia la vegetación potencial si cesaran las alteraciones, no es posible. Se trata fundamentalmente de los pastizales naturales originados por pastoreo continuado y las comunidades nitrófilas.
- Comunidades artificiales: en este grupo incluimos las repoblaciones así como lo que hemos denominado zonas alteradas.

Como podemos observar en la **figura 2**, el 65% de la superficie del Término Municipal de Rascafría está ocupada por comunidades vegetales climácicas y permanentes. Se trata de un porcentaje similar al de la ZPP, y muy inferior al que ocupan estas comunidades en el PNP, que como señalamos en un informe anterior, se caracteriza por presentar casi la totalidad de su superficie ocupada por comunidades prácticamente sin alterar. Se observa un incremento de la superficie ocupada por las comunidades seriales en el Área de Influencia Socioeconómica respecto de la ZPP, tanto las naturales, que ocupan un 12,6%, como las de

influencia antrópica, que ocupan un 5,7%. Este pequeño incremento podría explicarse por la incorporación al territorio estudiado de zonas bajas cercanas a las poblaciones, con diferentes usos. Se produce un ligero descenso en el porcentaje de comunidades artificiales ya que, aunque se incluyen zonas urbanas, apenas se añaden zonas con repoblaciones, que en la ZPP ocupan una extensión considerable. Aunque en el Término se sigue manteniendo una superficie relativamente extensa ocupada por comunidades vegetales climácicas, es notable el desarrollo que alcanzan las comunidades seriales en relación a la situación existente en el Parque natural.

Naturalidad	PNP		ZPP		AIS	
	sup. (ha)	porcentaje	sup. (ha)	porcentaje	sup. (ha)	porcentaje
climácicas-permanentes	670,74	91,50%	7437,73	68,66%	9656,27	64,74%
seriales naturales	61,27	8,36%	955,64	8,79%	1879,61	12,60%
seriales antrópicas	0	0%	104,84	0,96%	852,92	5,72%
alteradas	1,02	0,14%	2375,69	21,59%	2527,09	16,94%

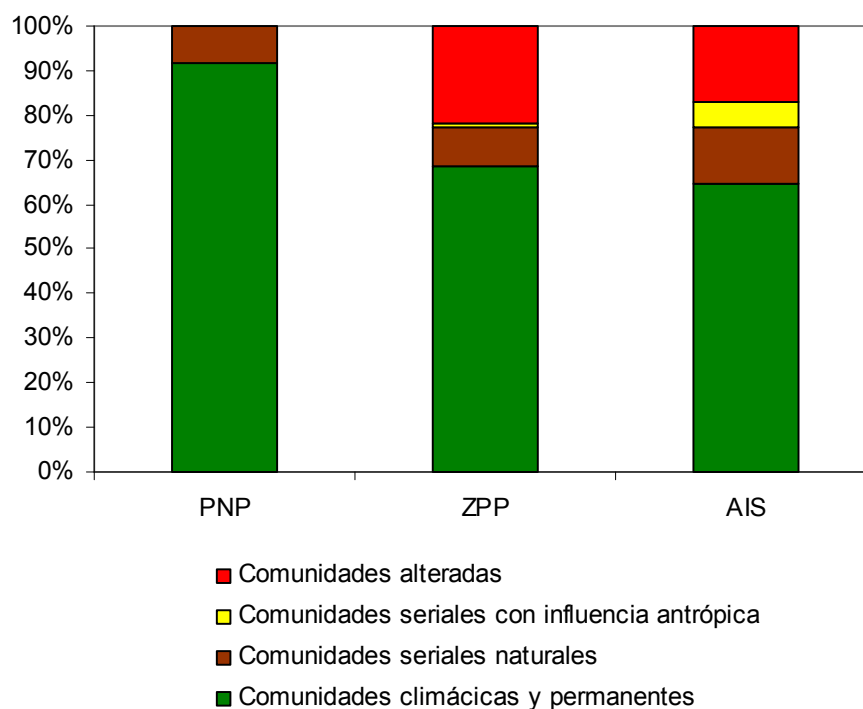


Figura 2. Superficie (ha.) y porcentajes de las distintas unidades de vegetación agrupadas atendiendo a su grado de naturalidad en el Parque Natural de Peñalara, Zona Periférica de Protección y Área de Influencia Socioeconómica.

En cuanto a la interpretación de la vegetación potencial, debemos realizar las siguientes puntualizaciones. Dentro del 65% de superficie ocupada por vegetación potencial, existen manchas de vegetación con distinto grado de alteración, como puede ser el caso de los melojares, en los que existen numerosos casos de bosques formados por individuos de porte raquítico, como consecuencia de técnicas de explotación forestal poco adecuadas para el mantenimiento de la masa forestal. En esta interpretación hemos valorado únicamente el hecho de que la superficie esté ocupada por un tipo de comunidad vegetal, en este caso el melojar, sin valorar el estado de la masa arbórea.

También queremos comentar la dudosa potencialidad de los pinares mesófilos de pino albar en algunas zonas del territorio. Principalmente en las zonas más bajas que ocupan, y debido a los usos del monte, han sido favorecidos en perjuicio de los melojares. En las franjas altitudinales más elevadas del piso supramediterráneo, su naturalidad debe ser aceptada, como demuestra el haber sido tipificados como asociación climácica (*Pteridio aquilini – Pinetum sylvestris*; Rivas-Martínez *et al.*, 1999), en lo que anteriormente se consideraba territorio potencial de los melojares. Mediante estudios palinológicos, se ha demostrado la importancia de los pinares albares en el Valle del Paular desde hace, al menos, 8000 años (Sáinz Ollero, 1999). Una situación bastante real podría ser la existencia de bosques mixtos de melojo y pino albar, que aún persiste en algunas zonas de la ZPP. Parece ser que la dinámica postglacial en el ámbito mediterráneo ha sido la codominancia a lo largo de los últimos 12000 años de formaciones de *Quercus* y *Pinus* (Costa Tenorio *et al.*, 1998).

En la **tabla 1** se indica el código de hábitat en el que se incluyen las diferentes unidades de vegetación catalogadas, según la Directiva Hábitat (92/43/CEE). En la **figura 3** se representa la extensión de las comunidades presentes en los tres espacios analizados agrupadas según su pertenencia o no a la Directiva. Para ello se han agrupado en: comunidades presentes en los hábitat naturales de la Directiva, comunidades designadas como hábitat prioritarios, y comunidades que no se encuentran contempladas en la Directiva.

Algo más de 8000 ha del Término Municipal, lo que constituye el 54% de su superficie, se encuentran ocupadas por comunidades vegetales que se incluyen en los hábitat contemplados en la Directiva. El 3,5% de la superficie corresponde a hábitat prioritarios. El resto de la superficie (42,5%) se encuentra ocupada por comunidades que no se incluyen en los hábitat de la Directiva Hábitat.

Directiva Hábitat	PNP		ZPP		AIS	
	sup. (ha)	porcentaje	sup. (ha)	porcentaje	sup. (ha)	porcentaje
hábitat prioritarios	80,27	10,95	244,77	2,25	523,95	3,51
hábitat naturales	525,55	71,70	4651,75	42,78	7547,43	50,60
hábitat no Directiva	127,20	17,35	5977,38	54,97	6844,51	45,89

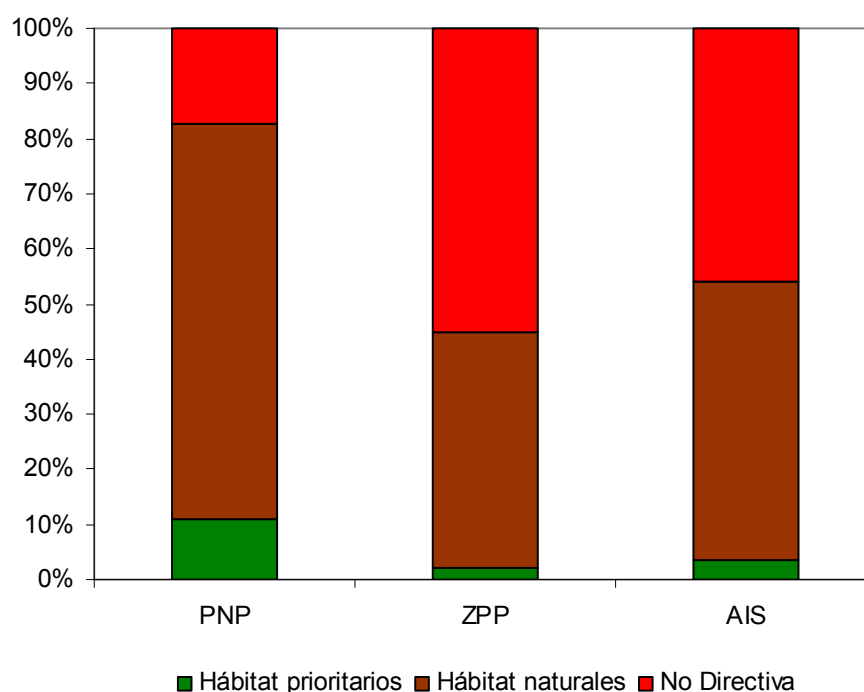


Figura 3. Superficie (ha.) y porcentajes de las distintas unidades de vegetación agrupadas según su pertenencia a la Directiva Hábitat (92/43/CEE) en el Parque Natural de Peñalara, Zona Periférica de Protección y Área de Influencia Socioeconómica.

Estos datos deben ser interpretados con cierta precaución, puesto que existen algunas comunidades cuya asignación a los distintos hábitat de la Directiva resulta un tanto confusa, como comentamos en el anterior informe, relativo a la ZPP. Por un lado nos encontramos con algunas unidades de vegetación de carácter climácico y gran interés biogeográfico, como pueden ser los pinares orófilos de pino albar o las comunidades de dedaleras y clavelinas sobre roquedos silíceos, que no se encuentran recogidas en la Directiva (Rivas-

Martínez & Penas, 2003). Por otro lado existen otras comunidades con influencia antrópica acusada como son los majadales o los prados de siega que sí se contemplan en dicho inventario. Incluso los majadales se han clasificado como hábitat prioritario. Con estos datos queremos concluir que el porcentaje de superficie de una zona incluido en la Directiva debe ser interpretado con precaución si queremos estimar la naturalidad o la singularidad de los hábitat presentes en esa región.

Como ya hemos comentado en la descripción de las unidades de vegetación, existen, en el seno de los pinares mesófilos de pino albar, zonas con bosquetes de acebos (*Ilex aquifolium*), tejos (*Taxus baccata*) y sabinas (*Juniperus thurifera*) de gran valor. Los detalles de estas manchas de vegetación pueden observarse en el mapa que aparece al final de esta memoria. Estos enclaves entrarían a formar parte de los hábitat: 9380 “Bosques de *Ilex aquifolium*”, 9560* “Bosques endémicos de *Juniperus* spp.” y 9580* “Bosques mediterráneos de *Taxus baccata*”.

Teniendo en cuenta las salvedades anteriores, el Área de Influencia Socioeconómica presenta una superficie incluida en la Directiva Hábitat importante y a tener en consideración. En el PNP la superficie incluida en la Directiva alcanza el 83%, un argumento más para asegurar que nos encontramos ante un espacio protegido de gran valor desde el punto de vista de las comunidades que alberga.

CONSERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN EN EL PARQUE NATURAL DE PEÑALARA Y SU ÁREA DE INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA

El Parque Natural de Peñalara y su área de influencia socioeconómica presentan una vegetación característica del Sistema Central, con un componente acusado de vegetación propia de la Sierra de Guadarrama y connotaciones exclusivas del Valle del Páular. Los datos relativos a la naturalidad de la vegetación y a su inclusión en la Directiva Hábitat (92/43/CEE) son muy elevados. Podemos pues concluir que nos encontramos ante un

espacio de gran valor natural, tanto en el territorio de la Comunidad de Madrid como dentro de la Península Ibérica.

Atendiendo a diversos criterios, como son singularidad de las comunidades vegetales desde el punto de vista biogeográfico, estado de conservación, presencia de especies amenazadas (Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España; Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid; propuesta de modificación del CREAM, Blanco, 1999)), y, en algunos casos, presencia en la Directiva Hábitat, señalamos a continuación determinadas zonas donde la conservación debería ser el objetivo fundamental en la gestión.

1. Los pinares orófilos de pino albar de las laderas de Peñalara, entre el arroyo de la Hoya de Pepe Hernando y el arroyo del Brezal, en el M.U.P. 113 “Peñalara-La Cinta” y M.U.P. 1 “Llanos de Peñalara y Laguna de los Pájaros”. También los pinares orófilos de las laderas de Cabezas de Hierro, entre el arroyo de las Cerradillas y el arroyo de Barondillo, en los montes privados “Cabeza de Hierro”, “El Canchal” y el M.U.P. 113 “Peñalara-La Cinta”.

Criterio: Estos pinares orófilos de pino albar (*Pinus sylvestris*) constituyen comunidades vegetales exclusivas de la Sierra de Guadarrama. Las manchas de vegetación indicadas se encuentran en buen estado de conservación, con presencia de pies de pino albar de grandes dimensiones.

Protección: los bosques indicados de la ladera de Peñalara se encuentran en gran parte en el Parque Natural, y el resto en la Zona Periférica de Protección. En las laderas de Cabezas de Hierro se encuentran en la ZPP, en algunos casos en montes privados.

2. Los abedulares de las cabeceras de los arroyos de Hoyoclaveles y Hoyocerrado, en el M.U.P. 113 “Peñalara-La Cinta”, y el del arroyo del Paular, en el M.U.P. 153 “Las Calderuelas y Otros”.

Criterio: estos abedulares de *Betula alba* constituyen comunidades de carácter relictico que habitan en el Sistema Central y en el Sistema Ibérico septentrional. Forman pequeños bosques con presencia de algunas especies amenazadas, de distribución fundamentalmente septentrional, que en algunos casos alcanzan su límite de distribución meridional en las

montañas del Sistema Central, entre las que destacamos *Paris quadrifolia*, *Pyrola minor*, *Lysimachia nemorum*, y *Fraxinus excelsior*. También albergan poblaciones de *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *confusus*, endemismo del Sistema Central que se encuentra en peligro de extinción según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Madrid. Están incluidos dentro de los hábitat naturales de la Directiva 92/43/CEE.

Protección: Estos bosquetes se encuentran en la Zona Periférica de Protección.

3. Los bosques mixtos de melojo y pino albar entre el arroyo del Brezal y el arroyo de Hoyoclaveles, en el monte privado “Cabeza de Hierro” y el M.U.P. 113 “Peñalara-La Cinta”.

Criterios: se trata de manchas de bosques mixtos de *Quercus pyrenaica* y *Pinus sylvestris* en buen estado de conservación, con ejemplares de melojos de buen porte y presencia de otras especies arbóreas dispersas como *Ilex aquifolium*, *Betula alba* y *Taxus baccata*. Están incluidos dentro de los hábitat naturales de la Directiva 92/43/CEE.

Protección: se encuentran en la Zona Periférica de Protección.

4. Las acebedas que habitan entre el arroyo de la Pedriza y el arroyo del Brezal, en los pinares mesófilos del monte privado “Cabeza de Hierro”.

Criterios: se trata de una mancha de bosque mixto, con predominio claro de *Pinus sylvestris*, con gran densidad de pies de acebo (*Ilex aquifolium*), y algunos rodales de abedules (*Betula alba*). Están incluidos dentro de los hábitat naturales de la Directiva 92/43/CEE.

Protección: se encuentran en la Zona Periférica de Protección.

5. Las tejedas próximas al arroyo Barondillo, en los montes M.U.P. 111 “Cabeza de Hierro-La Cinta” y M.U.P. 176 “El Pinganillo”, y la tejeda del arroyo del Brezal, en el monte privado “Cabeza de Hierro”.

Criterios: manchas de pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*) con densidades elevadas de pies de tejos (*Taxus baccata*) y también de acebos (*Ilex aquifolium*), aunque en menor medida. Existen también pies de tejos aislados cercanos al arroyo Barondillo, algunos de grandes dimensiones. Dos de ellos están catalogados como árboles singulares de la

Comunidad de Madrid (López Lillo & Cantero, 1995). Estas tejedas están incluidas en la Directiva 92/43/CEE como hábitat prioritarios.

Protección: se encuentran en la Zona Periférica de Protección.

6. Los sabinares de sabina albar que habitan en los pinares mesófilos de la unión de los montes M.U.P. 111 “Cabeza de Hierro-La Cinta”, M.U.P. 114 “Los Robledos” y M.U.P. 176 “El Pinganillo”. También la mancha de sabinar que se encuentra en los robledales próximos al Arroyo del Aguilón, en el M.U.P. 114 “Los Robledos”.

Criterios: pinares de pino albar o melojares con presencia de pies y rodales de *Juniperus thurifera*, en ocasiones con densidad elevada. Estos bosquetes están incluidos en la Directiva 92/43/CEE como hábitat prioritarios.

Protección: en el primer caso, las manchas mencionadas se encuentran dentro de la Zona Periférica de Protección. En el segundo caso están fuera, dentro de los límites de un monte público.

7. Las saucedas salvifolias del río Lozoya, desde la desembocadura del arroyo Artiñuelo hasta el límite con el término municipal de Alameda del Valle.

Criterios: bosques densos de ribera (*Salix salvifolia*, *S. fragilis*, *S. atrocinerea*, *S. purpurea*, *Populus nigra*, *P. tremula*, *Betula alba*, etc.) en buen estado de conservación. Están incluidos dentro de los hábitat naturales de la Directiva 92/43/CEE.

Protección: se encuentran fuera de la Zona Periférica de Protección, dentro de la zona de dominio público hidráulico del Río Lozoya.

8. Los bosquetes de mostajo (*Sorbus latifolia*) en la cabecera del arroyo de Matalobos y sus afluentes, en el monte privado “Términos y Prados de El Paular”.

Criterios: bosquetes de *S. latifolia* que se desarrollan en el seno de los melojares. Se trata de una especie amenazada y muy escasa en la Comunidad de Madrid.

Protección: se encuentran en la Zona Periférica de Protección, en el interior de un monte privado.

9. Los bosquetes de roble albar (*Quercus petraea*) de la margen derecha del arroyo Artiñuelo, aguas abajo de la unión de éste con el arroyo de Calderuelas, en el M.U.P. 112 “Dehesa Boyal y Arroteruras”. También el rodal de roble albar de la margen derecha del arroyo Entretérminos, en el M.U.P. 96 “Ladera y Dehesa Boyal”.

Criterios: bosquetes de *Q. petraea* que se desarrollan en el seno de los melojares, muy escasos en la Comunidad de Madrid.

Protección: Las manchas del arroyo Artiñuelo se encuentran en la Zona Periférica de Protección; el rodal del arroyo Entretérminos se encuentra fuera, dentro de un monte público.

10. Los rodales de olmo de montaña (*Ulmus glabra*) del arroyo de Santa Ana, en el M.U.P. 151 “La Morcuera”.

Criterios: bosquetes de *U. glabra* que se desarrollan en el seno de los melojares. El olmo de montaña es una especie muy escasa y amenazada en la Comunidad de Madrid.

Protección: se encuentran en la Zona Periférica de Protección.

11. Los rodales de cerezo aliso (*Prunus padus*) presentes en las zonas llanas cercanas al arroyo Gallinero, en el M.U.P. 115 “Soto de Arriba” y fincas privadas adyacentes.

Criterios: agrupaciones de cerezo aliso que se desarrollan en fresnedas (*Fraxinus angustifolia*), acompañadas por otras especies arbóreas y arbustivas de gran interés en la Comunidad de Madrid (*Corylus avellana*, *Betula alba*, *Euonymus europaeus*, *Viburnum opulus*). Se trata de una de las pocas manchas de esta especie presentes en la Comunidad de Madrid.

Protección: se encuentran fuera de la Zona Periférica de Protección. Aunque gran parte de la mancha se sitúa en monte público, otra parte importante se extiende dentro de fincas privadas.

12. Los rodales de cerezo de Santa Lucía (*Prunus mahaleb*) existentes en un barranco de la margen izquierda del arroyo del Aguilón, en la zona de El Purgatorio, M.U.P. 151 “La Morcuera”.

Criterio: rodales dispersos de *P. mahaleb* en el seno de comunidades arbustivas dominadas por *Genista cinerea*, que constituyen una de las escasas localidades de esta especie en la Comunidad de Madrid.

Protección: se encuentran en la Zona Periférica de Protección.

13. Los joragales o pastizales de cumbre que habitan en la cuerda Dos Hermanas-Los Claveles y en la cuerda Valdemartín-Lomas de Pandasco.

Criterio: comunidades vegetales exclusivas de la Sierra de Guadarrama, que presentan un componente importante de endemismos ibéricos, especies finícolas y plantas amenazadas, entre las que destacamos *Erysimum humile* subsp. *penyalarensis* y *Senecio boissieri*.

Protección: los primeros se encuentran dentro del Parque Natural de Peñalara. Los segundos en la Zona Periférica de Protección.

14. Los mosaicos formados por comunidades fisurícolas de consueledas, comunidades glerícolas y repisas con cervunales rupestres que habitan en los circos entre Dos Hermanas y Claveles, en el Parque Natural de Peñalara, y en los circos de Hoyocerrado y Hoyoclaveles, en el M.U.P. 153 “Las Calderuelas y Otros”.

Criterio: comunidades vegetales propias del Sistema Central, que presentan un componente importante de endemismos ibéricos, especies finícolas y plantas amenazadas. Los cervunales fragmentarios rupestres son comunidades exclusivas del Valle del Paular.

Protección: Todos los circos citados se encuentran en el Parque Natural de Peñalara, menos los de Hoyocerrado y Hoyopoyales que se sitúan dentro de la Zona Periférica de Protección.

15. Las comunidades rupícolas dominadas por la aulaga garbancera (*Astragalus nevadensis* subsp. *muticus*) que habitan en los mármoles del Collado de la Flecha y la cabecera del arroyo Artiñuelo, en el M.U.P. 153 “Las Calderuelas y Otros”.

Criterio: comunidades vegetales exclusivamente paularenses que presentan un elevado porcentaje de especies singulares y amenazadas, constituyendo la única localidad de muchas de ellas en la Comunidad de Madrid.

Protección: se encuentran en la Zona Periférica de Protección.

16. Las comunidades helofíticas que viven en las charcas y lagunas del Parque Natural (laguna Chica, charcas de Zabala, charcas del Pico, charcas de La Rubia, laguna Operante), así como en la charca de Las Hoyuelas, cerca del puerto de La Morcuera.

Criterio: comunidades acuáticas muy escasas y típicas del Sistema Central. En ocasiones presentan especies amenazadas (*Utricularia minor*, *Nitella flexilis*).

Protección: Todas las charcas citadas se encuentran dentro del Parque Natural de Peñalara, con la excepción de la charca de las Hoyuelas, que se encuentra fuera de la ZPP y en una finca privada.

17. Los enclaves higroturbosos de la Hoya de Dos Hermanas, Hoya de Peñalara, zona de las charcas de La Rubia, El Salto, La Pistola, arroyo de Pepe Hernando y Hoya de Pepe Hernando, todos ellos en el Parque Natural. También las turberas de los circos de Hoyocerrado, Hoyopoyales y Puerto del Reventón, en el M.U.P. 153 “Las Calderuelas y Otros”.

Criterio: comunidades vegetales poco abundantes y que presentan especies amenazadas, entre las que destacamos *Lycopodiella inundata* y *Pinguicula grandiflora*.

Protección: Todas las zonas citadas se encuentran en el Parque Natural de Peñalara, menos los circos de Hoyocerrado y Hoyopoyales y el Puerto del Reventón, que se sitúan dentro de la Zona Periférica de Protección.

18. Las turberas de Los Trampales, entre Rascafría y Oteruelo del Valle.

Criterio: comunidad muy escasa y propia del Valle de El Páular. Presenta especies amenazadas y muy raras en la Comunidad de Madrid, como *Menyanthes trifoliata*, *Eriophorum latifolium* y *Epipactis palustris*.

Protección: se encuentran fuera de la Zona Periférica de Protección, en zona de fincas privadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARTOLOMÉ, C., J. ÁLVAREZ JIMÉNEZ, J. VAQUERO, M. COSTA, M.A. CASERMEIRO, J. GIRALDO & J. ZAMORA. 2005. *Los tipos de hábitat de interés comunitario de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 287 pp.
- BLANCO, E. (coord.) 1999. *Revisión del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora Silvestre de la Comunidad de Madrid*. Informe inédito. Plan Forestal de la Comunidad de Madrid (2000-2019): 751-779.
- CEE, 2003. *Interpretation manual of European Union habitats*. European Comission, DG environment. 126 pp.
- COSTA TENORIO, M., C. MORLA & H. SÁINZ OLLERO, eds. 1998. *Los Bosques Ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Ed. Planeta. 597 pp.
- FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F. 1988. *Estudio florístico y fitosociológico del valle del Paular (Madrid)*. Tesis Doctoral inéd., Facultad Biología, Universidad Complutense, Madrid. 759 pp.
- FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F. 1991. La vegetación del valle del Paular (Sierra de Guadarrama, Madrid), I. *Lazaroa* 12: 153-272.
- FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F & A. MOLINA. 1988. Datos fitosociológicos sobre las fresnedas guadarrámicas. *Acta Botanica Malacitana* 13: 217-228.
- LÓPEZ-LILLO, A. & F.J. CANTERO. 1995. *Árboles Singulares de Madrid*. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional. Comunidad de Madrid. 789 pp.
- MARTÍNEZ GARCÍA, F. 1999. *Los bosques de Pinus sylvestris L. del Sistema Central español. Distribución, historia, composición florística y tipología*. Tesis Doctorales INIA, serie forestal, nº1.
- MOLINA, J.A., D. SÁNCHEZ-MATA & S. RIVAS-MARTÍNEZ. 2002. Bases científicas para una propuesta de restauración de la cubierta vegetal en áreas alteradas del Parque Natural de Peñalara. *Actas Terceras Jornadas Científicas del Parque Natural de Peñalara y del Valle del Paular*: 133-147. Consejería de Medio Ambiente, Comunidad de Madrid.
- MONTOUTO, O. 2003. *Cartografía y evaluación de la flora vascular rara, endémica y amenazada del Parque Natural de la Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara y su entorno (Finca de los Cotos) (Madrid). Estudio integral corológico y distribución en sector sistema lagunar de Claveles-Pájaros/Operante*. Informe Técnico. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Comunidad de Madrid.
- PÉREZ BADIA, R., R. GAVILÁN & F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ. 1998. *Astragalus sempervirens* subsp. *muticus* (Pau) Lainz y otras novedades florísticas para la Sierra de Guadarrama descubiertas en los mármoles del macizo de Peñalara. *Anales Jardín Botánico de Madrid* 56: 397-398.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., P. CANTÓ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J.A. MOLINA, J.M. PIZARRO & D. SÁNCHEZ-MATA. 1999. Sinopsis of the Sierra de Guadarrama vegetation. *Itinera Geobotanica* 13: 189-206.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSA & A. PENAS. 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Part I. *Itinera Geobotanica* 15 (1): 5-432.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, D. SÁNCHEZ-MATA & J.M. PIZARRO. 1990. Vegetación de la Sierra de Guadarrama. *Itinera Geobotanica* 4: 3-132.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. & A. PENAS, coords. 2003. *Atlas y Manual de los Hábitat de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 492 pp.

ROIG, S. 1999. *Caracterización edáfica de los principales pastizales naturales del valle del Paular (Madrid)*. Tesis Doctoral inéd., ETSI Montes, Universidad Politécnica, Madrid. 234 pp.

SÁINZ OLLERO, H. 1999. La importancia geobotánica del Valle del Paular a través de los estudios palinológicos. *Primeros Encuentros Científicos del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Paular*: 197-208. Consejería de Medio Ambiente, Comunidad de Madrid.



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
VIVIENDA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Comunidad de Madrid



PARQUE NATURAL DE PEÑALARA
Cumbre, Circo y Lagunas