



**FACULTAD DE FARMACIA  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE**

**TRABAJO FIN DE GRADO  
PLANTAS MEDICINALES EN EL PARQUE  
NACIONAL DE LA SIERRA DE GUADARRAMA.  
PROTECCIÓN Y USOS.**

Autor: Laura Auger Pérez

D.N.I.: 05456589-T

Tutor: Paloma Cantó Ramos

Convocatoria:junio2016

# Índice

Resumen.....	3
Introducción.....	3
Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.....	3
Niveles de protección.....	4
Objetivos.....	6
Metodología.....	6
Resultados.....	7
<i>Betula celtiberica</i> .....	7
<i>Corylus avellana</i> .....	8
<i>Drosera rotundifolia</i> .....	9
<i>Epilobium angustifolium</i> .....	9
<i>Gentiana lutea</i> .....	10
<i>Lycopodium clavatum</i> .....	11
<i>Prunus padus</i> .....	12
<i>Quercus petraea</i> .....	12
<i>Sambucus nigra</i> .....	13
<i>Sorbus aucuparia</i> .....	14
<i>Taxus baccata</i> .....	15
<i>Vaccinium myrtillus</i> .....	16
<i>Veratrum album</i> .....	17
<i>Viburnum opulus</i> .....	17
Conclusiones.....	18
Bibliografía.....	19

## Resumen

En este trabajo se realiza una breve descripción del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, basada en datos bibliográficos recientes; se exponen las diferentes categorías o grado de protección que requieren las especies vegetales en peligro, en base a la legislación vigente; se presenta como objetivo fundamental la identificación y conocimiento de las plantas medicinales amenazadas del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, con el fin divulgar la importancia de su adecuada conservación y de un uso sostenible de las mismas. Para llevar a cabo todo ello se ha realizado una minuciosa búsqueda bibliográfica hasta elaborar el listado de plantas del Parque con propiedades medicinales que son susceptibles de conservación; asimismo hemos visitado el Parque Nacional para estudiar “in situ” el hábitat natural de las especies vegetales tratadas.

Es de destacar que es la primera vez que se realiza, para el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, una revisión que integra datos florísticos y de conservación con la aplicación medicinal de plantas.

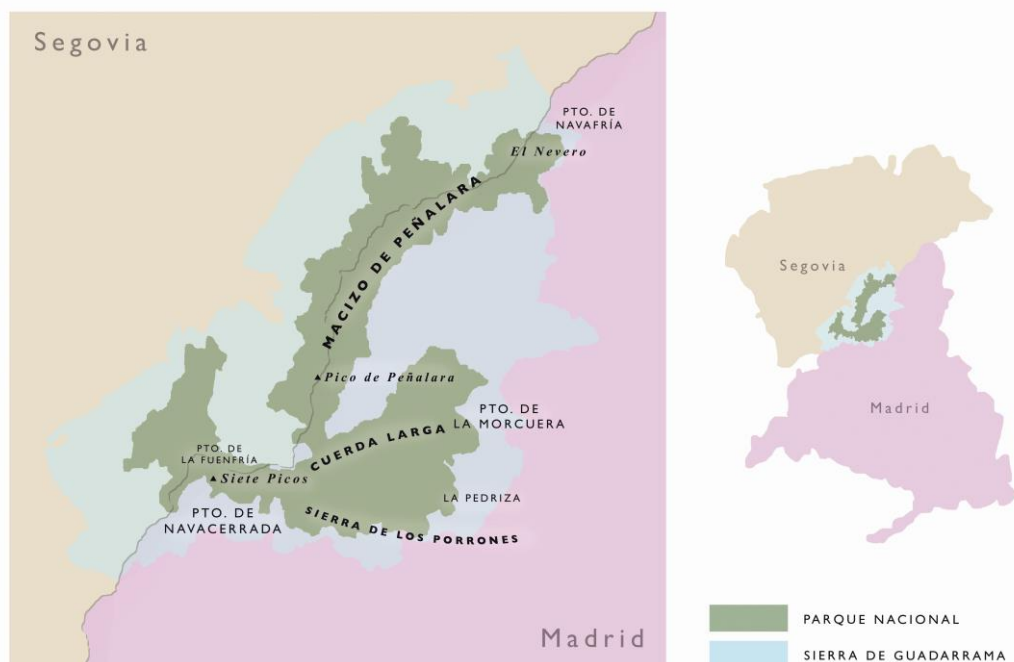
Por último concluimos que, en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama se encuentran en protección 14 especies vegetales con usos medicinales: tres de ellas con rango de “vulnerable”, una “sensible a la alteración del medio” y diez con categoría de “interés especial”.

## Introducción y Antecedentes

Debido a su riqueza natural y ecológica, el 25 de junio de 2013, el Congreso de los Diputados aprueba la Ley de declaración del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

El Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama se localiza en la parte centro-oriental del Sistema Central y se extiende por las cumbres de la Sierra de Guadarrama, ocupando una superficie de 33.960 hectáreas, de las cuales casi el 64% corresponde a la Comunidad Autónoma de Madrid y algo más del 36% restante pertenece a Segovia, en la Comunidad Autónoma de Castilla y León. El pico Peñalara, con sus 2.428 m, es la cima de mayor altitud, y junto con otras cuatro cumbres aledañas, de más de 2.271 m, conforma la cresta del Macizo de Peñalara, que se prolonga desde el Puerto de Los Cotos, en dirección N-NE, hasta el Collado del Camino del Nevero.

A partir de aquí el Parque Nacional continúa hacia el noreste siguiendo el eje central de la Sierra de Guadarrama, atravesando el Puerto de Navafría, hasta llegar a la cumbre de Reajo Alto (2.100 m). Existe otro cordal montañoso importante, Cuerda Larga, que se inicia en el Puerto de Navacerrada y que, durante 16 km, mantiene una altitud superior a los 2.000 m, con una cota máxima de 2.383 m en Cabezas de Hierro. El Puerto de la Morcuera marca el final de Cuerda Larga y el inicio de la Sierra de la Morcuera, de menor altura que la anterior, y que se prolonga más allá del límite del Parque Nacional. Otras sierras y cumbres de interés son Siete Picos, que discurre entre el Puerto de Navacerrada y el Puerto La Fuenfría, Sierra de los Porrones, La Pedriza, Peña del Oso (2.196 m) y Montón de Trigo (2.195 m).



Aporta a la Red de Parques Nacionales la representación de diversos sistemas naturales, entre ellos, los pinares de *Pinus sylvestris* var. *iberica* de reconocido valor ambiental, naturalidad y excelente estado de conservación sobre suelos silíceos. Los sistemas naturales «quejigares y melojares» se hallan menos representados en la Red, mientras que los «matorrales supraforestales, pastizales de alta montaña, estepas leñosas de altura y cascajares» y «pinares, sabinares y enebrales», aportan una mayor representación en la Red de Parques Nacionales.

En el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama se encuentran más de 1.000 especies vegetales, de las que 114 se pueden considerar de interés y además 83 son endemismos.

Desde el punto de vista de la protección de la flora, es importante clasificar las especies en categorías en función del grado de protección que requieran para su conservación. La Ley autonómica 2/1991, *para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestre en la Comunidad de Madrid*, establece los principios generales de protección de las especies de flora presentes en la región y define cuatro categorías para las especies presentes en el Catálogo Regional:

- a) En peligro de extinción, reservada para aquellas especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causantes de su actual situación siguen actuando.
- b) Sensibles a la alteración de su hábitat, especies cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.
- c) Vulnerables, destinada a proteger aquellas especies de flora que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- d) De interés especial, en la que se incluyen las que sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, son merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.

En el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León se incluyen también la categoría “De Atención Preferente”, para aquellas especies que requieren que la Administración vele activamente para evitar su regresión, y la categoría “Con Aprovechamiento Regulado”, para aquellas que precisan una regulación de sus aprovechamientos con el fin de garantizar la persistencia de sus poblaciones.

Las plantas medicinales y la medicina tradicional juegan un papel importante en la mayoría de los países desarrollados. La práctica de la medicina tradicional depende principalmente de la recolección de plantas medicinales espontáneas. La biodiversidad de estas plantas está siendo dañada debido a los desastres naturales principalmente incendios y a la acción del hombre.

Es necesario apoyar la conservación y utilización sostenible de las plantas medicinales y promover la conservación de las especies amenazadas y su hábitat.

## Objetivos

- Identificación y conocimiento de las plantas medicinales amenazadas del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama con el fin divulgar la importancia de su adecuada conservación y de un uso sostenible de las mismas.
- Dar a conocer el hábitat y localización en el Parque de cada una de ellas.
- Conocer el grado o nivel de conservación de las mismas.

## Metodología

Se ha procedido a realizar una minuciosa búsqueda bibliográfica de publicaciones científicas relacionadas de alguna manera con la catalogación de las especies vegetales vasculares del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama (Rivas-Martínez, 1963; Fernández González, 1986; Rivas-Martínez, Fernández González, Sánchez Mata & Pizaro , 1990; Cantó, 2007; Rivas-Martínez & al., 2011) y de sus usos en fitoterapia. A partir de dicha información se ha elaborado un catálogo de plantas medicinales del Parque, que nos ha servido de base para identificar el grado de protección de cada una de ellas. A partir de nuestro catálogo previo, de aproximadamente 150 especies con propiedades medicinales, se han seleccionado aquéllas con algún grado de amenaza, consultando exhaustivamente los trabajos publicados por las distintas comisiones de la IUCN, así como todas las publicaciones oficiales (BOE) relativas a la conservación de especies vegetales tanto a nivel nacional, regional o comarcal.

De cada una de las especies seleccionadas se ha elaborado una ficha que contiene:

- a) Nombre científico y nombre común.
- b) Nivel de protección.
- c) Breve descripción de cada taxon, aportando los principales caracteres diagnósticos o diferenciales frente a otras especies próximas.
- d) Distribución y hábitat.
- e) Situación en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.
- f) Droga vegetal e indicaciones.

Para la identificación del nombre científico legítimo y breve descripción de las especies hemos seguido las directrices de *Flora iberica* (Castroviejo (coord.) 1986-2016), los datos sobre distribución y hábitat y situación en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama se han obtenido a partir de Rivas-Martínez & al. (2011) y del Decreto 18/1992, de 26 de marzo

por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares; asimismo hemos realizado salidas al campo para confirmar in situ los hábitats naturales de siete de las especies estudiadas. El apartado sobre aplicaciones medicinales se ha elaborado a partir de Bermejo, Cantó, & Martín (2001), Grainger Bisset & Wichtl (eds.) (2004) y Bruneton (2001).

Para el nivel de conservación hemos seguido las recomendaciones y listados elaborados por la Comunidad de Madrid.

## Resultados y discusión

### *Betula celtiberica* Rothm. & Vasc. (Abedul celtibérico)

*Nivel de protección:* de interés especial (Madrid, Decreto 18/1992, BOCM de 26 de marzo).

*Descripción:* árboles de hasta 20 metros de altura con porte cónico piramidal. La corteza es lisa y blanca que se desprende en finas láminas. Las ramitas del año y retoños son pelosos, con o sin glándulas resinosas. Las hojas de (3,5)4-6 cm x (2,5)3-5 cm son de forma romboidal a ovado-redondeada, de margen aserrado y largamente pecioladas. El fruto es un aquenio con alas iguales o un poco más estrechas que la parte seminífera. (Adaptado de Moreno & Peinado, 1990).

*Distribución y hábitat:* endémica del centro y norte de la Península Ibérica, excepto Pirineos. Turberas o humedales de bosque y bordes de curso de agua; 0-(1800)2000 metros.

*Situación en el parque:* aparece por el sector central y oriental de la Sierra de Guadarrama, salpicado en barrancos y umbrías de zonas altas (Canencia, Lozoya), pero es más abundante en Somosierra, donde llega a formar bosquetes (*Betulion fontqueri-celtibericae*).

*Droga vegetal e indicaciones:* la droga está constituida por la hoja entera o fragmentada y desacada. Está indicada por vía oral como diurético ya que contiene flavonoides que favorecen la eliminación renal de agua. Se utiliza en infecciones de vías urinarias y en caso de litiasis urinaria. La corteza también se considera diurético como la hoja.

### *Corylus avellana* L. (Avellano)

*Nivel de protección:* de interés especial (Madrid, Decreto 18/1992, BOCM de 26 de marzo).

*Descripción:* arbusto o arbolillo de hasta 8 metros de altura. La corteza es lisa, de color pardo-rojiza que va agrietándose y adquiriendo una tonalidad grisácea con el tiempo. Presenta ramitas jóvenes pubescente-glandulosas. Las hojas son de 5-10cm, rugosas, suborbiculares, con base acorazonada y margen aserrado. Las hojas jóvenes presentan pelos por ambas caras, que acaban desapareciendo, localizándose sólo en los nervios del envés o en sus axilas. Las flores masculinas están dispuestas en amentos colgantes de color verde claro y las flores femeninas están incluidas en pequeñas yemas, visibles únicamente por la presencia de unos estilos rojos. El fruto es un aquenio (la avellana) de 1,5-2 cm que está rodeado en la base por un conjunto de brácteas verde claro que se oscurecen al madurar. (Adaptado de Rocha Afonso, 1990).

*Distribución y hábitat:* Europa y este de Asia; probablemente introducida en el norte de África. Mitad norte la Península Iberica, más rara en el sur. Valles y barrancos, generalmente en lugares umbrosos y frescos; subsuelos y orlas de bosques o bosquetes caducifolios; se presenta en pequeños grupos o especies aisladas; también cultivada por el fruto; 0-1900 metros.

*Situación en el parque:* en la Comunidad de Madrid lo encontramos cercano a ríos y arroyos en los tramos altos del Jarama. Se localiza desde el valle de El Paular hasta Somosierra, siempre ligado a cursos de agua (*Betulo pendulae-Populeta lia tremulae, Betulion fontqueri-celtibericae*).

*Droga vegetal e indicaciones:* las hojas se consideran la droga por su contenido en taninos aunque la corteza también contiene este principio activo. Se ha utilizado tradicionalmente en el tratamiento de las manifestaciones subjetivas de la insuficiencia venosa tales como la pesadez de piernas y sintomatología hemorroidal (vía oral o uso tópico), en tratamiento de diarreas ligeras (vía oral) y como antálgico en afecciones de la cavidad bucal y/o de la faringea (vía tópica). (Adaptado de Bruneton, 2001).

## *Drosera rotundifolia* L. (Drosera)

*Nivel de protección:* de interés especial (Madrid, Decreto 18/1992, BOCM de 26 de marzo).



*Descripción:* hierba perenne, solitaria o gregaria. Las hojas son de 4-10 x 4,5-18(20) mm, suborbiculares o elíptico-orbiculares, prostradas y bruscamente contraídas en el peciolo; pelosas en el haz, con tentáculos de 4-5 mm y pelos discales de 0,5-1 mm; peciolos generalmente pubescentes. Contiene de 1 a 3 escapos de (4)7-25 cm, erectos, más largos que las hojas, aparentemente terminales, simples o poco ramosos en el ápice, con 6-10 flores blancas. El fruto de 5-6,5 x 2-2,5 mm es ovoideo y liso. (Adaptado de Paiva, 1997).

*Distribución y hábitat:* Eurasia, norte de América y Groenlandia. Centro y norte de la Península Ibérica y en Sierra Nevada. Turberas de esfagnos, prados inundados y turbosos de montaña; 0-2100 metros.

*Situación en el Parque:* lagunas y turberas del Parque Nacional. (*Oxycocco-Sphagnetea*).

*Droga vegetal e indicaciones:* la droga está constituida por la planta entera cuyo principio activo son las naftoquinonas. Contiene actividad antiespasmódica y se emplea para el tratamiento de toses espasmódicas en forma de tinturas o extractos. Además la plumbagona (quinona) está dotada de propiedades antibacterianas: a concentraciones bajas es activa, in vitro, tanto sobre cocos Gram+ como sobre algunos Gram-(salomonas). También es activo sobre algunos hongos patógenos y sobre algún parásito como Leishmania. A dosis más alta, la plumbagona es citotóxica. (Adaptado de Bruneton, 2001).

## *Epilobium angustifolium* L. (Epilobio)

*Nivel de protección:* vulnerable (Madrid, Decreto 18/1992, BOCM de 26 de marzo).

*Descripción:* planta perenne cuyos tallos floríferos surgen directamente de una cepa leñosa o de raíces laterales que se alejan horizontalmente-hasta varios metros-de la planta madre. Los tallos son de 50-150 cm de longitud y de 2-8(10) mm de diámetro y son erectos, simples o menos frecuentemente ramificados en la mitad superior, sin costillas marcadas, glabros o con pelos no glandulíferos, especialmente en la inflorescencia, de un color pajizo o púrpureo. Las hojas de 30-190 x 5-40 mm son alternas, lanceoladas o linear-lanceoladas, agudas, subsésiles, con la base redondeada o cuneada, de margen subentero o remota y ligeramente denticulado. La inflorescencia está formada por (20)30-70 flores. Está constituida por una flor femenina central, pedunculada, sin envoltura floral, rodeada por 5 grupos de flores masculinas reducidas a un único estambre. Las flores se hayan rodeadas por brácteas

unidas en forma de copa, que presentan nectarios en la unión entre ellas. El fruto presenta nervios poco marcados, uniforme y con pelos no glandulíferos, de color verde. (Adaptado de Nieto Feliner, 1997).

*Distribución y hábitat:* zonas templadas y frías del Hemisferio Norte. Mitad norte de la Península Ibérica y Sierra Nevada. Claros de bosque, comunidades de megafórbicas y otros lugares de montaña con suelo más o menos húmedo, removido y rico en nutrientes; (900)1000-2100(2450) metros.

*Situación en el parque:* : escasa, puede ser localizada en la Sierra de Guadarrama, el Valle del Lozoya y Somosierra. (*Epilobietea angustifolii*).

*Droga vegetal e indicaciones:* las hojas y brotes tienen propiedades nutricionales, en ensaladas o cocinadas; son ricos en vitaminas A y C.

## *Gentiana lutea* L. (Genciana mayor)

*Nivel de protección:* de interés especial (Madrid, Decreto 18/1992, BOCM de 26 de marzo).

*Descripción:* hierba perenne de 20(50)-170(190) cm. Las hojas son grandes, opuestas, de color verde azulado, de margen entero y con nervios muy marcados. Las hojas superiores de los tallos fértiles pueden ser más o menos elípticas, y son sésiles, con vainas muy cortas o inexistentes. Las inferiores están reunidas en roseta y tienen forma elíptica. Las flores son pentámeras o hexámeras, a veces tetrámeras o polímeras (7-9 piezas) de color amarillo o anaranjado, con cáliz papiráceo, reunidas en inflorescencias terminales (cimas). El fruto es una cápsula que contiene semillas aladas. Las raíces rugosas, duras, robustas (10-40 cm de diámetro) de fractura corta, amarillo más o menos rojizo. (Adaptado de Renobales, 2012).

*Distribución y hábitat:* montañas del centro y sur de Europa. En España se localiza en la mitad norte de la Península y en Sierra Nevada. Pastizales, prados de megaforbias, claros de hayedo, silicícola, rara vez calcícola; 900-1200 metros.

*Situación en el parque:* se localiza en prados de alta montaña de la Sierra de Guadarrama; en el Parque en gleras, canchales semifijados, cervunales quionófilos y piornales altioreinos (*Thlaspietea*, *Senecioni carpetani-Cytisetum oromediterranei*, *Campanulo Nardion*).

*Droga vegetal e indicaciones:* la droga está constituida por los rizomas y las raíces desecadas. Se ha utilizado tradicionalmente por vía oral para estimular el apetito y se ha empleado principalmente en licorería. Su acción se debe al contenido en secoiridoides, sustancias amargas que estimulan la secreción salivar, gástrica, biliar y pancreática y los movimientos gástricos. Por ello está indicado en tratamientos de pérdida de apetito (anorexia), dispepsias y atonía gastrointestinal.

### *Lycopodium clavatum* L. (Licopodio, pie de lobo)

*Nivel de protección:* de atención preferente (Castilla y León, Decreto 63/2007, BOCL de 14 de junio).

*Descripción:* planta vizaz glabra. Los tallos principales son de hasta 80 cm o más, herbáceos. Las ramas centrales son ascendentes y dicótomas. Los microfilos de 3-7 mm son lineares, agudos, enteros o denticulados, densos y prolongados en una seta hialina de 2-3 mm. Los estróbilos de 1,5-5 cm se agrupan de 1-3 sobre pedículos de 1,5-15 cm provistos de microfilos bracteiformes. Los esporofilos son ovados y también terminados en seta. (Adaptado de Villar, 1986).

*Distribución y hábitat:* subcosmopolita. Centroeste, norte y este de la Península Ibérica. Brezales, matorrales o bosques montanos y subalpinos; 700-2000 metros.

*Situación en el Parque Nacional:* individuos aislados, rarísima, probablemente en pinares. (MAF65964, B. Lázaro Ibiza).

*Droga vegetal e indicaciones:* la parte vegetativa contiene alcaloides (ej. Licopodina) y (otros compuestos: flavonoides, ácido cafeico y triterpenos). Propiedades diuréticas, utilizada para combatir alteraciones renales. Contraindicaciones: puede causar irritaciones en tratamientos prolongados.

### *Prunus padus* L. (cerezo aliso)

*Nivel de protección:* vulnerable (Madrid, Decreto 18/1992, BOCM de 26 de marzo).

*Descripción:* arbusto o arbolillo de 2-6(10) metros caducifolio e inerme. Las ramas son patentes o erecto patentes y las ramillas son glabras, lisas, de color pardo y con lenticelas blanquecinas. Las hojas son ovadas o elípticas de margen serrulado, a veces con glándulas en

los dientes, de haz verde y glabro y envés más pálido y algo peloso. El peciolo, de aproximadamente 1,5 cm, presenta dos glándulas rojizas o negruzcas en la zona de unión con la lámina. Presenta de 15 a 40 flores en cimas racemiformes cuyos pétalos son obados o suborbiculares de color blanco. El fruto es subgloboso, glabro, al principio purpúreo y al madurar se vuelve negruzco. (Adaptado de Blanca & Díaz de la Guardia, 1998).

*Distribución y hábitat:* Eurasia y noreste de África (Marruecos), introducida en el norte de América. Dispersa en la mitad norte de la Península Ibérica. Setos, arbustos, orlas y claros de bosque, bosques caducifolios húmedos, a menudo en torrenteras y cerca de cursos de agua, barrancos húmedos y sombríos, y laderas pedregosas de las montañas; 600-1200 metros.

*Situación en el Parque Nacional:* bosques riparios del fondo del valle del Lozoya, raro. (*Alnion incanae*, *Prunetalia spinosae*).

*Droga vegetal e indicaciones:* antiguamente en medicina tradicional, en Galicia y Portugal, se creía que la cocción de su corteza era eficaz contra la rabia. Recientemente se ha demostrado en un estudio que presenta efecto antiinflamatorio al disminuir los mediadores de la inflamación in vitro y al reducir el edema in vivo. Por otra parte, se demostró el efecto analgésico de *P. padus* ya que se comporta como agonista parcial opioide. Los resultados del estudio sugieren que *P. padus* tiene potencial para su utilización en el tratamiento de patologías inflamatorias crónicas por su efecto antiinflamatorio y analgésico.

## *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. (Roble albar)

*Nivel de protección:* de interés especial (Madrid, Decreto 18/1992, BOCM de 26 de marzo).

*Descripción:* árbol de hasta 35 metros de copa amplia y regular. La corteza es cenicienta, finalmente pardusca y escamoso-agrietada. Las hojas de hasta 20 cm, son más o menos membranáceas, caducas, de forma espatulado-lanceoladas a obovadas, de lobadas a subpinnatífidas, de color verde oscuro y glabras por el haz y más claro y con pubescencia minúscula por el envés quedando al final solamente algunos pelos simples en la axila de los nervios. Las flores masculinas están dispuestas en amentos y las femeninas en pequeños grupos de 2-4, sentadas o sobre cortos pedúnculos. El fruto es un aquenio amarillento (bellota), sésil o con pedúnculo rígido y glabro, de hasta 15 mm; cúpula con escamas ceniciento-pubescentes. (Adaptado de Amaral Franco, 1990).

*Distribución y hábitat:* Eurasia. Mitad norte de la Península Ibérica. Laderas y faldas de las montañas, soportando suelos más secos y menos profundos que el carvallo, ya que incluso vive entre rocas; hasta 1800 metros.

*Situación en el parque:* escasa en la Comunidad de Madrid, es posible localizar pies aislados en los abedulares del valle del Lozoya y en el extremo norte de la región (Montejo de la Sierra). (*Melico uniflorae-Betuletum celtibericae*).

*Droga vegetal e indicaciones:* la corteza es la droga vegetal. Contiene taninos que le confiere actividad astringente por vía tópica en afecciones cutáneas y por vía oral en diarrea aguda.

### *Sambucus nigra* L. (Saúco)

*Nivel de protección:* de interés especial (Madrid, Decreto 18/1992, BOCM de 26 de marzo).

*Descripción:* arbusto o pequeño arbolillo caducifolio de (0,8)1-3(5) metros. En los ejemplares cultivados puede alcanzar los 10 metros de altura. Presenta tallos ramificados desde la base con ramas rectas o arqueadas de médula blanca y corteza pardo-grisácea, más o menos rugosa en la madurez, con grandes lenticelas verticales y horizontales, glabras o con pelos aplanados. Las hojas con (3)5-7(9) folíolos peciolulados y elípticos, ovados u ovado-lanceolados, con márgenes aserrados. Las inflorescencias son corimbiformes con (120)320-540(800) flores cuya corola es blanca o a veces amarillenta en el exterior. El fruto es una drupa de 5 a 7 mm, globosa, violeta-negruzca, glabra, con 3 o 4 pirenos. (Adaptado de Ruiz Téllez & Devesa, 2007).

*Distribución y hábitat:* Europa, este y sureste de Asia; subspontánea en el noreste de África y Región Macaronésica (Azores y Madeira). Se localiza en casi toda la Península Ibérica. Riberas y sotos, claros de bosques frescos, en ambientes más o menos húmedos; 0-1200(1800) metros.

*Situación en el parque:* es frecuente encontrar esta especie ligada a los arroyos de montaña, de manera dispersa puede aparecer en setos y bosques, sobre suelos húmedos donde el nivel freático es elevado. Es cultivada cercana a los núcleos de población. (*Prunetalia*).

*Droga vegetal e indicaciones:* dos órganos de esta especie tienen interés, la flor y el fruto, fuente de extractos que se utilizan como colorantes alimenticios. La flor de saúco se

utiliza tradicionalmente por vía oral para facilitar las funciones de eliminación urinaria y digestiva, como coadyuvante de regímenes de adelgazamiento y para facilitar la eliminación renal de agua. Esta actividad se debe a que las flores son ricas en flavonoides. Históricamente, la droga se utilizaba sobre todo como sudorífica (indicada en resfriados, tos, etc) pero se desconoce la sustancia responsable de esta actividad. (Bruneton, 2001).

### *Sorbus aucuparia* L. (Serbal de cazadores)

*Nivel de protección:* de interés especial (Madrid, Decreto 18/1992, BOCM de 26 de marzo).

*Descripción:* árbol de hasta 15(20) metros de altura cuya corteza es lisa y de color gris. Presenta yemas cónico-ovoides, agudas, con 2-4 escamas y no viscosas. Las hojas de (3,5)4-6 x (5)7-11 cm son compuestas, de 5-7 foliolos, oblongo-lanceoladas u oblongo-elípticos, de margen aserrado y de envés tomentoso cuando son jóvenes. Las flores son pentámeras, blancas y están dispuestas en inflorescencias terminales (corimbos). El fruto es un pomo, subgloboso, de color amarillo que al madurar adquiere un tono rojo o rojo-anaranjado. (Adaptado de Aedo & Aldasoro, 1998).

*Distribución y hábitat:* Eurasia, Groenlandia, noreste de África y Región Macaronésica (Madeira). Mitad norte de la Península Ibérica, más rara en el sur. Hayedos, abedulares, robledales, abetales y pinares -muchas veces en los claros y en los márgenes-, piornales, roquedos, etc; en general en substrato silíceo; (300)600-2300(2600) metros.

*Situación en el parque:* pies aislados en la Sierra de Guadarrama. Raro en orlas arbustivas, bosques caducifolios, pinares o en biótopos rupestres. (*Betulo pendulae-Populetales tremulae*).

*Droga vegetal e indicaciones:* los frutos se consideran la droga. Se emplean por sus propiedades antidiarreicas y en ocasiones se consumen en confitura. Debido a su contenido en heterósidos cianógenos pueden presentar toxicidad para el hombre y animales ya que se hidrolizan a ácido cianhídrico. (Bruneton, 2001).

### *Taxus baccata* L. (Tejo)

*Nivel de protección:* sensible a la alteración de su hábitat (Madrid, Decreto 18/1992, BOCM de 26 de marzo) y de atención preferente (Castilla y León, Decreto 63/2007, BOCL de 14 de junio).

*Descripción:* arbusto o árbol de hasta 20 metros de copa piramidal amplia, con ramas horizontales o algo colgantes, sobre todo en la terminación. Las hojas de 10-30 x 1,5-3 mm son de color verde oscuro por el haz y verde amarillento, con franjas estomáticas bien diferenciadas, por el envés. Terminan más o menos en punta córnea. Las semillas son de 6-7 mm, de episperma leñoso, cubierta en su mayor parte por un arilo rojo carnosos. (Adaptado de Amaral Franco, 1986).

*Distribución y hábitat:* Europa, este de Asia y Norte de África. En la Península Ibérica se localiza en regiones montañosas y Baleares (Mallorca). Bosques mixtos, laderas, barrancos y peñascos; 500-1800(2100) metros.

*Situación en el parque:* aparece disperso en bosques caducifolios ombrófilos tales como abedulares, saucedas o melojares, de la Sierra de Guadarrama, siendo poco frecuente. (*Quercus-Fagetea sylvaticae*).

*Droga vegetal e indicaciones:* la droga son las hojas y los tallos debido a su contenido en diterpenos (taxol el más importante). Se emplea en el tratamiento inicial de cáncer de mama localmente avanzado o cáncer de mama metastásico tanto en combinación como en monoterapia. Otras indicaciones recogidas en Ficha Técnica de la AEMPS son el tratamiento de cáncer de ovario, carcinoma de pulmón no microcítico avanzado y Sarcoma de Kaposi vinculado al SIDA. Su acción antineoplásica se debe a su interacción con los microtúbulos bloqueando la mitosis y llevando a apoptosis o reversión del ciclo celular en fase G. Es importante mencionar la toxicidad que presentan tanto las semillas como las hojas.

## *Vaccinium myrtillus* L. (Arándano)

*Nivel de protección:* de interés especial (Madrid, Decreto 18/1992, BOCM de 26 de marzo).

*Descripción:* arbustos de hasta 60 cm, muy ramoso. Los tallos son verdes y están provistos de 4 costillas muy marcadas cuya corteza es grisácea en tallos viejos, parda en jóvenes y verde en las ramillas. Las hojas son caducas, de forma plana, más o menos lacenceolada, ovadas o suborbiculares, agudas y aserradas con los dientes provistos de un

pelo glandulífero cuando son jóvenes. Los nervios secundarios de las hojas están poco marcados y presentan un pecíolo de hasta 1 mm. Posee racimos con 1 o 2 flores pentámeras solitarias que se localizan en las axilas de las hojas superiores. El cáliz es acampanado o más o menos lobulado, con sépalos soldados. La corola también es acampanada; rosácea o rosa verdosa. El fruto es una baya carnosa de 6-10 mm, de color negro azulado y dulce. (Adaptado de Villar, 1993).

*Distribución y hábitat:* Eurasia y norte de América. En centro, centroeste y norte de la Península Ibérica. Bosques, matorrales y brezales, sobre todo montanos y subalpinos, de preferencia en suelos ácidos, turberas; 200(500)-(2000)2780 metros.

*Situación en el Parque:* escaso en la Comunidad de Madrid, aparece en zonas altas de la Sierra de Guadarrama y en Somosierra, en forma de matas rastreras que a veces ocupan superficies de cierta importancia; ; en abedulares y piornales (*Melico-Betuletum, Senecioni carpetani-Cytisetum oromediterranei*).

*Droga vegetal e indicaciones:* la hoja y el fruto seco se emplean en fitoterapia. El fruto contiene antocianósidos confiriéndole actividad vasoprotectora y por ello se indican en el tratamiento de trastornos vasculares como las manifestaciones de la insuficiencia venosa (pesadez de piernas o hemorroides) y también en aquellos trastornos de la visión de base circulatoria ya que los antocianósidos facilitan la regeneración de la rodopsina mejorando la visión cuando hay falta de luz. Los antocianósidos se han probado asimismo en retinopatías de origen hipertensivo o diabético. Por otra parte, tanto la hoja como el fruto, contienen taninos los cuales son astringentes y se emplean como antidiarreicos y astringentes dermatológicos. (Bruneton, 2001).

### *Veratrum album* L. (Verdegambre)

*Nivel de protección:* de interés especial (Madrid, Decreto 18/1992, BOCM de 26 de marzo).

*Descripción:* hierba perenne, robusta, de 30-120 cm. Los tallos son pubescentes, cubiertos por numerosas hojas anchas, ovales, abrazadoras, de nerviación marcada, dispuestas de 3 en 3 en un mismo nivel del tallo (verticiladas). Presenta numerosas flores que están agrupadas en inflorescencias terminales, ramificadas, de tipo racimo; con 6 tépalos, en forma de estrella, de color blanco por dentro, verdosos y pubescente por fuera, o verde-amarillento



por ambos lados. El fruto es una baya. El rizoma es corto, negro y está por completo rodeado por raíces tortuosas de color marrón leonado o marrón negruzco. (Adaptado de Muñoz Centeno & Rico, 2013).

*Distribución y hábitat:* Eurasia. Montañas de la mitad norte de la Península Ibérica. Herbazales húmedos y comunidades de megaforbios de pastos profundos, orillas de arroyo, bases de roquedo o claros de matorral y bosque; (300)850-2500(2700) metros.

*Situación en el Parque:* existen citas que la localizan en el valle del Lozoya. Es frecuente en la vertiente segoviana de la Sierra de Guadarrama (Navafría), jalonando por ejemplo el curso alto del río Pirón. (*Mulgedio-Aconietea*).

*Droga vegetal e indicaciones:* el rizoma contiene alcaloides esteroídicos que provocan una estimulación parasimpática que se traduce en bradicardia e hipotensión severa. Los alcaloides del veratro son así mismo eméticos y a dosis elevadas tóxicos a nivel del miocardio. Antiguamente se utilizaba para tratar la hipertensión arterial, la toxemia gravídica y la insuficiencia cardiaca. En la actualidad está en desuso. Debe conocerse su toxicidad que se debe a la ingestión de vino artesanal de genciana ya que entre estas dos especies la confusión es frecuente al compartir el mismo hábitat y similares características morfológicas. (Bruneton, 2001).

### *Viburnum opulus* L. (Mundillos)

*Nivel de protección:* de interés especial (Madrid, Decreto 18/1992, BOCM de 26 de marzo).

*Descripción:* arbusto caducifolio, que puede alcanzar 4 metros de altura cuyos tallos están ramificados desde la base con ramas rectas, de corteza pardusca y glabra, arrugada o ligeramente angulosa en las más jóvenes. Las hojas son opuestas y simples, cuyo limbo es palmado a ovado. Están formadas por 3-5 lóbulos agudos, irregularmente dentadas, con haz verde brillante, glabras y profundamente nervadas por el haz, de envés pubescente. Durante el otoño las hojas adquieren tonalidad anaranjada o rojiza. Las flores están dispuestas en inflorescencias (umbelas); flores exteriores más grandes y estériles y las centrales de menor tamaño y fértiles. El fruto es una drupa de forma ovoide o subglobosa, roja y glabra. (Adaptado de Ruiz Téllez & Devesa, 2007).

*Distribución y hábitat:* Eurasia y noreste de África. Norte de la Península Ibérica, dispersa en el centro, centroeste y sureste. Fruticetas y orlas de bosques subhúmedos, con preferencia por los suelos calcáreos; 0-1000(1300) metros.

*Situación en el Parque:* espinales que orlan bosques riparios, fondos de valle en el valle del Lozoya. (*Prunetalia spinosae*).

*Droga vegetal e indicaciones:* El agua destilada de sus flores se utilizó como diurético; su corteza tiene propiedades antiespasmódicas y diuréticas (Farmacopeas de USA y Rusia).

## Conclusiones

1. En el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama se encuentran en protección 14 especies vegetales con usos medicinales.
2. Dentro de la categoría de vulnerales se incluyen las especies, *Epilobium angustifolium*, *Prunus padus* y *Lycopodium clavatum*.
3. *Lycopodium clavatum* es considerada además de atención preferente. Fue recolectado por Lázaro en Peñalara hace más de 130 años, según cita del herbario de la Facultad de Farmacia MAF65964. (Fernández González. 1988).
4. Dentro de las especies sensibles a la alteración de su hábitat se incluye únicamente *Taxus baccata*. Por último en la categoría de interés especial se encuentran *Betula celtiberica*, *Corylus avellana*, *Drosera rotundifolia*, *Gentiana lutea*, *Quercus petraea*, *Sambucus nigra*, *Sorbus aucuparia*, *Vaccinium myrtillus*, *Veratrum album* y *Viburnum opulus*.
5. De las 14 especies actualmente en protección, cinco son herbáceas, un arbusto y el resto árboles o arbolillos.
6. Entre las comunidades vegetales que albergan dichos táxones en protección, predominan los bosques riparios, humedades o turberas, por lo que se recomienda protección preferente de estos hábitats naturales.

## Bibliografía

- Aedo, C. & Aldasoro, J.J. (1998) *Sorbus* L. in Muñoz Garmendia, F. & Navarro, C. (eds.). *Flora iberica* VI: 444-466. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Amaral Franco, J. do (1986) *Taxus* L. in Laínz, M., López González, G., Montserrat, P., Muñoz Garmendia, F., Paiva, J. & Villar, L. (eds.). *Flora iberica* I: 189-190. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Amaral Franco, J. do (1990) *Quercus* L. in Laínz, M., López González, G., Montserrat, P., Muñoz Garmendia, F., Paiva, J. & Villar, L. (eds.). *Flora iberica* II: 22-23, 39-40, 46-47. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Blanca, G. & Díaz de la Guardia, C. (1998). *Prunus* L. in Muñoz Garmendia, F. & Navarro, C. (eds.). *Flora iberica* VI: 444-466. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Bermejo, P., Cantó, P. & Martín, M.S. (2001). Plantas Medicinales de Prádena (Segovia) (2ª ed.). Diputación Provincial de Segovia.
- Bruneton, J. (2001) "Farmacognosia. Fitoquímica. Plantas medicinales" Ed. Acribia. Zaragoza.
- Cantó, P. (2007) Vegetation series as a tool for Biogeography: a case study of the central Iberian Peninsula. *Phytocoenologia* 37 (3-4): 417-442.
- Castroviejo, S. (coord. gen.) (1986-2012). *Flora iberica* 1-8, 10-15, 17-18, 21. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Choi JH, Cha DS, Jeon H. Anti-inflammatory and anti-nociceptive properties of *Prunus padus*. *Journal Of Ethnopharmacol.* 2013. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23010365>.
- Fernández González, F. (1986).- Datos florísticos sobre el Valle del Paular (Sierra de Guadarrama). In S. Rivas-Martínez (ed.) De Plantis carpetanis notulae systematicae, II. *Lazaroa* 8: 119-122.
- Fernández González, F. (1988). Estudio florístico y fitosociológico del Valle del Paular (Madrid). Tesis Doctoral Inéd. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense.
- Grainger Bisset, N. & Wichtl, M. (eds.) (2004). *Herbals drugs and Phytopharmaceuticals*. Medpharm Scientific Publisher. Stuttgart
- Izco, J. (1984) Madrid Verde. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Comunidad de Madrid.

- López González, G. (2007). Guía de los árboles y arbustos de la península ibérica y Baleares (3ª edición). Mundiprensa.
- Nieto Feliner, G. (1997). *Epilobium* L. in Castroviejo, S., Aedo, C., Cenedí, C., Laínz, M., Muñoz Garmendia, F., Nieto Feliner, G. & Paiva, J. (eds.). *Flora iberica* 8: 101-131. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Molina, J. A., Castoldi, E., Roca, B., Lumbreras, A., Estal del, E., Cantó, P. & C. Pardo. 2014. Plantas Medicinales de Madrid. DEXTRA
- Moreno, G. & Peinado, M. (1990). *Betula* L. in Castroviejo, S., Laínz, M., López González, G., Montserrat, P., Muñoz Garmendia, F., Paiva, J. & Villar, L. (eds.). *Flora iberica* II: 38-43. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Muñoz Centeno L. & Rico, E. (2013). *Veratrum* L. in Rico, E., Crespo, M.B., Quintanar, A., Herrero, A. & Aedo, C. (eds.). *Flora iberica* XX: 106-107. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Paiva, J. (1997). *Drosera* L. in Aedo, C., Laínz, M., Morales, R., Muñoz Garmendia, F., Nieto Feliner, G. & Paiva, J. (eds.). *Flora iberica* V: 74-78. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Renobales, G. (2012). *Gentiana* L. in Talavera, S., Andrés, C., Arista, M., Fernández Piedra, M.P., Gallego, M.J., Ortiz, P.L., Romero Zarco, C., Salgueiro, F.J., Silvestre, S. & Quintanar, A. (eds.). *Flora iberica* XI: 5-34. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Ruiz Téllez, T. & Devesa, J.A. (2007). *Sambucus* L. in Devesa, J.A., Gonzalo, R. & Herrero, A. (eds.). *Flora iberica* XV: 193-197. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Ruiz Téllez, T. & Devesa, J.A. (2007). *Viburnum* L. in Devesa, J.A., Gonzalo, R. & Herrero, A. (eds.). *Flora iberica* XV: 197-202. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. (1963). Estudio de la vegetación y flora de las Sierras de Guadarrama y Gredos. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 21 (1): 1-325.
- Rivas-Martínez, S., F. Fernández González, D. Sánchez Mata & J. Pizarro (1990). Vegetación de la Sierra de Guadarrama. *Itinera Geobot.* 4: 3-132.
- Rivas-Martínez & al. (2011). Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España. *Itinera Geobot.* 18: 5-800.

- Rivas-Martínez, S. (1987). Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España. ICONA.
- Rocha Afonso, M.L. (1990). *Corylus* L. in Castroviejo, S., Laínz, M., López González, G., Montserrat, P., Muñoz Garmendia, F., Paiva, J. & Villar, L. (eds.). *Flora iberica* II: 46-49. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Villar, L. (1986). *Lycopodium* L. in Laínz, M., López González, G., Montserrat, P., Muñoz Garmendia, F., Paiva, J. & Villar, L. (eds.). *Flora iberica* I: 5-7. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Villar, L. (1993). *Vaccinium* L. in Aedo, C., Gómez Campo, C., Laínz, M., Montserrat, P., Morales, R., Muñoz Garmendia, F., Nieto Feliner, G., Rico, E., Talavera, S. & Villar, L. (eds.). *Flora iberica* IV: 519-523. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas
- Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestre en la Comunidad de Madrid.
- Decreto 18/1992, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares.

