



AYUDAS A LA PRIMERA FORESTACIÓN DE TIERRAS AGRÍCOLAS AL AMPARO DEL R (CE) 1698/2005

MEDIDA 221/ EJE 2 /PDR de Andalucía 2007-2013

GUÍA PRÁCTICA 2: SELECCIÓN DE ESPECIES PARA LA AYUDA A LA PRIMERA FORESTACIÓN DE TIERRAS AGRÍCOLAS

Versión 1/07/2009

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBJETIVO	7
3	FRONDOSAS.....	9
3.1	ACEBUCHE	9
3.2	ABEDUL	12
3.3	ALAMO BLANCO	13
3.4	ALAMO NEGRO.....	15
3.5	ALCORNOCHE.....	17
3.6	ALGARROBO	20
3.7	ALMEZ, LATONERO	23
3.8	AVELLANO.....	25
3.9	ENCINA	27
3.10	FRESNO	30
3.11	HIGUERA	32
3.12	LAUREL.....	33
3.13	LENTISCO	35
3.14	OLMO	37
3.15	QUEJIGO.....	38
3.16	REBOLLO, MELOJO	40
3.17	ROBLE ANDALUZ, QUEJIGO.....	42
3.18	SAUCE BLANCO, SAUCE MIMBRERA.....	45
4	CONIFERAS (RESINOSAS).....	47
4.1	PINO CARRASCO	47
4.2	PINO LARICIO/ SALGAREÑO.....	49
4.3	PINO NEGRAL/ RODENO	51
4.4	PINO PIÑONERO.....	54
4.5	PINO SILVESTRE	56
5	OTRAS ESPECIES ARBÓREAS DE ESPECIAL INTERÉS.....	58
5.1	ENEBRO COMUN.....	58
5.2	ENEBRO DE MIERA	59
5.3	SERBAL SILVESTRE	61
5.4	MOSTAJO	62
5.5	SERBAL MORISCO	64
5.6	SERBAL DOMÉSTICO.....	66
5.7	TEJO	67
5.8	CASTAÑO	68
5.9	CEREZO SILVESTRE.....	71
5.10	NOGAL	73
5.11	SABINA NEGRAL.....	76
5.12	SABINA ALBAR.....	78
6	ESPECIES DE CRECIMIENTO RÁPIDO	79
6.1	SAUCE BLANCO, SAUCE MIMBRERA.....	79
7	BIBLIOGRAFÍA	80

GUÍA PRÁCTICA 2: SELECCIÓN DE ESPECIES PARA LA AYUDA A LA PRIMERA FORESTACIÓN DE TIERRAS AGRÍCOLAS

1 INTRODUCCIÓN

En el Programa de Desarrollo Rural (PDR) de Andalucía 2007-2013, dentro del Eje 2 se establece la **medida 221: Ayuda a la Primera forestación de tierras agrícolas**.

El objetivo de esta medida es fomentar la forestación de tierras agrícolas que contribuya a la corrección de problemas de erosión y desertización que sufren determinadas zonas, la prevención de riesgos naturales y la mitigación del cambio climático por el efecto sumidero de CO₂ de las nuevas plantaciones, y mejorar las producciones forestales.

El artículo 7 de la Orden de 26 de marzo de 2009, por la que se regula el régimen de ayudas para el fomento de la primera forestación de tierras agrícolas en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2007-2013, y se efectúa su convocatoria para el año 2009 (en adelante: Orden de 26 de marzo de 2009), establece los conceptos subvencionables, que son los siguientes:

- **Ayuda a la Implantación:** incluye costes de plantación y obras complementarias.
- **Ayuda por costes de mantenimiento:** consistente en una prima anual por cada hectárea forestada para cubrir los costes de mantenimiento por un máximo de cinco años.
- **Ayuda para la compensación de rentas:** consistente en una prima anual por hectárea para cubrir durante un máximo de quince años, las pérdidas de ingresos que ocasione la forestación.

Como indica el artículo 4 de dicha orden, las superficies susceptibles de forestación son las tierras agrarias que no estén identificadas en el SIGPAC como forestales y hayan tenido una actividad agraria¹, y estar comprendidas entre alguno de los siguientes

¹ de conformidad con lo establecido en el artículo 2.c) del Reglamento (CE) 1782/2003 que define «**actividad agraria**» como la producción, la cría o el cultivo de productos agrarios, con inclusión de la cosecha, el ordeño, la cría de animales y el mantenimiento de animales a efectos agrícolas, o el mantenimiento de la tierra en buenas condiciones agrarias y medioambientales, de acuerdo con lo previsto en el artículo 5;

apartados:

a) Tierras ocupadas por cultivos herbáceos y huertas: aquéllas identificadas en el SIGPAC como tierras arables (TA) y Huerta (TH). En el caso de que la tierra arable esté arbolada con especies distintas de las del apartado b) que sigue, se seguirá el mismo criterio con respecto al número de árboles que en el pasto con arbolado descrito en el apartado d).

b) Tierras ocupadas por cultivos leñosos: aquellas que ocupan el terreno con carácter permanente y no necesitan ser replantadas después de cada cosecha, siempre que la fracción de cubierta cubierta de dichas especies no supere el 20% de la superficie del recinto, y estén catalogadas en SIGPAC como: Cítricos-Frutal (CF), Cítricos (CI), Cítricos-Frutal de cáscara (CS), Cítricos-Viñedo (CV), Frutal de cáscara-Olivar (FL), Frutal de cáscara (FS), Frutal de cáscara-Viñedo (FV), Frutal (FY), Olivar-Cítricos (OC) Olivar-Frutal (OF), Olivar (OV), Frutal de cáscara-Frutal (FF), Viñedo-Frutal (VF), Viñedo (VI) y Viñedo- Olivar (VO).

c) Barbechos: tierras de cultivo en descanso agronómico que pueden ser aprovechadas como pastos e identificadas en el SIGPAC como tierra arable (TA).

d) Pastizal: superficie de cubierta herbácea compuesta fundamentalmente por especies anuales y que tienen un aprovechamiento ganadero a diente, identificadas en el SIGPAC como pastizal (PS) y como pasto con arbolado (PA con un máximo 10 árboles/hectárea).

El artículo 11 de de la citada Orden de 26 de marzo de 2009 que regula estas ayudas indica qué géneros y especies que pueden ser objeto de las ayudas reguladas en esta Orden se recogen en su Anexo VI. Se incluyen en este anexo las especies de crecimiento rápido, a las que sólo se les concederá ayuda a la implantación, detallada en el artículo 8 de la citada Orden. Las ayudas contempladas en la presente Orden, no se concederán para las plantaciones de árboles de navidad.

Las especies forestales objeto de ayuda en función del tipo de forestación, su codificación y densidades mínima (plantas/ha) son las siguientes:

A. FRONDOSAS

Código	Nombre vulgar	Nombre científico	Densidad mínima (Plantas/ha)
01	Acebuche	<i>Olea europea var. sylvestris</i> L.	400
02	Abedul	<i>Betula fontqueri</i> Rotm.	500
03	Alamo blanco	<i>Populus alba</i> L.	500
04	Alamo negro	<i>Populus nigra</i> L.	500
05	Alcornoque	<i>Quercus suber</i> L.	400
06	Algarrobo	<i>Ceratonia siliqua</i> L.	400
07	Almez, Latonero	<i>Celtis australis</i> L.	500
09	Avellano	<i>Corylus avellana</i> L.	400
10	Encina	<i>Quercus ilex</i> L.	400
13	Fresno	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl.	400
14	Higuera	<i>Ficus carica</i> L.	400
15	Laurel	<i>Laurus nobilis</i> L.	400
16	Lentisco	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	500
17	Olmo	<i>Ulmus minor</i> Mill.	500
18	Quejigo	<i>Quercus lusitanica</i> Will.	400
19	Rebollo, Melojo	<i>Quercus pyrenaica</i> Will.	400
20	Roble andaluz, Quejigo	<i>Quercus canariensis</i> Will.	400
21	Sauce	<i>Salix alba</i> L.	500
22	Sauce, mimbrera	<i>Salix fragilis</i> L.	500

B. RESINOSAS

Código	Nombre vulgar	Nombre científico	Densidad mínima (Plantas/ha)
28	Pino carrasco	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	700
29	Pino laricio, Pino albar	<i>Pinus nigra</i> Arn.	700
30	Pino negral, Pino rodeno	<i>Pinus pinaster</i> Ait.	700
31	Pino piñonero	<i>Pinus pinea</i> L.	700
32	Pino silvestre	<i>Pinus sylvestris</i> L.	700

C. OTRAS ESPECIES ARBÓREAS DE ESPECIAL INTERÉS

Código	Nombre vulgar	Nombre científico	Densidad mínima (Plantas/ha)
11	Enebro	<i>Juniperus communis</i> L.	400
12	Enebro	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	400
23	Serbal, Mostajo	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	400
24	Serbal, Mostajo	<i>Sorbus torminalis</i> Crantz.	400
25	Serbal, Mostajo	<i>Sorbus aria</i> Crantz.	400
26	Serbal, Mostajo	<i>Sorbus domestica</i> L.	400
27	Tejo	<i>Taxus baccata</i> L.	400
33	Castaño	<i>Castanea sativa</i> Mill.	400
34	Cerezo silvestre	<i>Prunus avium</i> L.	400
35	Nogal	<i>Juglans regia</i> L. E híbridos	400
36	Sabina	<i>Juniperus phoenicia</i> L.	400
37	Sabina albar	<i>Juniperus thurifera</i> L.	400

D. ESPECIES DE CRECIMIENTO RÁPIDO

Código	Nombre vulgar	Nombre científico	Densidad mínima (Plantas/ha)
38	Sauce	<i>Salix alba</i> L.	5.000
39	Sauce, mimbrera	<i>Salix fragilis</i> L.	5.000

2 OBJETIVO

El éxito en la implantación en las superficies agrícolas susceptibles de forestación a efectos de la ayuda a la primera forestación de tierras agrícolas, depende de los siguientes factores fundamentales:

- La correcta elección y ejecución de las labores previas a la forestación sobre la superficie elegible, tanto el tratamiento de la vegetación existente como la preparación del terreno para acoger en las mejores condiciones las plantas, lo que va a facilitar el arraigo y posterior desarrollo de la forestación.
- La adecuada elección de las especies a establecer, tanto en masas puras o monoespecíficas, como en masas mezcladas o pluriespecíficas. Esta elección ha de tener en cuenta las condiciones climáticas, topográficas (exposición y pendiente) y edáficas de la parcela de actuación en relación con las aptitudes ecológicas de cada una de las especies elegidas.
- Una vez elegida la especie, debe seleccionarse cuidadosamente la procedencia u origen de la semilla en su caso (de acuerdo a las normas nacionales y autonómicas vigentes) y la calidad de planta del vivero.
- La correcta ejecución de las labores de plantación o siembra, tanto en tiempo como en forma.
- Los cuidados posteriores al establecimiento, así como las obras complementarias que permitan el control de aquellos factores que puede afectar negativamente a la forestación (protección contra daños por ganado, protección contra posibles incendios, etc.).

La orden que regula estas ayudas dispone diferentes importes para la ayuda a la implantación y para la ayuda por costes de mantenimiento en función de la especie seleccionada y el tipo de forestación a la que pertenezca. Para el solicitante será fundamental saber escoger, dentro de los condicionantes técnicos de la superficie a forestar, aquellas especies mejor adaptadas a la estación y clima de la zona, ya que el éxito de la implantación se asegura adecuando estas decisiones a las condiciones de la explotación y de las especies forestales elegidas.

Es, por tanto, fundamental disponer de una guía con las principales requisitos de la especies forestales objeto de ayuda que se indican en el Anexo VI de la orden que regula estas ayudas más adecuadas de acuerdo a las características a las comarcas de actuación.

El **objetivo principal de esta guía práctica** es dar a los beneficiarios de las ayudas a la primera forestación de tierras agrícolas una serie de recomendaciones y pautas que faciliten la toma de decisiones en el momento de la selección de la especie, y que se relacionan en el Anexo VI de la Orden de 26 de marzo de 2009 que regula estas ayudas.

3 FRONDOSAS

3.1 ACEBUCHE

Nombre científico: *Olea europaea* var. *sylvestris* L.

Familia: *Oleaceae*.

Otros nombres vulgares: Olivo silvestre.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Es una especie típicamente indicadora del clima mediterráneo. Se extiende por Sur de Europa, Noroeste de África, Suroeste de Asia y Macaronesia. En España abunda en el Sur y se extiende por el Este hasta Cataluña, quedándose por el Centro y Oeste a la altura del Tajo, a partir de donde es poco frecuente. En Andalucía se encuentra en todas las provincias, destacando los acebuchales de la provincia de Cádiz.

Descripción: Es un árbol pequeño, que rara vez sobrepasa los 10 metros de altura. Su copa es redondeada y densa, muy ramificada y con espinas en el extremo cuando son ramoneadas regularmente. El tronco es grueso y con la corteza pardo-grisácea. Las hojas son simples, alternas y perennes, de tamaño muy variable según la presión de ganado y la sequedad del clima. Tienen forma lanceolada, con borde entero y de color verde oscuro por el haz y blanquecino por el envés. Flores blancas, pequeñas y en racimos densos axilares. El fruto, muy conocido, son pequeñas drupas (aceitunas).

Plantas recomendables: Plantas producidas en envase con una savia, con un volumen mínimo de 250 cm³.

Requerimientos ecológicos de la especie: Es una especie que puede vivir en todo tipo de suelos, aunque prefiere los suelos pesados (vertisoles poco húmidos, tierras de *bujeo* o tierras negras andaluzas), sobre margas calizas de textura fina arcilloso-limosa, donde compite bien con la encina. En litologías silíceas suele aparecer como especie acompañante de la encina, alcornoque o del quejigo. Está muy adaptada a la sequía y a las altas temperaturas. Su carácter termófilo la hace poco frecuente a altitudes superiores a los 1.000 metros ya que es sensible a heladas severas, aunque se defiende perfectamente por su vigoroso rebrote aéreo, de raíz y de cepa.

Selvicultura y cuidados: Por su rusticidad, es una especie que requiere pocos cuidados para su establecimiento. Los cuidados se reducen a dar algún tipo de protección frente a herbívoros durante los 3 primeros años y ejercer algún control sobre la vegetación espontánea solamente cuando ésta sea muy abundante, mediante laboreo. El uso de los tubos invernadero puede proteger la planta en forestaciones en zonas muy frías. Es recomendable la poda del acebuche a edades tempranas para ir conformando el porte, sobre todo si se busca una futura vocación agrosilvopastoral de la forestación. Estas podas eliminarán los numerosos rebrotes y chupones que tienden a aparecer en la base y a lo largo del tronco.

Utilidades y aprovechamientos: Su madera es muy dura y muy apreciada en ebanistería, pero de pequeñas dimensiones. Una vez que el acebuche alcanza cierto tamaño, es una especie que contribuye excepcionalmente a la riqueza faunística del monte, tanto cinegética como doméstica, ya que tanto su fruto como su hoja son un excelente alimento para todo tipo de animales. Además se defiende magníficamente ante el ramoneo y forma

estructuras densas que proporcionan gran protección a las especies cinegéticas. Por ello es muy adecuada también para la formación de dehesas.

Mapa de distribución por comarcas:

3.2 ABEDUL

Nombre científico: *Betula fontqueri* Rothm.

Familia: *Betulaceae*

Otros nombres vulgares: en Andalucía se le conoce normalmente por este nombre.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Toda Europa y Norte de África, en las zonas septentrionales es especie de llanura, mientras que en las zonas meridionales se encuentra más aislada generalmente en áreas de montaña. En Andalucía es fundamentalmente especie de rivera en zonas frescas de montaña, requiriendo suelos con humedad permanente (arroyos, manantiales, etc.), apareciendo sólo de forma muy aislada en sotos y riveras de Sierra Morena, Sierra de Segura y Sierra Nevada.

Descripción: Árbol que no suelen superar los 10-15 metros de altura, con copa amplia, redondeada y poco densa. Ramificación erecta. Corteza amarillo parduzca que en ejemplares adultos se desprende en tiras, dejando una capa corchosa. Hojas simples y alternas, colgantes, con nervios paralelos, bordes enteros en la base y algo serrados en el resto, acabadas en punta. Flores unisexuales dispuestas en amentos. Fruto alado.

Plantas recomendables: Raíz desnuda a tres savias.

Requerimientos ecológicos de la especie: Prefiere los suelos sueltos y silíceos a los calizos, pudiendo ascender a gran altura en las montañas, entre 1.000 y 2.000 metros y soportando una gran amplitud térmica con mínimas de hasta -20°C.

Selvicultura y cuidados: Es una especie de luz y de temperamento robusto, se reproduce fácilmente por semilla, aunque también brota de cepa.

Utilidades y aprovechamientos: La madera es blanca en ejemplares jóvenes, luego amarillenta o rojiza, elástica, poco apropiada para construcción, buena como carbón. Se utiliza en utensilios, aperos y en contrachapado. Antiguamente se aprovechaba la savia con fines medicinales y para fabricar bebidas e incluso la corteza como pergamino.

3.3 ALAMO BLANCO

Nombre científico: *Populus alba* L.

Familia: *Salicaceae*

Otros nombres vulgares: Alamo, Chopo blanco, Peralejo

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Se extiende de forma natural por el centro y Sur de Europa, así como por Asia central y occidental y Norte de África. Aunque aparece en toda la península, es más frecuente en el Sur que en el Norte, encontrándose en todas las provincias de la Comunidad Andaluza. En Andalucía es fundamentalmente especie de rivera situándose típicamente en las terrazas de inundación, con alto nivel freático.

Descripción: Su altura oscila entre los 20 y los 30 m, pudiendo alcanzar los 35 m. Tiene un tronco grueso y derecho que queda limpio de chupones conforme el árbol crece, con una corteza lisa y blanquecina. Es un árbol caducifolio cuyas hojas comienzan a caer a partir de noviembre. Las hojas adultas son de color verde oscuro por el haz y blanco-tomentoso o lustroso en el envés. Son de forma palmado-lobuladas con el borde más o menos dentado. Se distinguen tres nervios principales que se ramifican en direcciones distintas. Flores pequeñas en amentos colgantes. Fruto en cápsula.

Plantas recomendables: Se recomienda siempre planta producida por estaquilla, en cultivo de 1 o 2 savias.

Requerimientos ecológicos de la especie: Es una especie de luz con temperamento muy robusto. Habita en suelos fértiles, arcillosos y arcillo-calcáreos siempre que sean frescos, húmedos y profundos. Huye de los suelos silíceos compactos y los calcáreos secos. Muy frecuente en cursos de agua formando parte del bosque en galería. Es capaz de vivir en terrenos de hasta 1.000 m de altitud y soporta temperaturas muy extremas tanto bajas como altas, sin que pueda faltarle el agua en éste último caso.

Selvicultura y cuidados: Para el establecimiento de la plantación se recomienda un laboreo más profundo cuanto más pesado es el suelo, seguido a veces por una segunda labor superficial. En cuanto a cuidados culturales, el más importante es el de control de malas hierbas dadas las necesidades de agua de ésta especie. Otros son los abonados, riego en zonas secas y podas para aumentar el volumen y calidad de madera útil.

Utilidades y aprovechamientos: La utilización principal tradicional de la especie es la producción de madera, así como la desecación de terrenos con tendencia al encharcamiento y la utilización de su follaje como ramón para el ganado.

Mapa de distribución por comarcas:

DISTRIBUCIÓN DEL ALAMO BLANCO (*Populus alba*) POR COMARCAS



0 25 50 100 150 Kilometros

Comarcas Recomendadas para esta Especie

3.4 ALAMO NEGRO

Nombre científico: *Populus nigra* L.
Familia: *Salicaceae*
Otros nombres vulgares: Álamo negro, Álamo

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Esta especie parece ser originaria de Asia occidental y Europa oriental, aunque está ampliamente distribuido por toda Europa salvo en el Norte, así como por el Centro-Oeste de Asia y el Norte de África. En Andalucía es fundamentalmente especie de rivera situándose típicamente en las terrazas de inundación, con alto nivel freático, aunque es menos frecuente de forma natural que el álamo blanco, por ser menos resistente al calor.

Descripción: Este árbol alcanza alturas comprendidas entre 20 y 30 m, a veces mayores. Tiene una corteza de color grisáceo que se oscurece y resquebraja desde edades no muy avanzadas. El tronco es derecho y grueso y se recubre de chupones que visten al árbol desde la copa hasta prácticamente el suelo. La copa es poco densa y de forma alargada. Las hojas son de color verde oscuro tanto por el haz como por el envés, y tienen forma ovoid-triangular o ovoid-rómbica, casi deltoidea, con el borde aserrado. Las flores se sitúan en amentos colgantes. Fruto en cápsula.

Plantas recomendables: Al igual que en lo dicho para el álamo blanco, se recomienda el uso de planta producida por estaquillas en cultivo de 1 o 2 savias.

Requerimientos ecológicos de la especie: Casi todo lo dicho para el álamo blanco es válido para el álamo negro; es igualmente indiferente edáfico, prefiriendo suelos frescos y húmedos. Éste es menos resistente a las altas temperaturas prefiriendo climas de templados a templados fríos. Por éste motivo en Andalucía ascienda más en media y alta montaña encontrándose hasta los 1.800 metros.

Selvicultura y cuidados: Remitirse a lo expuesto para el álamo blanco.

Utilidades y aprovechamientos: Remitirse a lo expuesto para el álamo blanco.

Mapa de distribución por comarcas:

DISTRIBUCIÓN DEL ALAMO NEGRO (*Populus nigra*) POR COMARCAS



0 25 50 100 150 Kilometros

● Comarcas Recomendadas para esta Especie

3.5 ALCORNOQUE

Nombre científico: *Quercus suber* L.

Familia: *Fagaceae*, subfamilia *Quercoidae*

Otros nombres vulgares: Chaparro, chaparreta, bornizo (sin descorchar).

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Es una especie endémica de la región mediterránea occidental, apareciendo de forma espontánea en España, Portugal, Marruecos, Argelia, Túnez, Sur de Francia y NO de Yugoslavia. Dado que no soporta los suelos calcáreos en Andalucía se extiende fundamentalmente en las provincias de Cádiz y en la parte occidental de Málaga, estando los mejores bosques sobre areniscas del Aljibe y también en Sierra Morena desde Jaén hasta la Sierra de Huelva, sobre cuarcitas, gneiss, cuarcitas y pizarras. La presencia en otras provincias andaluzas es testimonial.

Descripción: Es un árbol no demasiado grande, que generalmente no pasa de los 20 m de altura. El tronco tiene forma variable según el tratamiento a que haya sido sometido, siendo de forma natural recto y esbelto. Su corteza presenta en su cara exterior una gruesa capa de corcho que es producida por el felógeno, situado debajo de ella, y cuya producción no cesa a lo largo de la vida del árbol. Si no es intervenido por el hombre, esta capa de corcho presenta un color grisáceo y profundas grietas longitudinales, es el corcho denominado bornizo. Sin embargo, una vez extraído este corcho bornizo, las sucesivas capas de corcho son cada vez más lisas y de color negro-rojizo. Las hojas son alternas, perennes y coriáceas, de forma variable según el medio y generalmente aovadas, con el margen de entero a festoneado y algo denticulado. Como en todos los *Quercus*, las flores masculinas se sitúan en amentos colgantes y las femeninas en aisladas o en pequeños grupos en los brotes del año. Fruto en aquenio (bellota) rodeado de una cúpula membranosa.

Plantas recomendables: Se recomienda planta de una savia producida en envases de volumen superior a 250 cm³.

Requerimientos ecológicos de la especie: El alcornoque huye de terrenos con presencia de cal, situándose principalmente sobre sustratos silíceos. Sólo aparece en suelos de origen calcáreo cuando están muy lavados. Prefiere los suelos sueltos, sin texturas pesadas. Es exigente en humedad, no vegetando bien en terrenos con precipitaciones medias anuales inferiores a 400-500 mm, de los cuales al menos 50 mm han de recogerse durante el verano. Es termófilo y por tanto es sensible a las heladas y no suele encontrarse a altitudes superiores a los 1.000 m, estando las mejores representaciones entre los 200 y 700 metros de altitud. De hay que sus mejores bosques se encuentran en zonas de clima litoral o sublitoral. En estado adulto es planta de luz, pero en los primeros años debe tener protección por lo que se le puede calificar de media luz. También los brinzales requieren de protección frente a la desecación, los fuertes vientos y las temperaturas extremas.

Selvicultura y cuidados: Al igual que las demás especies de su género, es muy susceptible al ataque de todo tipo de herbívoros, por lo que será necesario que la plantación reciba algún tipo de protección. Será beneficioso suministrar algún riego de mantenimiento si el año viene seco, y también será necesario algún control contra la vegetación espontánea. El porte puede ser mejorado con la utilización de tubos invernadero, que además protegen a las plantas de los fríos intensos y mejoran el futuro

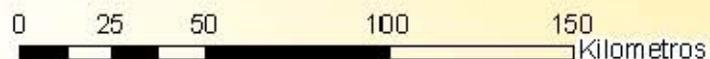
**GUÍA PRÁCTICA 2: SELECCIÓN DE ESPECIES PARA
LA AYUDA A LA PRIMERA FORESTACIÓN DE TIERRAS AGRÍCOLAS**

porte, evitando el excesivo achaparramiento natural al que tiende la copa. Las primeras podas de formación buscando la calidad en el aprovechamiento corchero se pueden realizar a partir de los 5 años de edad en las mejores estaciones. Posteriormente cuando al árbol alcanza 2,5-3 metros de altura se puede realizar una poda ligera para procurar ramas limpias para la extracción de corcho.

Utilidades y aprovechamientos: El aprovechamiento fundamental del alcornoque está en el corcho, siendo una producción bastante rentable en montes con masas de calidad. Además del corchero, el alcornoque tiene todos los demás aprovechamientos de otras especies como la encina, utilizándose en sistemas adhesados como especie silvopascícola, tanto por su bellota como por su ramón. Su madera es una leña excelente y produce un carbón de gran calidad, además es una madera de gran resistencia y durabilidad que es apreciada en tonelería y piezas de construcción naval. La bellota no es tan dulce como la de la encina, aún así es bastante apreciada por el ganado porcino.

Mapa de distribución por comarcas:

DISTRIBUCIÓN DEL ALCORNOQUE (*Quercus suber*) POR COMARCAS



 Comarcas Recomendadas para esta Especie

3.6 ALGARROBO

Nombre científico: *Ceratonia siliqua* L.

Familia: *Leguminosae*. Subfamilia *Caesalpinioideae*

Otros nombres vulgares: Garrofo, Garrover

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Se extiende por toda la región mediterránea, sobre todo en su parte oriental, de la que se supone originaria. En España lo encontramos en las zonas este y sureste de la península, así como en las Baleares. Por ser una especie cultivada desde muy antiguo es difícil precisar su hábitat potencial apareciendo asilvestrado y generalmente disperso en la sierras de toda Andalucía, aunque las mejores formaciones, que podrían tener carácter natural, se encuentran en las zonas subhúmedo y húmedas de las sierras de Cádiz y Málaga. La implantación en zonas de clima subsahariano de Andalucía Oriental es poco recomendable ya que se ha producido un alto porcentaje de marras, siendo un árbol más resistente a las altas temperaturas que a las secas prolongadas.

Descripción: Árbol de hoja perenne que llega a alcanzar 8-10 m de altura. La copa es amplia y densa, formada por ramas largas y gruesas, patentes o casi horizontales. Posee un tronco corto y grueso, con la corteza lisa y de color grisáceo, bastante claro. Las hojas son perennes, alternas y compuestas paripinnadas, con 3-10 pares de folíolos ovales de color verde oscuro y lustrosas por el haz. El fruto es una legumbre de color verde al principio, y pardo-negruzco, lustroso en la madurez. Con una longitud de 10 a 25 cm por 2-3,5 cm de ancho, que encierran 10-16 semillas de color pardo más claro.

Tipo Forestación Anexo VI: Frondosas.

Plantas recomendables: Se recomiendan plantas de dos - tres savias producidas en bolsas de un volumen de 300 cm³.

Requerimientos ecológicos de la especie: Aunque es una especie de gran amplitud edáfica, prefiere los suelos calcáreos y no demasiado húmedos. Su óptimo de altitud se encuentra entre los 200 y los 1.200 metros, si bien se encuentra tanto al nivel del mar como a altitudes cercanas a 2.000 metros. El factor principal que determina su distribución es la temperatura ya que requiere estaciones donde la temperatura media invernal esté en torno a los 10 °C. El algarrobo es muy sensible a los hielos y a las bajas temperaturas, pudiéndose considerar una especie termohigrófila (con requerimientos térmicos parecidos al naranjo). No soporta temperaturas inferiores a los 0°C (-4°C); las plantas jóvenes pueden ser dañadas a por debajo de 4°C, mientras que soporta más de 40°C durante el periodo estival sin estrés aparente. Las lluvias de otoño - invierno son importantes para el buen desarrollo del algarrobo, aunque se adapta a una pluviometría anual de 250-300 mm, siendo recomendable su establecimiento en zonas con precipitaciones superiores a los 500-550 mm, donde alcanzará mayor crecimiento y porte.

Selvicultura y cuidados: El algarrobo presenta gran palatabilidad para todo tipo de herbívoros, tanto silvestres como domésticos, por lo cual su utilización en repoblaciones forestales debe ir acompañada de algún tipo de protección durante los primeros años, tales como tubos o mallas cinegéticas. La especie responde también muy favorablemente a los tubos invernales. Las podas de formación tienen que ser bastante tempranas, con el objeto de promover una forma esférica libre de ramas desde 1 a 1,5 metros de altura,

**GUÍA PRÁCTICA 2: SELECCIÓN DE ESPECIES PARA
LA AYUDA A LA PRIMERA FORESTACIÓN DE TIERRAS AGRÍCOLAS**

sobre todo si se quiere aprovechar para fruto. Es muy recomendable la utilización cicatrizantes para las heridas de poda.

Aprovechamientos: Aunque la madera es de buena calidad tanto para carbón como para la fabricación de herramientas y aperos, el principal uso actual del algarrobo es la producción de fruto, tanto para la alimentación animal como para la obtención de garrofín, que es una sustancia de amplia utilización en la industria alimentaria y farmacéutica. También está adquiriendo interés el uso apícola durante la época de floración, aunque ésta es algo inusual pues al contrario que en muchas especies se produce en otoño, entre septiembre y noviembre.

Mapa de distribución por comarcas:

DISTRIBUCIÓN DEL ALGARROBO (*Ceratonia siliqua*) POR COMARCAS



 **Comarcas Recomendadas para esta Especie**

3.7 ALMEZ, LATONERO

Nombre científico: *Celtis australis* L.

Familia: *Ulmaceae*.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Toda la región mediterránea. En España se encuentra principalmente en las zonas del Sur y Este peninsular. En Andalucía se encuentra disperso por vaguadas rocosas y zonas de rivera de todas las sierras andaluzas, raramente en rodales monoespecíficos, pues es generalmente especie acompañante. También aparece a veces en ambientes subhúmedos y acompañando a especies laurifolias.

Descripción: Su altura normal oscila entre los 10 y 20 metros. Tiene un tronco recto y ancho, con una copa amplia y de follaje denso. Las ramas principales son erectas y las ramitas jóvenes son más o menos colgantes. Presente una corteza típicamente lisa y de color grisáceo. Las hojas son caedizas, simples y aparecen en disposición alterna. Son pecioladas y el limbo tiene forma ovoido-lanceolada, con una apreciable asimetría en la base, borde aserrado o dentado y con tres nervios principales claramente visibles. El fruto es una drupa que pasa de ser de color verde al principio, a amarillo y finalmente negro. Es comestible y de sabor dulce.

Plantas recomendables: Se recomienda planta producida a raíz desnuda con dos años de edad, aunque también se puede encontrar en contenedor. Enraíza bien de estaquilla.

Requerimientos ecológicos de la especie: Es indiferente a la reacción del suelo, prefiriendo los de textura arenosa y siempre frescos. Soporta bien la sequía y el calor, siendo más sensible al frío y no siendo por tanto recomendable su utilización por encima de los 1.000 metros. La precipitación anual de las zonas donde se utilice ha de ser superior a los 550 mm, o bien plantarla cercana a cursos de agua u otros lugares con cierta humedad edáfica.

Selvicultura y cuidados: Es especie claramente heliófila. Como todas las especies exigentes en humedad, el almez necesita que en los primeros años de su plantación se realicen labores periódicas de deshierbe y control de malezas para regular su competencia. Es una especie apetecida por todo tipo de ganado doméstico o silvestre, por lo que será necesario dar algún tipo de protección en los primeros años si existe este peligro. Las podas tempranas de formación son recomendables por su alta tendencia a formar ramas ahorquilladas, sobre todo si se quiere buscar un aprovechamiento para madera.

Utilidades y aprovechamientos: La madera de almez es muy compacta y elástica, por lo que es muy utilizada en tonelería y ha sido apreciada en carretería. También es buena combustible y da un carbón vegetal de excelente calidad. Por ser su hoja comestible para el ganado, puede ofrecerse en forma de ramón durante la época estival de escasez de pastos. Es una especie de gran interés paisajístico y ornamental y puede utilizarse en combinación con las demás especies con las que aparece acompañada de forma natural, álamo, aliso, olmo, fresno, castaño, servales y mostajos, cornicabra, quejigo, etc.

Mapa de distribución por comarcas:

**GUÍA PRÁCTICA 2: SELECCIÓN DE ESPECIES PARA
LA AYUDA A LA PRIMERA FORESTACIÓN DE TIERRAS AGRÍCOLAS**

Versión 12/05/2009

3.8 AVELLANO

Nombre científico: *Corylus avellana* L.

Familia: *Betulaceae*, tribu *Coryleae*.

Otros nombres vulgares: Avellanero

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Habita de forma natural por toda Europa salvo en el Norte de Escandinavia, llegando por el Este hasta el Caúcaso. Parece ser introducido en el Norte de África. En Andalucía es especie de muy escasa representación, de media montaña, encontrándose de forma aislada en sitios umbrosos y frescos en las provincias de Granada, Jaén, Huelva y Sevilla.

Descripción: Es un arbolillo de pequeño tamaño, normalmente entre 3 y 6 metros de altura, ramificado desde la base con ramas principales erectas y con un porte de forma trasovada. La hoja es caediza, simple y en disposición alterna. El limbo tiene forma más o menos redondeada y algo acorazonada en la base, con el borde doblemente aserrado y ápice muy acuminado. Su fruto es la avellana, y se encuentran solitarias o agrupadas hasta en grupos de cinco.

Plantas recomendables: Se recomiendan plantas producidas a raíz desnuda, o bien obtenidas mediante esqueje, con 2-3 años de edad.

Requerimientos ecológicos de la especie: Es una especie que es indiferente al tipo de sustrato pero que requiere suelos frescos y zonas de cierta humedad ambiental y precipitaciones abundantes, superiores a los 600 mm anuales y sin sequías severas. Es muy resistente al frío y las heladas encontrándose a altitudes de más de 1.500 metros y bajando hasta el nivel del mar.

Selvicultura y cuidados: El establecimiento del avellano requiere que se ejerza un control periódico sobre la vegetación espontánea y que en los primeros años se le de algún tipo de protección contra el ataque de herbívoros. Los pies procedentes de semilla tienen escasa longevidad, no superando normalmente los 25 años, por lo que la optimización de su aprovechamiento debe ir acompañado de rozas cada 20 años aproximadamente que pueden aumentar la longevidad de la cepa hasta los 100 años.

Utilidades y aprovechamientos: El principal aprovechamiento del avellano es el de su fruto, muy apreciado en repostería, para su consumo directo y para extracción de aceites. También se aprovechan sus varetas en cestería para lo cual se explota a monte bajo en turnos de aproximadamente 15 años.

Mapa de distribución por comarcas:

DISTRIBUCIÓN DEL AVELLANO (*Corylus avellana*) POR COMARCAS



0 25 50 100 150 Kilometros

 Comarcas Recomendadas para esta Especie

3.9 ENCINA

Nombre científico: *Quercus ilex* L. subsp. *ballota* (Desf.) Samp.

Familia: *Fagaceae*, subfamilia *Quercoidae*.

Otros nombres vulgares: Chaparro, carrasca

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Se extiende por toda la región mediterránea, hasta Turquía y Túnez. En España se encuentra en todas las provincias, siendo muy escaso en Galicia. Árbol típicamente mediterráneo aparece en todas las provincias de Andalucía, dada su gran plasticidad en cuanto a las condiciones de suelo en las que vegeta, como su gran resistencia a la sequía estival y a la continentalidad. Suele rehuir las zonas cercanas al litoral. Es integrante fundamental del estrato arbóreo de las dehesas andaluzas, en toda Sierra Morena y Sierra de Huelva, pero también forma bosques con porte más o menos arbóreo en las Sierras Béticas y Penibéticas, ya sea sola o acompañando a otras especies arbóreas típicamente mediterráneas. En el Valle del Guadalquivir aparece también, aunque de forma más aislada, dada la vocación fundamentalmente agrícola de estos suelos.

Descripción: Árbol de hoja perenne que llega a alcanzar una altura de hasta 25 metros. Su porte es muy variable tal y como lo encontramos en el terreno, debido a que por su aprovechamiento ganadero, ha sido tradicionalmente sometido a tratamientos de poda o al propio ramoneo del ganado. El porte además varía según la precipitación y volumen de suelo disponible, de forma que los ejemplares arbóreos se van a desarrollar en las zonas de mayor precipitación y suelos más profundos. No obstante, de forma natural su copa es más o menos redondeada y muy densa, con ramas principales erecto-patentes y ramificación muy abundante. Es un árbol muy robusto y su tronco es cilíndrico y recto cuando es adulto. Las hojas son simples, alternas, coriáceas y de forma muy variable entre unas zonas y otras, e incluso entre las partes del mismo árbol. El limbo puede ser de oval a lanceolado, con el borde de entero a aserrado y con dientes espinosos. El haz de color verde oscuro y liso, y el envés de color verde pálido, tomentoso y de nerviación muy marcada. Su fruto, la bellota, presenta también gran variedad en sus formas, de 2 a 5 cm de largo por 1-2 cm de ancho y con una cúpula también variable pero siempre tomentosas exteriormente y de escamas apretadas.

Plantas recomendables: Se recomiendan plantas a una savia en envase con un volumen mínimo de 300 cm³.

Requerimientos ecológicos de la especie: Es indiferente edáfico, viviendo tanto en sustratos calizos como silíceos y faltando en los salinos, muy yesosos o en suelos encharcables. Soporta una gran amplitud térmica y es muy resistente a la sequía. Su óptimo de altitud se encuentra entre los 200 y los 1.200 metros, si bien se encuentra tanto al nivel del mar como a altitudes cercanas a los 2.000 metros. Es una especie poco exigente en cuanto a la humedad, conformándose con un mínimo anual de 350 mm y está perfectamente adaptada a todos los tipos climáticos mediterráneos, por tanto con sequía estival pronunciada. Sin embargo se ha de tener cuidado en la implantación directa en zonas semiáridas, donde al no estar asegurada el mínimo de precipitación que requiere las marras pueden ser cuantiosas.

Selvicultura y cuidados: La encina es muy sensible a los daños producidos por todo tipo de herbívoros, tanto silvestres como domésticos, por lo cual su utilización en repoblaciones

**GUÍA PRÁCTICA 2: SELECCIÓN DE ESPECIES PARA
LA AYUDA A LA PRIMERA FORESTACIÓN DE TIERRAS AGRÍCOLAS**

forestales debe ir acompañada de algún tipo de protección durante los primeros años. En los brinzales jóvenes es beneficiosa cierta protección, tolerando sombra moderada en los primeros años. Cuando crece a plena luz tiende a achaparrarse por lo que es una especie cuyo porte se ve muy beneficiado con la utilización de tubos invernadero, que aumentan de forma notable la supervivencia y el crecimiento. Las podas de formación se podrán realizar a partir de los 7-10 años de edad, según crecimiento, para ir buscando un porte adecuado y mejorar la arquitectura del árbol, formando una buena cruz de no más de cuatro ramas.

Aprovechamientos: El principal aprovechamiento de la encina está en su manejo en sistemas agrosilvopastorales (la dehesa) para aprovechamiento de su montanera, tan apreciada en ganadería. Si bien su crecimiento es lento, comienza a producir bellota relativamente pronto, alrededor de los 15 años de edad, por lo que la forestación puede seguir contribuyendo de manera muy eficaz al incremento de la superficie de dehesa en Andalucía. La hoja es consumida por el ganado, por lo que en época de escasez de pastos se suministra como ramón mediante podas suaves. Los árboles de bellotas más dulces son especialmente apreciados en la montanera.

Mapa de distribución por comarcas:

DISTRIBUCIÓN DE LA ENCINA (*Quercus ilex*) POR COMARCAS



Comarcas Recomendadas para esta Especie

3.10 FRESNO

Nombre científico: *Fraxinus angustifolia* Vahl.

Familia: *Oleaceae*.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Se encuentra de forma natural por toda la región mediterránea occidental, Norte de África, Portugal y España, llegando hasta los Pirineos. En Andalucía es especie fundamentalmente de riveras y sotos, encontrándose las representaciones más destacadas de la especie en la comarca de Algeciras, bordes de ríos y arroyos en Sierra Morena y en Granada en el piso supramediterráneo, sobre suelos con encharcamiento temporal.

Descripción: Es un árbol de tamaño medio, no llegando a superar generalmente los 15 metros de altura. La copa tiene una forma de oval a redondeada y con ramas principales erectas y no demasiado gruesas. El tronco es más bien corto y recto, de corteza resquebrajada y de color gris. Las hojas son caedizas, compuestas imparipinnadas, de folíolos lanceolados con el borde aserrado y colocadas en disposición alterna. Frutos en sámara de forma lanceolada y agrupados en panículas.

Plantas recomendables: Se recomienda planta producida a raíz desnuda con 2-3 savias.

Requerimientos ecológicos de la especie: Es una especie indiferente en cuanto a la reacción del suelo, viviendo sobre suelos tanto silíceos como alcalinos, siempre que sean frescos y con cierto grado humedad permanente, de hay su presencia en sotos y riveras. Soporta temperaturas bastante bajas encontrándose a altitudes de hasta 1.500 metros.

Selvicultura y cuidados: Puesto que es una especie exigente en humedad, es muy sensible a la competencia que pueda ejercer sobre ella la vegetación espontánea, por tanto será conveniente el control de ésta durante los primeros años. Por la misma razón, es recomendable efectuar riegos de mantenimiento en la época estival, sobre todo cuando se establezca en zonas de escasa humedad. Es una especie muy apetecida por todo tipo de herbívoros, por lo que será necesario dar algún tipo de protección durante los primeros años. Soporta mal los recortes, aunque brota muy bien de cepa, pero no de raíz.

Utilidades y aprovechamientos: La madera de fresno es muy apreciada por su resistencia y elasticidad para la fabricación de todo tipo de objetos que han de soportar golpeo, tales como carretería, material deportivo y herramientas. También es apreciada en ebanistería y su leña y carbón son de primera calidad. Su hoja es un excelente alimento para el ganado, por lo que ha sido suministrada tradicionalmente en forma de ramón ya que responde muy bien a la poda. En algunas zonas de España es una especie de gran importancia silvopascícola, aprovechándose en forma de dehesa mediante técnicas de trasmocho para obtención de leñas y alimento para el ganado.

Mapa de distribución por comarcas:

DISTRIBUCIÓN DEL FRESNO (*Fraxinus angustifolia*) POR COMARCAS



0 25 50 100 150 Kilometros

 Comarcas Recomendadas para esta Especie

3.11 HIGUERA

Nombre científico: *Ficus carica* L.

Familia: *Moraceae*

Otros nombres vulgares: en Andalucía se le conoce normalmente por este nombre, la silvestre a veces se denomina cabrahigo.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Todo el Mediterráneo y el Asia suroccidental. Se asilvestra con facilidad en aquellas zonas donde se introduce. En Andalucía se encuentra en todas las provincias, siendo una especie cultivada desde muy antiguo.

Descripción: Arbusto o árbol que no suele superar los 6-8 metros de alto en estado silvestre, aunque cultivado puede alcanzar más de 10 m de alto, con tronco generalmente flexuoso en estado adulto. Copa amplia y ramas largas, retorcidas y tendentes a horizontales, lisas y de color gris claro, donde quedan las cicatrices de las hojas al caer. Hojas alternas, caducas, grandes, profundamente divididas, de nerviación palmeada, ásperas al tacto, verde oscuro por el haz y algo más pálido en el envés. Las flores unisexuales se encierran en un receptáculo carnoso, conocido como breva o higo.

Plantas recomendables: Se suele plantar de estaquilla enraizada.

Requerimientos ecológicos de la especie: Indiferente en cuanto a la naturaleza del sustrato, prefiere un clima mediterráneo suave, seco y caluroso pero suelos con cierta humedad, por lo que en estado silvestre suele encontrarse en orillas de ríos, arroyos o gargantas. También es muy frecuente encontrarla cercana a pozos y canales, bien cultivada o por dispersión de sus semillas.

Selvicultura y cuidados: Es una especie de luz y media luz, aunque puede prosperar igualmente en zonas de umbría, de crecimiento rápido. Se reproduce y propaga muy bien por semilla y rebrota también muy bien de cepa.

Utilidades y aprovechamientos: La madera es blanca y esponjosa y de rápida putrefacción, como combustible es de mediana calidad. Se ha cultivado desde muy antiguo por los higos, muy dulces, que se pueden consumir frescos o secos. En sus formas arbóreas es destacable por su porte ornamental.

3.12 LAUREL

Nombre científico: *Laurus nobilis* L.

Familia: Lauraceae

Otros nombres vulgares: en Andalucía se le conoce normalmente por este nombre.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Todo el Mediterráneo y el Asia Menor, siendo difícil establecer su área de origen por cultivarse desde muy antiguo. Aunque se encuentra extendido en todas las provincias de Andalucía cultivado como ornamental, en estado silvestre es bastante más escaso, encontrándose sólo de forma aislada en bosques de galería en las provincias de Cádiz, Sevilla, Málaga y Córdoba. Las mejores representaciones se encuentran en los bosques relictos (canutos) de las Sierras del Campo de Gibraltar.

Descripción: Arbusto o arbolillo que no suele superar los 5-10 metros de alto en estado silvestre, con tronco de color gris claro y corteza lisa. Ramificación erecta, la copa es muy densa, tendiendo a ser algo piramidal en ejemplares jóvenes. Hojas alternas, coriáceas, perennes, con bordes enteros y nervios paralelos, de color verde oscuro por el haz y verde pálido por el envés. Flores unisexuales, pequeñas, de color crema o ligeramente verdoso. Frutos en los pies hembra en drupa, puntiaguda en su extremo de color negro brillante en la madurez, parecidos a una aceituna.

Plantas recomendables: Envase de 1-2 savias, mínimo 250 cm³.

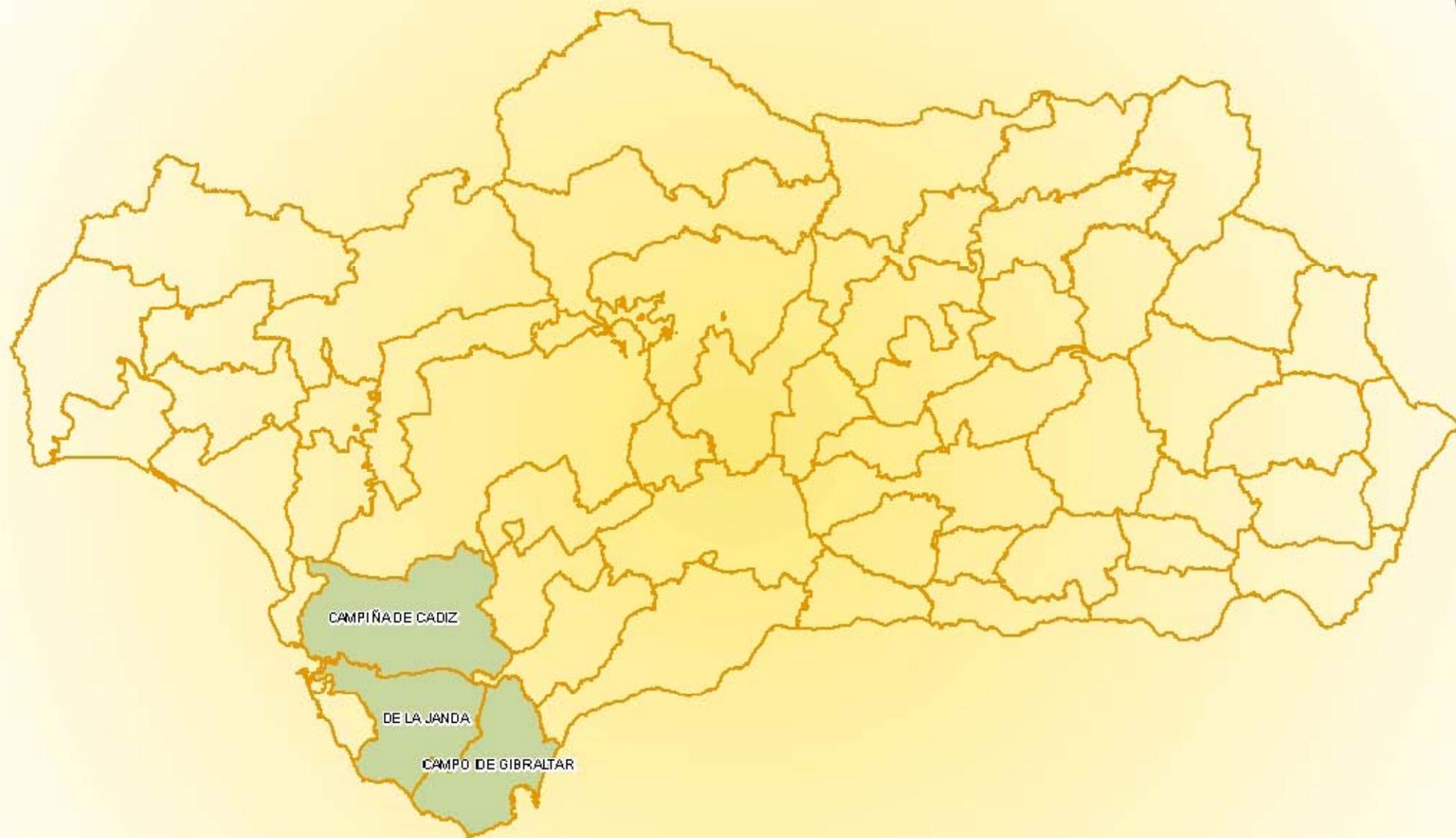
Requerimientos ecológicos de la especie: Indiferente en cuanto a la naturaleza del sustrato aunque le vienen bien los suelos sueltos. Prefiere un clima mediterráneo suave, seco y caluroso, aunque también resiste bien los fríos intensos. La precipitación ha de ser mayor de 350 mm. En estado natural suele criarse en barrancos y arroyos con presencia permanente de humedad.

Selvicultura y cuidados: Es una especie de luz y media luz, aunque puede prosperar igualmente en zonas de umbría. Se reproduce y propaga muy bien por semilla y rebrota también muy bien de cepa. No se ha utilizado con carácter forestal.

Utilidades y aprovechamientos: La madera es dura y bastante pesada, además de aromática, pero ha sido muy poco utilizada ya que los laureles suelen crecer aislados en estado natural. Mucho más importante es su utilización como planta ornamental, así como las hojas como condimento en la cocina, al poseer aceites esenciales y ser aromáticas.

Mapa de distribución por comarcas:

DISTRIBUCIÓN DEL LAUREL (*Laurus nobilis*) POR COMARCAS



 Comarcas Recomendadas para esta Especie

3.13 LENTISCO

Nombre científico: *Pistacia lentiscus* L.

Familia: *Anacardiaceae*.

Otros nombres vulgares: Lentisco, mata, charneca.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Aparece en toda la región mediterránea, siendo muy frecuente en toda la zona centro, sur y levante de la península, así como en Canarias y Baleares. Los lentiscos aparecen en todas las sierras de Andalucía, siendo algo menos frecuentes en la provincia de Almería. Las mejores formaciones aparecen en asociación con los acebuches y aladiernos con los que comparten requerimientos ecológicos.

Descripción: Es un arbusto de 1 a 3 m de altura, y que de forma excepcional puede alcanzar hasta 6 m de altura, en ejemplares muy viejos. La copa es densa y muy ramificada, con ramas fuertes, y corteza de color grisáceo. Las más jóvenes, no lignificadas toman un color rojizo característico. Las hojas son compuestas, paripinnadas. Los frutos aparecen en racimos densos y son drupas de pequeño tamaño y de color rojo al principio y más oscuro en la madurez.

Plantas recomendables: Se recomiendan plantas de dos o tres savias producidas en envase de un volumen no menor de 250 cm³.

Requerimientos ecológicos de la especie: El lentisco es indiferente edáfico; tolera prácticamente cualquier tipo de suelo y soporta bien terrenos áridos y pedregosos. Es una especie poco exigente en humedad, conformándose con una precipitación mínima de 350 mm. Su única limitación es su carácter termófilo, que le impide vegetar bien en áreas de marcado carácter continental, lo cual explica su escasa o nula presencia en algunas zonas del centro, así como en el norte y NE de la península. Por la misma razón, es poco frecuente a altitudes superiores a los 1.100 m.

Selvicultura y cuidados: Dada la frugalidad y rusticidad de esta especie, necesita muy pocos cuidados en su establecimiento, pudiendo estar limitados a la protección contra herbívoros, principalmente cabra y especies de caza mayor, ya que es una especie muy apetecible para el ganado. De ahí la característica forma redondeada en estado silvestre de muchas matas comidas por el diente del ganado.

Utilidades y aprovechamientos: La madera del lentisco es de muy buena calidad y da un carbón excelente, pero por razones obvias, su aprovechamiento carece de interés. Es objeto de gran cantidad de aprovechamientos tradicionales, pero rara vez a escala industrial. Estos aprovechamientos son los derivados de su resina, con la cual se elaboraban aceites para alumbrado, además de ser utilizada en la industria de barnices y en odontología, para cementos dentarios.

Mapa de distribución por comarcas:

DISTRIBUCIÓN DEL LENTISCO (*Pistacia lentiscus*) POR COMARCAS



0 25 50 100 150 Kilometros

 Comarcas Recomendadas para esta Especie

3.14 OLMO

Nombre científico: *Ulmus minor* Mill.

Familia: *Ulmaceae*

Otros nombres vulgares: Olmo común, Álamo negro.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Su zona natural de distribución se extiende por el centro y sur de Europa, Asia Menor y Norte de África. Es especie de rivera ligada a la presencia permanente de humedad en el sustrato, situándose en la banda más alejada de los cauces riparios. Aparece de forma aislada en Almería, Granada, Huelva y Jaén, aunque se encuentra en franca regresión debido a la enfermedad de la grafiosis del olmo. En el resto de provincias su presencia es muy escasa o bien se trata de árboles de cultivo naturalizados.

Descripción: Es un árbol de altura variable según la zona, varía de 15 a 20 m, pudiendo llegar a los 30 m. El tronco es grueso y elevado si no se poda. La corteza es lisa en la juventud, muy agrietada en la madurez y de color pardo-oscuro. La copa es amplia y de follaje denso, con forma oval-redondeada, esférica cuando han sido trasmochados. Las hojas son simples, alternas, con el borde doblemente aserrado, asimétricas en la base respecto al nervio principal y caedizas a lo largo del otoño. El olmo tiene una floración abundante y previa a la formación de las hojas.

Plantas recomendables: Se recomienda utilizar plantas producidas a raíz desnuda con 1, 2 ó 3 savias.

Requerimientos ecológicos de la especie: Esta especie necesita para su buen desarrollo suelos profundos y sueltos, es indiferente a la reacción del mismo pero exige un cierto grado de humedad permanente. Por ser de clima templado, no vive por encima de los 1.500 m de altitud.

Selvicultura y cuidados: Puesto que es exigente en humedad, es muy sensible a la competencia por agua durante los primeros años, por lo que será necesario un control de malezas mediante escardas periódicas durante los primeros 4-5 años de su plantación. Si se desean obtener buenos fustes para producción de madera, será necesaria una poda de formación alrededor de los 10 años de edad. Especie extremadamente sensible a la grafiosis, enfermedad producida por el hongo *Ceratocystis ulmi*, no deberá utilizarse esta especie en zonas afectadas por esta enfermedad y de cualquier forma desinfectar las herramientas de cada vez que se termine de podar un árbol y vaya a comenzarse a podar otro.

Utilidades y aprovechamientos: La madera de olmo es de buena calidad, fácil de trabajar y de gran durabilidad, sobre todo el duramen (parte central del tronco, siempre de color más oscuro), de durabilidad similar al roble. Es una madera muy apreciada en carpintería y muy utilizada desde siempre para la fabricación de objetos expuestos a gran humedad por su gran resistencia a la putrefacción. La hoja de olmo es comida por el ganado como ramón, siendo éste un aprovechamiento tradicional de esta especie, dado que responde muy bien a la poda. Muy indicada para recuperación de riberas mezclada con álamo, sauce, almez, fresno, taray y aliso.

3.15 QUEJIGO

Nombre científico: *Quercus faginea* Lam.
Familia: *Fagaceae*, subfamilia *Quercoidae*
Otros nombres vulgares: Roble carrasqueño.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Su área de distribución natural se reduce a la región mediterránea occidental, comprendida por España, Portugal, Marruecos y Argelia. En Andalucía se extiende por todas las sierras del norte desde la Sierra de Huelva hasta Sierra Morena en Jaén, por las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas y en todas las Sierras Béticas desde Los Alcornocales en Cádiz hasta Sierra Nevada y Sierra de Baza, generalmente en formaciones mixtas con encina, alcornoque o con pinares.

Descripción: Es un árbol cuya talla normal oscila entre 10 y 20 metros, su copa es de forma trasovada y su porte es esbelto. Presenta una ramificación abundante y un follaje no demasiado denso. El tronco puede ser derecho o flexuoso, con corteza pardo-grisácea y gran rugosidad en los ejemplares adultos. Las hojas son más o menos marcescentes, simples y en disposición alterna. El limbo tiene forma de obovada a lanceolada, algo acorazonado en la base y el borde es ondulado y dentado aserrado, presentando gran variabilidad. Las hojas adultas son lustrosas por el haz y verde-pálidas por el envés, donde presentan una pubescencia de pelos estrellados característicos. El fruto es una bellota de forma cilíndrica.

Plantas recomendables: Se recomienda utilizar planta de una savia producida en envase de no menos de 250 cm³.

Requerimientos ecológicos de la especie: El quejigo se encuentra preferentemente en suelos calizos, aunque también aparece sobre silíceos, y en zonas de cierta humedad, con precipitaciones anuales superiores a los 600 mm, aunque en umbrías y fondos de valle aparece en zonas de pluviometría algo menor. Soporta una gran amplitud térmica, con mínimas de -12°C y máximas cercanas a los 40°C. Aunque puede vegetar desde los 100 m generalmente aparece por encima de los 300 m, estando su óptimo entre 600 y 1.200 m.

Selvicultura y cuidados: Es una especie de media luz, por lo que se verá beneficiada por el uso de tubos invernadero que le den protección en los primeros años, tanto frente a la insolación directa como frente al ataque de roedores. Si existe ganado o especies de caza mayor en la zona, será necesario un acotado de las parcelas. Si se produce una invasión importante de vegetación competidora, será necesario un control periódico de las mismas. También puede ser necesario efectuar algún riego de mantenimiento en la época estival durante el primero y/o segundo año, así como un riego de establecimiento en el momento de la plantación si el suelo no está suficientemente húmedo. Las podas de formación se pueden realizar a partir de los 7-10 años de edad.

Utilidades y aprovechamientos: El aprovechamiento de la madera de quejigo no ha tenido gran interés tradicionalmente salvo para obtención de leñas y carbón, por predominar su utilización ganadera, muy interesante por lo temprano que maduran sus

bellotas, lo cual permite prolongar la montanera en masas mixtas adehesadas con encina y/o alcornoque. Especie de notable interés ornamental.

3.16 REBOLLO, MELOJO

Nombre científico: *Quercus pyrenaica* Willd.

Familia: *Fagaceae*, subfamilia *Quercoidae*.

Otros nombres vulgares: en Andalucía se le conoce normalmente por estos dos nombres y también por el de roble melojo.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Es una especie de distribución mediterránea occidental, con presencia bastante reducida en Andalucía, apareciendo en ésta sólo en zonas muy concretas de la Sierras del Aljibe, Sierra Nevada y algunas zonas de Sierra Morena (entre las provincias de Córdoba y Jaén) y de la Serranía de Huelva.

Descripción: Árbol de hasta 20 a 25 metros de alto, con tronco más o menos tortuoso, pasando a arbusto en estaciones desfavorables. La corteza es pardo oscura y agrietada en los individuos adultos. Las raíces dan lugar a numerosas matas periféricas tapizantes. La copa es ancha e irregular. Las hojas son alternas, marcescentes, recias, profundamente lobuladas, densamente pelosas sobre todo en el envés, de color verde ceniciento en el haz y blanquecino en el envés. Flores masculinas y femeninas en el mismo pie; las masculinas en amentos colgantes y las femeninas agrupadas. Fruto en aquenio (bellota).

Plantas recomendables: Envase de 1 savia, como mínimo 250 cm³.

Requerimientos ecológicos de la especie: Es una especie fundamentalmente silicícola, apareciendo en cuarcitas, areniscas, pizarras, gneises, granitos o arenas más o menos arcillosas. La presencia en zonas de calizas es muy rara y sólo en áreas de muy elevada precipitación. Requiere una precipitación media anual de más de 600 mm. con precipitación estival de más de 120 mm. como media. En cuanto a temperaturas la media en invierno oscila entre los -5°C y 5°C y la media en agosto oscila entre 12 y 22°C, lo que limita su presencia en la mayor parte de Andalucía. Soporta importantes variaciones de temperatura, aunque su presencia en Andalucía se restringe a zonas de media y alta montaña entre 400 y 1.500 metros.

Selvicultura y cuidados: Especie de media luz y de temperamento robusto, con gran longevidad. Desaparecidos prácticamente los usos de carboneo en monte bajo y dado el alto valor de estas masas y su singularidad en Andalucía lo mejor es buscar su integración en sistemas forestales en monte alto, junto a otras especies de robles mediterráneos (encina y alcornoque), bien en masas densas, bien con un uso múltiple agrosilvopastoral, siempre que se den las condiciones adecuadas para su implantación, que como se ha descrito son algo singulares en Andalucía.

Utilidades y aprovechamientos: El aprovechamiento de leñas para carboneo fue el tradicional por su facilidad de rebrote. Como todos los robles es una especie de alto valor ornamental y muy adecuada para la integración en los sistemas de dehesa, aunque su bellota no es de las mejores del género *Quercus*. Especie protegida en Andalucía, clasificada como vulnerable.

Mapa de distribución por comarcas:

GUÍA PRÁCTICA 2: SELECCIÓN DE ESPECIES PARA
LA AYUDA A LA PRIMERA FORESTACIÓN DE TIERRAS AGRÍCOLAS

Versión 12/05/2009

DISTRIBUCIÓN DEL ROBLE MELOJO (*Quercus pyrenaica*) POR COMARCAS



0 25 50 100 150 Kilometros

 Comarcas Recomendadas para esta Especie

3.17 ROBLE ANDALUZ, QUEJIGO

Nombre científico: *Quercus canariensis* Willd.

Familia: *Fagaceae*, subfamilia *Quercoidae*

Otros nombres vulgares: Roble

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Es endémico de la región mediterránea occidental, apareciendo en el Sur de Portugal, Sur y Sureste de España y Norte de África. Es una especie cuyo hábitat potencial es bastante restringido; en España sus mejores manifestaciones se encuentran en la región meridional de la provincia de Cádiz (Los Alcornocales) y las sierras occidentales de Málaga. Aparece también en la Sierra de Aracena en Huelva y Despeñaperros (Jaén).

Descripción: Es un árbol de tamaño variable según la calidad de estación del lugar donde se encuentre, pudiendo llegar a 30 m de altura. Tiene el tronco recto, grueso y ramificado a cierta altura, con la corteza pardo-grisácea y muy resquebrajada. La copa es amplia y densa, con forma de subcilíndrica a redondeada. Las hojas son grandes, de 6 a 20 cm de largas, alternas, caedizas y con el limbo de forma variable, de trasovado a elíptico o lanceolado y el borde festoneado o lobulado no profundamente. Tanto el haz como el envés presentan tomento, más abundante en el envés y formado por pelos simples. La nerviación es muy marcada en el envés y el fruto es una bellota, al igual que todas las especies del género.

Plantas recomendables: Se recomienda planta de una savia producida en envases de no menos de 250 cm³.

Requerimientos ecológicos de la especie: Es una especie marcadamente calcífuga, apareciendo siempre sobre terrenos silíceos y ocasionalmente sobre calizos siempre que estén muy lavados y sea muy pequeño el contenido en cal activa, con lo que en este sentido sus requerimientos son parecidos a los del alcornoque, sin embargo es más exigente en cuanto a humedad. Necesita suelos no muy pobres y precipitaciones anuales superiores a los 600 mm, de los cuales al menos 100 o 150 deben caer en la época estival, lo que limita su presencia en Andalucía. Tiene carácter termófilo, por lo que no sube mucho en altura, y sus mejores masas se encuentran a altitudes cercanas a 300 m y rara vez a más de 1.000 m.

Selvicultura y cuidados: Es una especie de media luz, por lo que se verá beneficiada por el uso de tubos invernadero que le den protección en los primeros años, tanto frente a la insolación directa como frente al ataque de roedores. Si existe ganado o especies de caza mayor en la zona, será necesario un acotado de las parcelas. Si se produce una invasión importante de vegetación competidora, será necesario un control periódico de las mismas. También puede ser necesario efectuar algún riego de mantenimiento en la época estival durante el primer y segundo año, así como un riego de establecimiento en el momento de la plantación si el suelo no está suficientemente húmedo. Las podas de formación se pueden realizar a partir de los 7-10 años.

Utilidades y aprovechamientos: El aprovechamiento de la madera de quejigo no ha tenido gran interés tradicionalmente, por predominar su utilización ganadera, muy interesante por lo temprano que maduran sus bellotas, lo cual permite prolongar la montanera en masas mixtas con encina, alcornoque, rebollo y castaño, especies con las

**GUÍA PRÁCTICA 2: SELECCIÓN DE ESPECIES PARA
LA AYUDA A LA PRIMERA FORESTACIÓN DE TIERRAS AGRÍCOLAS**

que se asocia generalmente, siendo raro encontrar masas puras de cierta extensión. Especie de notable interés en formaciones adhesionadas, siempre que se den los requerimientos ecológicos para su implantación.

Mapa de distribución por comarcas:

DISTRIBUCIÓN DEL ROBLE ANDALUZ (*Quercus canariensis*) POR COMARCAS



0 25 50 100 150 Kilometros

 Comarcas Recomendadas para esta Especie

3.18 SAUCE BLANCO, SAUCE MIMBRERA

Nombre científico: *Salix alba* L (sauce blanco) y *Salix fragilis* L (Sauce mimbrera).

Familia: *Salicaceae*.

Otros nombres vulgares: en Andalucía se les conoce normalmente por este nombre o también sauce blanco.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Son especies con distribución por toda Europa y en gran parte de Asia y norte de África. En Andalucía se halla en sotos, riberas y lugares húmedos de casi todas las provincias. Sube en las sierras de Andalucía hasta los 1.500 m de altitud. Se encuentran formando parte de plantaciones mixtas y galerías como especie acompañante. Constituyen la primera banda vegetal a lo largo de los ríos, presentando adaptaciones funcionales a los efectos de crecidas y avenidas.

Descripción: Arbustos y árboles de 15-25 metros de altura, con copa alargada e irregular, de ramas largas y flexibles, las más jóvenes algo caídas y sedosas-blanquecinas. Corteza de un característico pardo- grisáceo, agrietada longitudinalmente, en ejemplares añosos y gris verdosa en ejemplares jóvenes. Hojas caducas en la parte baja de las ramas, simples, alternas, lanceoladas, levemente aserradas. Inicialmente cubierta de pelos blancos y sedosas que dan aspecto plateado, perdiéndose estos por la cara superior. Los amentos son cilíndricos, produciéndose en cortas ramillas al tiempo que brotan las hojas, en los pies masculinos son flexuosas. En los femeninos con un pistilo aovado-cónico, lampiño. Fruto formado por dos valvas que se abren y liberan la semilla.

Plantas recomendables: Estaquilla de 1-2 savias.

Requerimientos ecológicos de la especie: Es una especie indiferente en cuanto al sustrato, aunque con preferencia a suelos no calizos. Se encuentra restringida a suelos con nivel freático elevado de sotos y riberas de ríos. Temperaturas mínimas no inferiores a -15°C; las máximas no superiores a 40°C.

Selvicultura y cuidados: Árbol de crecimiento rápido y vida corta. Muy frecuente a lo largo de los cursos de agua, se utiliza para consolidar las riberas de ríos y arroyos. Bosques de ribera.

Utilidades y aprovechamientos: Las ramas jóvenes se emplean como mimbre en trabajos de cestería, ramón como alimento para el ganado en invierno. El valor maderable es escaso, por su ligereza se utiliza para creación de utensilios secundarios (cerillas). Su madera arde con facilidad lo que sirve para el caldeado de hornos. De su corteza se obtiene la salicina, origen del ácido acetil-salicílico (aspirina). Actualmente utilizada en repoblaciones para mantenimiento de riberas por su crecimiento rápido y de forma ornamental.

Mapa de distribución por comarcas:

DISTRIBUCIÓN DEL SAUCE (*Salix alba*) POR COMARCAS (CRECIMIENTO RÁPIDO)



0 25 50 100 150 Kilometros

 Comarcas Recomendadas para esta Especie

4 CONIFERAS (RESINOSAS)

4.1 PINO CARRASCO

Nombre científico: *Pinus halepensis* Mill.

Familia: *Pinaceae*.

Otros nombres vulgares: Pino carrasco, Pino blanquillo.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Es una especie autóctona de todos los países ribereños del Mediterráneo, en Andalucía aparecen masas de pino carrasco, bien naturales, bien de repoblación, en todas las provincias. Dada su preferencia por los suelos calcáreos su hábitat potencial se situaría en todas las sierras Béticas y Penibéticas de la zona oriental de Andalucía, en las provincias de Málaga, Granada, Jaén y Almería y en la zona sur de la provincia de Córdoba.

Descripción: Generalmente no sobrepasa los 20 m de altura. Su tronco es más o menos tortuoso, con ramificación irregular, aunque bajo determinadas condiciones puede ser recto. Su copa es de forma cónica en los ejemplares jóvenes para volverse más bien irregular en la madurez. También es poco densa y luminosa. La corteza es cenicienta o blanquecina en ejemplares jóvenes, más oscura y resquebrajándose en los árboles adultos. Las acículas son de color verde claro y con una longitud de 6 a 15 cm por 0,5 a 1 mm de grosor y agrupadas de dos en dos. Las piñas son alargadas y de 6 a 12 cm de largas por 4 cm de anchas. Perduran mucho tiempo en el árbol después de tirar los piñones lo cual le da un aspecto característico por su elevado número.

Plantas recomendables: Se recomienda planta en envase de no menos de 150 cm³ y de 1 año de edad frente a la planta a raíz desnuda de 1 o no más de 2 savias. Es una especie que se reproduce muy bien por siembra directa de semilla.

Requerimientos ecológicos de la especie: Prefiere suelos calcáreos, arcillosos e incluso yesosos, soportando gran variedad de suelos procedentes de areniscas y pizarras siempre que no sean compactas. Este pino se caracteriza por su gran resistencia a la sequía en ambientes xéricos y subxéricos, pudiendo vivir a partir de 250 mm de precipitación media anual y soportando temperaturas bastante extremas. No desdeña, sin embargo, zonas de mayor pluviometría donde adquiere mayor crecimiento y porte. Aparece desde el nivel del mar y su cota máxima se sitúa alrededor de los 1.000 m de altitud, aunque existen masas a mayor altura.

Selvicultura y cuidados: Dado que es una especie muy frugal y heliófila, necesita pocos cuidados en su crecimiento ya que compite bien por luz y soporta bien la sequedad de suelo que puedan generar invasiones de matorral o malas hierbas. Se recomiendan cuidados destinados a disminuir el riesgo de incendio por ser una especie muy inflamable. En su aprovechamiento maderero pueden utilizarse cortas a hecho cuando lo permitan las restricciones de carácter paisajístico y no exista riesgo de erosión.

Utilidades y aprovechamientos: Su utilización principal ha estado siempre en la restauración de zonas despobladas y con poco suelo. Su madera no es muy apreciada en carpintería por su dureza y la poca rectitud de sus troncos. Sí es buena para leña por ser bastante densa. Después del pino negral es el que más se ha utilizado para resinación.

Mapa de distribución por comarcas:

GUÍA PRÁCTICA 2: SELECCIÓN DE ESPECIES PARA
LA AYUDA A LA PRIMERA FORESTACIÓN DE TIERRAS AGRÍCOLAS

Versión 12/05/2009

DISTRIBUCIÓN DEL PINO CARRASCO (*Pinus halepensis*) POR COMARCAS



0 25 50 100 150 Kilometros

 Comarcas Recomendadas para esta Especie

4.2 PINO LARICIO/ SALGAREÑO

Nombre científico: *Pinus nigra* J.F. Arnold.

Familia: *Pinaceae*

Otros nombres vulgares: Pino salgareño, pino pudio, pino maderero, pino blanco.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Se divide en 15 subespecies distribuidas desde España y norte de Marruecos hasta Turquía, pasando por el SE de Francia, Italia, Austria, Balcanes, Cáucaso y Chipre. En Andalucía el pino laricio se distribuye principalmente por los sustratos calizos de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, donde tiene su óptimo y las restantes serranías Béticas en las provincias de Granada y Almería, donde la mayoría proceden de repoblación.

Descripción: Árbol de gran tamaño que puede alcanzar los 50 m, aunque su altura más frecuente es de 30 a 40 m. La forma de la copa varía a lo largo de su vida, siendo más o menos cónica en su juventud y vistiendo al árbol casi hasta la base para ir haciéndose más irregular y concentrada en la parte alta conforme avanza en edad. Tronco recto y corteza de color pardo-grisácea y muy agrietada. Las piñas son de color pardo-amarillento o pardo-rojizo y de 5 a 8 cm de largo por 2,5 cm de ancho. Acículas de 8 a 15 cm de largas de color verde intenso, a veces oscuro y agrupadas de dos en dos.

Plantas recomendables: Se recomienda planta producida en envase, de al menos 150 cm³ de volumen y con 1 o 2 años de edad.

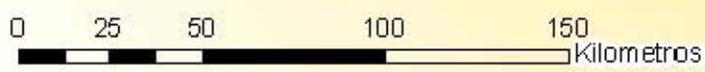
Requerimientos ecológicos de la especie: La subespecie que se presenta en Andalucía (Sⁿ de Cazorla y Segura, Baza, Filabres y María) de forma general prefiere suelos calizos, aunque soporta sustratos silíceos como las masas de Baza y Nevada que crecen sobre pizarras. Vive entre los 800 y 2.000 metros de altitud y necesita al menos 500 mm de precipitación anual y lluvias estivales de al menos 100 mm. Especie fundamentalmente de media y alta montaña, su utilización en repoblación de terrenos agrarios no tiene mucho sentido lejos de las zonas de distribución natural mencionadas dadas las restricciones de altura indicadas.

Selvicultura y cuidados: Para el establecimiento de las plantas será necesaria una buena preparación del suelo y una cuidadosa elección de la época de plantación ya que la sequía será el factor determinante para la supervivencia. Es una especie de media sombra. Si se planta a densidades bajas serán necesarias podas para evitar que los arbolillos adopten un porte achaparrado.

Utilidades y aprovechamientos: Su madera es la mejor de las de todos los pinos autóctonos peninsulares. Su resina es susceptible de aprovechamiento pero tiene bajo rendimiento.

Mapa de distribución por comarcas:

DISTRIBUCIÓN DEL PINO ALBAR O LARICIO (*Pinus nigra*) POR COMARCAS



 Comarcas Recomendadas para esta Especie

PINO NEGRAL/ RODENO

Nombre científico: *Pinus pinaster* Ait.

Familia: *Pinaceae*.

Otros nombres vulgares: Pino. rodeno, pino negral, pino resinero, pino gallego.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Es autóctono de la zona mediterránea occidental, su área de distribución natural se extiende por España, Portugal, sur de Francia, Noroeste de Italia, Norte de Marruecos, Argelia y Túnez. En Andalucía aparece distribuido de repoblación en bastantes zonas de Sierra Morena y las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, así como en Sierra Nevada, Sierra de Baza y Sierra de los Filabres. También se encuentra en la provincia de Málaga, con amplia representación en Sierra Blanca y Sierra Bermeja, donde los bosques son autóctonos, así como procedente de repoblación en las Sierras de Coín y Alhaurín.

Descripción: Su talla más frecuente oscila entre 20 y 30 m, aunque puede llegar a alcanzar los 40 m. La copa tiene forma piramidal, haciéndose más irregular cuanto más viejo es el árbol. Ésta es poco densa y ahuecada en la zona central. El tronco es recto o ligeramente curvado. Su corteza es de color oscuro con grietas muy profundas. Las acículas son muy largas, entre 15 y 27 cm, y bastante gruesas (2-2,5 mm), agrupadas de dos en dos. Las piñas son de gran tamaño encontrándose agrupadas en verticilos de 2 ó 3 y con una longitud de 8 a 20 cm y sus escamas presentan escudetes de forma piramidal rómbica muy punzantes.

Plantas recomendables: Las plantas a utilizar en repoblación deben ser producidas en envases de no menos de 150 cm³ y con 1 año de edad. Es una especie que se desarrolla muy bien por siembra directa de las semillas, aunque con siembra siempre es más difícil controlar la densidad y la distribución espacial, lo cual puede dificultar la mecanización de los tratamientos culturales y hacer necesarios posteriores tratamientos selvícolas de clareos y claras.

Requerimientos ecológicos de la especie: La estirpe de pino negral que existe de forma natural en el sur de la península (Subespecie mesogeensis o mediterránea) prefiere terrenos silíceos sueltos y arenosos, aunque tiene tolerancia a la cal, sobre todo en terrenos dolomíticos donde la presencia de magnesio disminuye la actividad de esta. Necesita de 550 a 600 mm de precipitación total al año con un mínimo de 75 mm de Mayo a Septiembre. Muy exigente en luz. Aunque es una especie de temperamento muy robusto se ha de tener en cuenta estos requerimientos ecológicos ya que fuera de ellos su implantación resulta complicada y las forestaciones se desarrollan lentamente siendo susceptibles a plagas y enfermedades.

Selvicultura y cuidados: Es una especie muy combustible por lo que habrá que mantener las masas limpias de matorral. Su aprovechamiento maderero suele ser por corta a hecho una vez llegado el turno, posteriormente se regenera por laboreo y siembra, o plantación. En función de la densidad inicial de plantación, serán necesarias claras y clareos hasta una densidad final de no más de 300 pies/ha.

Utilidades y aprovechamientos: Es el pino autóctono de crecimiento más rápido, su madera se emplea mucho en construcción, en carpintería y para embalajes. Sin embargo

el aprovechamiento más importante ha sido siempre el de su resina para la elaboración de aguarrás.

Mapa de distribución por comarcas:

DISTRIBUCIÓN DEL PINO NEGRAL O RODENO (*Pinus pinaster*) POR COMARCAS



0 25 50 100 150 Kilometros

 Comarcas Recomendadas para esta Especie

4.4 PINO PIÑONERO

Nombre científico: *Pinus pinea* L.

Familia: *Pinaceae*.

Otros nombres vulgares: Pino piñonero, pino real.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Se encuentra extendido de forma natural por todos los países ribereños del Mediterráneo. Se supone originario de la zona oriental mediterránea. En España se duda de su carácter autóctono; las masas de mayor extensión se encuentran en nuestra Comunidad, en las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz. Existen masas de repoblación en todas las demás provincias andaluzas.

Descripción: Es un árbol que salvo en suelos especialmente buenos no sobrepasa de 25-30 m de altura. El tronco es recto y cilíndrico si se va podando conforme crece, sino toma forma cónica. La copa tiene forma esférica en su juventud, pero si se poda llega a alcanzar una forma aparasolada o en forma de seta muy característica. Las acículas se agrupan de dos en dos y tienen una longitud de 10 a 20 cm por 2 mm de grosor. La corteza es de color pardo-grisáceo, con grandes escamas de color rojo ladrillo y con grietas profundas que ofrecen tonalidades rojizas en su fondo. Las piñas pueden aparecer solas o en grupos de 2 o 3, midiendo de 8 a 14 cm de largo por 7 a 10 cm de ancho y tienen forma globosa.

Plantas recomendables: Se recomienda planta producida en envases de no menos de 150 cm³ y preferiblemente de 1 año de edad y no más de 2. Serían recomendables plantas procedentes de piñones seleccionados con el fin de obtener futuras buenas cosechas.

Requerimientos ecológicos de la especie: Es un árbol que soporta muy bien condiciones de sequedad, de pobreza de suelo y de altas temperaturas, necesitando mucha luz en todas las etapas de su vida. En cuanto a suelos, soporta gran variedad de condiciones, sin embargo prefiere suelos más o menos arenosos, bien aireados y silíceos, rehuendo en sus representaciones naturales los de tipo calizo. A pesar de esto, soporta suelos de reacción alcalina siempre que no sean excesivamente pesados. Requiere precipitaciones medias anuales superiores a 250 mm y soporta menos de 50 mm de lluvia en el período estival. Soporta bajas temperaturas aunque es de carácter termófilo lo cual tiene como consecuencia que no vegete bien por encima de los 1.000 m de altitud.

Selvicultura y cuidados: Para que este árbol presente un fuste de calidad y susceptible de ser aprovechado son necesarias podas periódicas conforme el árbol crece desprendiéndolo de los verticilos de ramas inferiores para ir subiendo la copa. Ya que su aprovechamiento fundamental está en sus apreciados piñones, una vez alcanzada una altura y edad adecuados se somete a podas de formación en su copa para aumentar la cantidad de luz recibida y estimular la floración abundante y por tanto las cosechas de piñón.

Utilidades y aprovechamientos: Su aprovechamiento por excelencia es la producción de piñón, el cual por su elevado precio en el mercado, hace que sea una de las especies forestales de mayor rentabilidad económica. Se están realizando experiencias de injertado con yemas de árboles especialmente productivos que pueden tener resultados esperanzadores en la reducción de la edad de producción y el aumento de las cosechas. También se aprovecha su madera aunque no es de muy buena calidad.

Mapa de distribución por comarcas:

GUÍA PRÁCTICA 2: SELECCIÓN DE ESPECIES PARA
LA AYUDA A LA PRIMERA FORESTACIÓN DE TIERRAS AGRÍCOLAS

4.5. PINO SILVESTRE

Nombre científico: *Pinus sylvestris* L.

Familia: *Pinaceae*.

Otros nombres vulgares: en Andalucía se le conoce normalmente por este nombre o también el de pino albar o pino de Valsaín.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Es una especie de distribución por toda Europa y en gran parte de Asia. Dados sus requerimientos climáticos su presencia en Andalucía esta muy limitada a zonas de alta montaña en Sierra de Baza, Sierra Nevada y Sierra de los Filabres, procedentes de repoblación.

Descripción: Árbol resinoso de hasta 30 metros de altura con copa estrictamente cónica en los ejemplares jóvenes y algo más aplanada en los viejos, sobre todos los situados en cumbres y ventisqueros. Corteza de un característico color pardo-rojizo o anaranjado, que se desprende en láminas delgadas. Hojas (acículas) cortas, perennes, en grupos de dos sobre las vainas, de color verde intenso o verde azulado, glaucas en su cara interna. Piñas pequeñas (3-8 cm.), cónicas. Piñones alados de 4 a 5 mm.

Plantas recomendables: Envase a 1-2 savias, mínimo de 250 cm³.

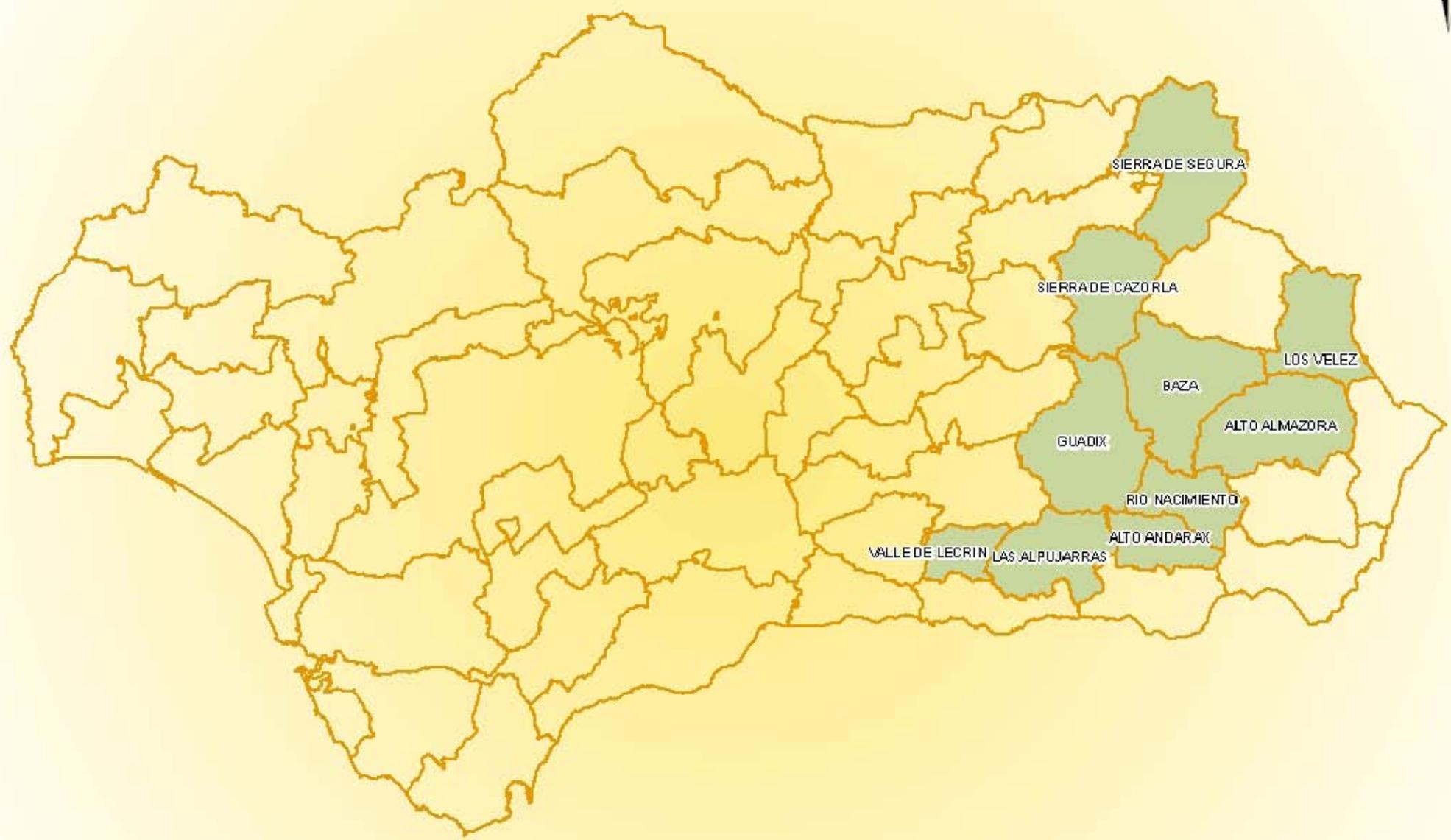
Requerimientos ecológicos de la especie: Es una especie indiferente en cuanto al sustrato, que requiere una temperatura media en invierno de unos 5°C y media en agosto no superior a 20°C, lo que limita su presencia en Andalucía a zonas de alta montaña. La precipitación mínima es de 500 mm. anuales con 75 – 100 mm. como media en verano. Dadas estas condiciones su utilización en el programa de forestación de tierras agrícolas se va a encontrar muy limitada.

Selvicultura y cuidados: El aprovechamiento tradicional en las zonas más productivas, que quedan fuera de Andalucía, es el maderero. Su madera es la de mejor calidad de los pinos españoles, compacta, con duramen grueso y albura blanco amarillenta muy apropiada para construcción. Los montes de mejor calidad se han ordenado tradicionalmente por cortas de aclareo sucesivo a turnos de 120-140 años.

Utilidades y aprovechamientos: Dado el valor singular de las masas de pino silvestre en Andalucía y a lo delicado de sus requerimientos su papel fundamental en la región es el protector y paisajístico. El uso maderero estará restringido ya que en Andalucía no se encontrará en la mejor de sus estaciones.

Mapa de distribución por comarcas:

DISTRIBUCIÓN DEL PINO SILVESTRE (*Pinus sylvestris*) POR COMARCAS



 Comarcas Recomendadas para esta Especie

5 OTRAS ESPECIES ARBÓREAS DE ESPECIAL INTERÉS

5.1 ENEBRO COMUN

Nombre científico: *Juniperus communis* L.

Familia: *Cupressaceae*

Otros nombres vulgares: en Andalucía se le conoce normalmente por enebro.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: De distribución por toda Europa y gran parte del hemisferio norte, falta en Baleares. En la Península se encuentra hasta el nivel del mar en la zona norte y en la zona sur solamente en montañas. En Andalucía forma comunidades de alta montaña de naturaleza caliza y calizo-dolomítica en la zona oriental de la comunidad como las de Sierra Tejeda y Almajara, Sierra de las Nieves, Sierra Nevada, Sierra de Gador, Sierra de Baza, Sierra Mágina, Sierra María-Los Vélez y Sierra de los Filabres, donde adquiere portes almohadillados y rastreros.

Descripción: Pequeño árbol o arbusto de hasta 6 m de altura, perenne. De porte variable, las ramas pueden ser erguidas o casi colgantes. Tronco de corteza color pardo-rojiza que se desprende en placas. Ramillas angulosas llevando las hojas agrupadas de tres en tres, estas son aciculares, rígidas y punzantes, planas con una banda blanquecina en el haz. Los ejemplares masculinos poseen los conos aislados en las axilas de las hojas, son amarillentos de forma ovoide. Los enebros hembras producen conos globosos con escamas carnosas soldadas entre si, solitarias en las axilas de las hojas. El fruto es carnoso, abayado y contiene tres semillas alargadas (arcéstida), que madura en el otoño del segundo o tercer año.

Plantas recomendables: Envase a 3-4 savias, mínimo de 250 cm³.

Requerimientos ecológicos de la especie: Se ubica en todo tipo de suelos desde el nivel del mar hasta por encima de los 2.000 m, aunque en climas mediterráneos, como se ha descrito, suele quedar circunscritos a montañas elevadas. Resistente al frío intenso aguantando situaciones extremas. La precipitación mínima anuales debe ser mayor de 300 mm.

Selvicultura y cuidados: Especie de luz, tolera la sequía (muy resistente) y el viento.

Utilidades y aprovechamientos: El alcohol obtenido por la fermentación de maíz, centeno, malta y otros granos, destilados con la arcéstidas de este enebro y algunas plantas aromáticas, es la base para la fabricación de la ginebra. Propiedades medicinales del fruto. Ha sido utilizado como antiséptico, para limpiar ropa. La madera es resistente y se usa para fabricar pequeños objetos.

5.2 ENEBRO DE MIERA

Nombre científico: *Juniperus oxycedrus* L.

Familia: *Cupressaceae*

Otros nombres vulgares: en Andalucía se le conoce normalmente como enebro de miera o también enebro de la nieve.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Área natural Sur de Europa, norte de África y Asia. Aparece en todas las provincias españolas menos en Galicia, Vizcaya, Guipuzcoa y Canarias, siendo más abundantes en el centro, Levante y Sur. En el litoral acompañan al sabinar negro, pino piñonero y negro. En Andalucía aparece en todas las provincias, acompañando preferentemente a los pinares en zonas de media y alta montaña en lugares soleados, pedregosos y secos o como acompañante de los bosques esclerófilos.

Descripción: Arbolillo de 10 m de altura, que se mantiene verde todo el año, muy ramoso con copa aovada o cónica acabada frecuentemente en punta. De tronco grueso y derecho, con corteza fibrosa, pardo grisácea que se desprende en tiras estrechas. Ramillas angulosas con hojas verticiladas por tres acículas rígidas, punzantes con dos líneas blancas por el haz separadas por una verdosa más estrecha. Planta dioica, los ejemplares masculinos llevan los conos en las axilas de las hojas, son solitarios y de forma globosa, con numerosas escamas cada una con varios sacos polínicos. Los pies femeninos producen fructificaciones carnosos abayados de forma globosa, en principio de color verdoso pasando a pardo – rojizo. Son indehiscentes con 1 a 3 semillas.

Plantas recomendables: Envase a 2-3 savias, mínimo de 250 cm³.

Requerimientos ecológicos de la especie: Indiferente en cuanto al sustrato, prefiriendo suelos sueltos y ligeros o pedregosos, no soportando los suelos pantanosos, formando parte como especie acompañante de encinares y demás bosques esclerófilos mediterráneos, se mantienen cuando éstos son talados, entrando con la coscoja a formar parte de los matorrales tipo garriga. Soportan bien los suelos pedregosos y poco profundos. Desde el nivel del mar hasta por encima de los 1.000 m aguantan los climas secos prefiriendo las laderas secas y soleadas en las montañas. Especie muy resistente a la sequía y a los cambios de temperatura, requiere un mínimo de 300 mm anuales de precipitación.

Selvicultura y cuidados: No forma masas puras. Suele acompañar a encinas, pinos y también a alcornocales, quejigos y sabinas. Sustituye al enebro común en las regiones costeras y en las colinas secas del sur de Europa. Necesita gran luminosidad, por lo que se localiza en las laderas secas y soleadas de las montañas. Se multiplica por semillas, siendo germinación lenta (6 meses a 2 años)

Utilidades y aprovechamientos: De madera aromática y color rojizo, grano fino y resistente a la putrefacción. Fácil de trabajar, siendo apreciada en la ebanistería. Se cultiva como ornamental. A través de la destilación del corazón de troncos gruesos se obtiene la miera, de propiedades antiséptica, siendo también utilizada para curar sarna en el ganado.

Mapa de distribución por comarcas:

GUÍA PRÁCTICA 2: SELECCIÓN DE ESPECIES PARA
LA AYUDA A LA PRIMERA FORESTACIÓN DE TIERRAS AGRÍCOLAS

Versión 12/05/2009

DISTRIBUCIÓN DEL ENEBRO (*Juniperus oxycedrus*) POR COMARCAS



0 25 50 100 150 Kilometros

 Comarcas Recomendadas para esta Especie

5.3 SERBAL SILVESTRE

Nombre científico: *Sorbus aucuparia* L.

Familia: *Rosaceae*.

Otros nombres vulgares: Se le conoce normalmente como serbal silvestre o serbal de cazadores y pajareros, aunque es posible que estos nombres también se hayan asignado a otras especies del género.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: en la mayor parte de Europa y Asia boreal. En la península aparece en la mitad septentrional, siendo muy escaso en Andalucía. De hecho no está clara su presencia en Sierra Nevada y Sierra de la Sagra, que son los únicos enclaves donde se había citado.

Descripción: Arbolillo de hasta 10 m pudiendo llegar hasta los 15 m. Tronco de corteza lisa, gris, agrietada en pies añosos. Copa ovoidea o trasovada. Los ramillos terminales son pubescentes. Hojas alternas y caedizas, compuestas, imparipinnadas que van de 11 a 15 foliolos, siendo estos de forma ovalada. Flores en colimbos pedunculados, pequeñas y globosas. De fruto globoso de color rojo coral, carnoso, áspero y astringente.

Plantas recomendables: Raíz desnuda de 3-4 savias.

Requerimientos ecológicos de la especie: Es una especie indiferente en cuanto al sustrato aunque prefiere suelos desprovistos de cal y frescos. Temperaturas mínimas de -12°C y máximas de 39°C, con precipitaciones anuales mínimas mayores de 600 mm. Se encuentra aislado en bosque de haya, roble, abeto o en la ladera fresca y pedregosas de las montañas con un intervalo de altitud de 800-1.500 m, lo que restringe en gran medida su utilización en el programa de forestación de tierras agrícolas en Andalucía.

Selvicultura y cuidados: Especie de luz y media luz. Reproducción por semillas.

Utilidades y aprovechamientos: Madera dura, compacta y resistente. El follaje es buen alimento ganado ovino y caprino. El fruto no es comestible, pero existen preparados alcohólicos. Estimado en ornamentación por sus flores. Los frutos se usan también en forma de mermelada, son ricos en vitamina C y gozan de propiedades astringentes. Recibe este nombre por haberse empleado sus frutos como cebo para atraer y cazar pájaros.

5.4 MOSTAJO

Nombre científico: *Sorbus torminalis* Crantz.

Familia: *Rosaceae*.

Otros nombres vulgares: en Andalucía se le conoce normalmente por este nombre o también denominado peral de monte.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Se extiende por Europa central y meridional y occidente de Asia y norte de África, alcanza donde menores altitudes. Se encuentran en matorrales y bosques de montaña faltando en Galicia, y escaseando en muchas provincias del sur de la península. Forman rodales en la Sª de Guadalupe. En Andalucía sólo aparece de forma muy dispersa en zonas montañosas de Granada, Jaén y se ha citado también en Huelva, como especie acompañante en encinares, quejigales y pinares.

Descripción: Arbolillo de hasta 10 m, caducifolio. Tronco de corteza lisa, gris, agrietada en pies añosos. Copa más o menos redondeada o aplanada. Ramas tortuosas de ramillas lampiñas, pardo-rojizas, con lenticelas blancas. Hojas aovadas, truncadas o algo acorazonadas en la base. Sus lóbulos son triangulares o lanceolados, irregularmente aserrados, coriáceas y lampiñas de adultas. Las flores se distribuyen en colimbos pocos nutridos con pedúnculos largos. Fruto ovoideo, primeramente pardo-verdoso que al madurar se vuelve rojo-parduzco.

Tipo forestación ANEXO VI: Otras especies arbóreas de especial interés.

Plantas recomendables: Raíz desnuda de 3-4 savias

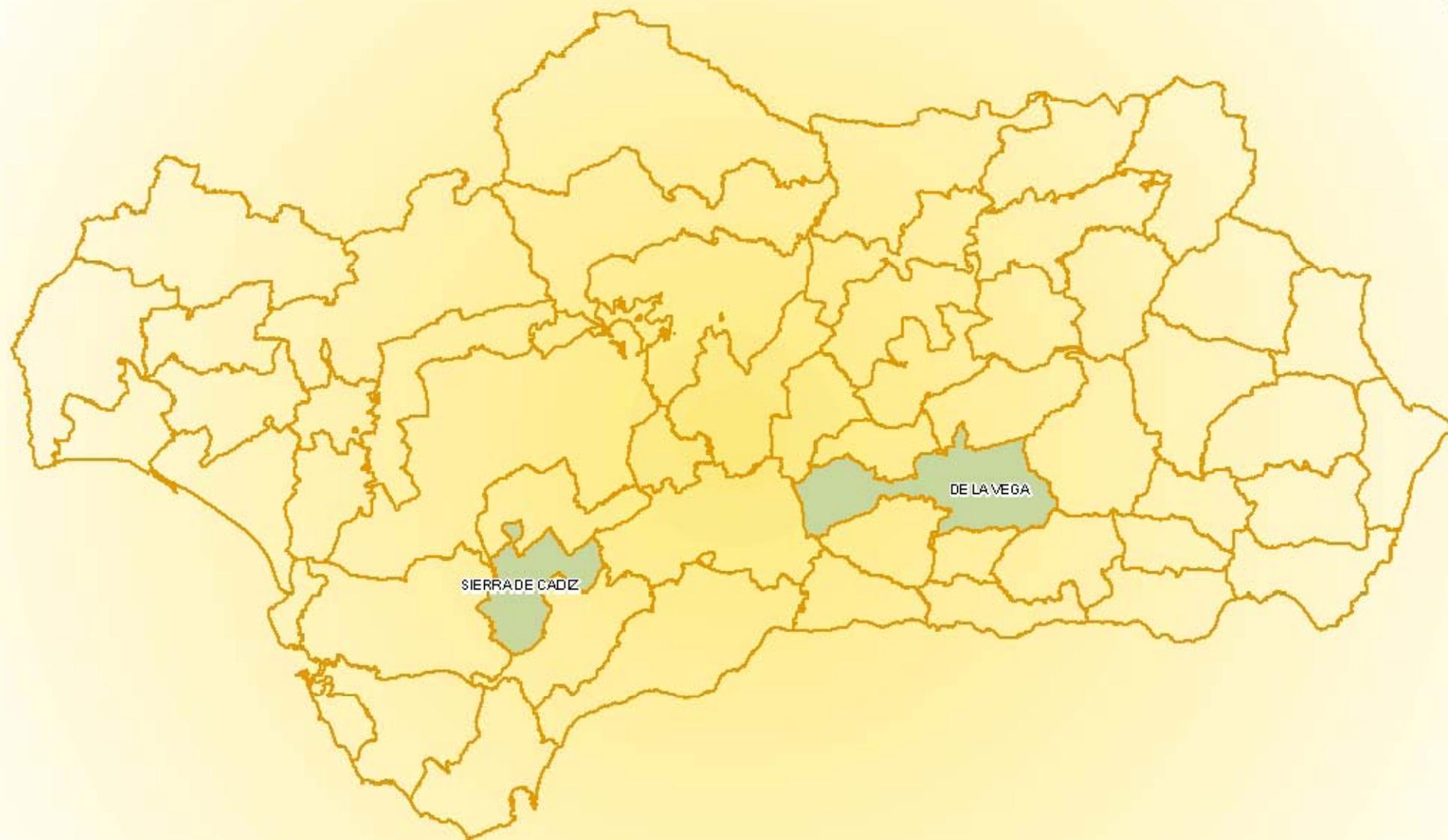
Requerimientos ecológicos de la especie: Prefiere suelos frescos, indiferentes al sustrato, rechazan los suelos muy húmedos o muy secos. Manteniéndose a una altitud entre 800 y 1.300 m. Dado sus requerimientos la utilización en el programa de forestación de tierras agrarias va a estar muy limitada.

Selvicultura y cuidados: Especie de sol y media sombra. Reproducción por semillas.

Utilidades y aprovechamientos: Utilizado como medicina popular. Su madera es apreciada por torneros, fabricantes de instrumentos y grabadores. También para fabricar mangos de herramientas. Es muy buena como combustible.

Mapa de distribución por comarcas:

DISTRIBUCIÓN DEL SERBAL, MOSTAJO (*Sorbus torminalis*) POR COMARCAS



0 25 50 100 150 Kilometros

 Comarcas Recomendadas para esta Especie

5.5 SERBAL MORISCO

Nombre científico: *Sorbus aria* Crantz.

Familia: *Rosaceae*.

Otros nombres vulgares: en Andalucía se le conoce normalmente como serbal morisco.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: En la mayor parte de Europa, Asia occidental y norte de África. En la península sin ser abundante, se extiende por la mayoría de las regiones siendo más escaso hacia el occidente. Se ha descrito en todas las provincias andaluzas excepto en Córdoba y Sevilla. Suele aparecer de forma aislada en las orlas de encinares, quejigales y pinares en zonas despejadas, zonas de matorral y roquedos.

Descripción: Arbolillo que puede llegar a sobrepasar los 20 m de altura. De crecimiento lento, con sistema radical profundo con buen brote de cepa y a veces de raíz. Tronco de corteza lisa, grisáceas. Hojas simples, alternas ovales o elípticas plateadas por su cara inferior con nerviaciones bien marcadas y margen doblemente aserrado. Flores blancas agrupadas en gran número de colimbos terminales. El fruto es un pomo carnoso, globoso u ovoide de color rojo anaranjado.

Plantas recomendables: Raíz desnuda de 3-4 savias.

Requerimientos ecológicos de la especie: Es una especie indiferente en cuanto al sustrato aunque prefiere los suelos ricos en cal. Temperaturas mínimas de -12°C y máximas de 39°C, con precipitaciones anuales mínimas mayores de 600 mm. Se encuentra salpicando los bosques de variada naturaleza; en la Península crece en pedregales y zonas de montaña. El S^a Nevada aun se encuentra rodales siendo la especie arbórea que mas sube en altitud en las grandes sierras calizas del sur y levante. Dado sus requerimientos la utilización en el programa de forestación de tierras agrarias va a estar muy limitada.

Selvicultura y cuidados: Especie de sol y media sombra. Reproducción por semillas.

Utilidades y aprovechamientos: Por sus cualidades brotes de cepa y raíz es útil como planta fijadora de terrenos en laderas de fuertes pendientes de montañas. La madera es dura y pesada siendo muy homogénea, siendo útil para objetos que han de soportar rozamientos. Es apreciada en ebanistería. Buena para combustible, proporcionando buen carbón.

Mapa de distribución por comarcas:

DISTRIBUCIÓN DEL SERBAL, MOSTAJO (*Sorbus aria*) POR COMARCAS



0 25 50 100 150 Kilometros

 Comarcas Recomendadas para esta Especie

5.6 SERBAL DOMÉSTICO

Nombre científico: *Sorbus doméstica* L.

Familia: *Rosaceae*.

Otros nombres vulgares: en Andalucía se le conoce normalmente como serbal doméstico o también serbal común o azaroso.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: en la mayor parte de Europa y Asia boreal. En España, en bosques y setos de la mitad norte y Valencia, Sierra Nevada, Sierras de Segura y Cazorla y Baleares. Se ha descrito también en Málaga y en Huelva. Prospera generalmente de forma dispersa en barrancos y lugares algo húmedos, en zonas montañosas de pinar, encinar o quejigar, siendo indiferente al sustrato.

Descripción: Arbolillo de hasta 10 m pudiendo llegar hasta los 15 m. Tronco cubierto por ritidomas teselados. Copa ovoidea o trasovada. Los ramillos terminales son pubescentes. Hojas alternas y caedizas, compuestas imparipinnadas que van de 11 a 15 folíolos, siendo estos de forma ovalada. Flores en corimbos pedunculados, pequeñas y globosas. De fruto globoso de color grisáceo-parduzco, comestibles cuando están pasados.

Plantas recomendables: Raíz desnuda de 3-4 savias.

Requerimientos ecológicos de la especie: Es una especie indiferente en cuanto al sustrato aunque prefiere suelos calizos. Temperaturas mínimas de -12°C y máximas de 39°C, con precipitaciones anuales mínimas mayores de 600 mm. Se encuentra aislado en bosque de haya, roble, abeto o en la ladera fresca y pedregosas de las montañas con un intervalo de altitud de 800-1500 m. Dado sus requerimientos la utilización en el programa de forestación de tierras agrarias va a estar muy limitada.

Selvicultura y cuidados: Especie de luz o semisombra., resistente al calor y la sequía estival. Admite el trasplante con cepellón de tierra. Admite la poda aunque no es necesaria. La reproducción se realiza por semillas frescas sembradas directamente después de su recolección en pequeñas macetas o bandejas forestales. Debido a las sustancias inhibidoras, deben limpiarse y extraerse las semillas tan pronto como se pueda. Como presentan letargo interno y cubiertas impermeables deben someterse a estratificado y tratamiento con ácido sulfúrico.

Utilidades y aprovechamientos: la madera es blanca o pardo rosada, de textura fina, compacta y de una gran dureza, por lo que ha sido muy apreciada para piezas expuestas a frecuentes roces. Frutos con propiedades astringentes, usado en forma de mermelada. El fruto es comestible cuando están pasados. Los frutos son muy ricos en vitamina C.

5.7 TEJO

Nombre científico: *Taxus baccata* L.

Familia: *Taxaceae*

Otros nombres vulgares: en Andalucía se le conoce normalmente como tejo.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: La distribución del tejo comprende Europa, centro, norte y oeste de Asia, norte de África, Azores, Madeira e Islas Baleares. Una de las características que distingue a esta especie es que raramente forma bosques en estado natural, soliendo aparecer individuos aislados o bosquetes de pequeña superficie. En Andalucía sólo aparece de forma muy puntual en barrancos pedregosos y zonas umbrías frescas y abrigadas de media y alta montaña, en las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, Sierra de las Nieves y Sierra Tejada.

Descripción: Árbol no resinoso con altura máxima de 15 metros. Corteza pardo rojiza, que se desprende en láminas. El tronco puede alcanzar un gran grosor en relación a la copa en ejemplares viejos, siendo uno de los árboles más longevos. La copa, cónica en los ejemplares más jóvenes, se va haciendo más ancha y aparasolada con la edad. Follaje muy oscuro formado por hojas lineares y aplanadas con un nervio central destacado, de color verde oscuro por el haz y verde más pálido en el envés. Las flores masculinas están formadas por una corona de escamas que rodea estambres con forma de clavo, las femeninas por una serie de escamas que rodean un único óvulo; en la madurez el óvulo queda rodeado de una corona carnosa de color rojo (arilo).

Plantas recomendables: Envase a 3-4 savias, mínimo de 250 cm³, también puede reproducirse por estaquillas.

Requerimientos ecológicos de la especie: Es una especie indiferente en cuanto al sustrato, con cierta preferencia por los terrenos y pedregales calizos. Prefiere acantonarse en lugares frescos y húmedos: barrancos y zonas pedregosas en umbría con suficiente humedad ambiente. Es extraordinariamente resistente a los contrastes de temperatura con tal de que se encuentre en lugares reservados y con cierta humedad.

Selvicultura y cuidados: Por su carácter aislado y relictico no ha sido objeto de aprovechamiento forestal.

Utilidades y aprovechamientos: Aunque la madera es dura, muy resistente, elástica y casi imputrescible su uso es hoy en día testimonial. Todas las partes del árbol son altamente tóxicas, a excepción del fruto y la semilla, comestibles para facilitar la propagación de los mismos. Tiene un alto interés como especie protegida, de alto valor protector y paisajístico y desde el punto de vista ornamental en jardinería, admitiendo muy bien la poda para la formación de setos.

5.8 CASTAÑO

Nombre científico: *Castanea sativa* Mill.

Familia: *Fagaceae*.

Otros nombres vulgares: Ninguno más en Andalucía.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Es originario de la región mediterránea, extendiéndose desde España hasta el mar Caspio y Centroeuropa, y desde Hungría hasta Argelia y Marruecos. Especie cultivada desde muy antiguo en Andalucía no forma bosques naturales, vegetando generalmente en cultivos de media montaña en la Sierra de Huelva, Sierra Morena y en las Sierras de Cádiz y Málaga, aunque puede aparecer de forma puntual en cualquier provincia andaluza siempre que se den los requerimientos ecológicos de la especie.

Descripción: Es un árbol robusto que puede alcanzar los 35 metros de altura, estando su talla normal comprendida entre los 20 y 25 metros. La forma de su copa varía según se trate de ejemplares naturales o cultivados, siendo de trasovada a elíptica en los primeros y amplia y redondeada en los segundos, además de más ramificada. El tronco es ancho y recto, de longitud variable según la densidad de la masa, la existencia o no de podas y en caso afirmativo, el tipo de poda aplicado. Las hojas son simples, lanceoladas, alternas, caedizas y con el borde aserrado, pudiendo llegar a medir hasta 29 cm de largo. La corteza es lisa en los ejemplares jóvenes y resquebrajada con costillas longitudinales entrecruzadas en los añosos. Su fruto es la castaña y aparecen en grupos generalmente de tres en el interior de una cúpula espinosa dehiscente que vulgarmente se denomina erizo.

Plantas recomendables: Se recomiendan plantas producidas a raíz desnuda con 2-3 savias.

Requerimientos ecológicos de la especie: Es indiferente a la naturaleza mineralógica del suelo, siempre que no sean excesivamente compactos y encharcables, prefiere los suelos frescos, profundos, sueltos y fértiles. El castaño no vegeta bien en áreas de pluviometría anual inferior a los 600 mm, necesitando además que alrededor de 100 mm de lluvia caigan en la época estival, siendo éstos sustituidos en algunas zonas por riegos. Su altitud óptima se encuentra entre los 500 y los 1.200 metros, existiendo sin embargo a menor y a mayor altura. Se ve gravemente afectada por una enfermedad, "la tinta", producida por un hongo, *Phytophthora cambivora* y *Ph. cinnamomi*, que de momento no tiene gran difusión en nuestra comunidad.

Selvicultura y cuidados: Durante los primeros años será necesario un control de malas hierbas y algún tipo de protección contra los herbívoros. La densidad de plantación dependerá del tipo de aprovechamiento que se desea obtener, pudiéndose utilizar una densidad 400 pies/ha para producción de fruto, combinado con podas de formación y densidades de 625 pies/ha para producción de madera. Su aprovechamiento maderero utiliza el monte bajo como método de beneficio ya que rebrota de cepa y raíz muy vigorosamente, a turnos variables según las dimensiones que demande cada tipo de industria.

Utilidades y aprovechamientos: El castaño ha sido tradicionalmente aprovechado tanto por su fruto, para consumo humano y del ganado, como por su madera, muy apreciada en carpintería y ebanistería por su aspecto y calidad, parecido al roble, por su durabilidad y su resistencia.

Mapa de distribución por comarcas:

DISTRIBUCIÓN DEL CASTAÑO (*Castanea sativa*) POR COMARCAS



0 25 50 100 150 Kilometros

 Comarcas Recomendadas para esta Especie

5.9 CEREZO SILVESTRE

Nombre científico: *Prunus avium* L.

Familia: *Rosaceae*

Otros nombres vulgares: en Andalucía se le conoce normalmente por este nombre.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Se distribuye por la mayor parte de Europa, Asia occidental y norte de África. En la península aparece asilvestrada en su mitad septentrional, enrareciéndose hacia el sur. En Andalucía aparece de forma natural en barrancos, bordes de arroyos y lugares frescos en zonas de montaña, siempre con suelos húmedos. Se ha descrito su presencia puntual en Huelva, Jaén y Granada, Málaga y Sevilla. En Sierra Nevada sube hasta tocar la región alpina.

Descripción: Árbol de hojas caducas que llega a medir hasta 20 m. De tronco grueso bien definido, de corteza grisácea, casi lisa, oscurece con los años. Copa amplia de ramas ascendentes, casi horizontales. Hojas simples de margen festoneado-aserrado de largo peciolo, de color verde mate por el haz y pelosas por el envés. De flores grandes, agrupada en haces sentados. Los frutos son drupas globosas de color rojo y negras en la madurez.

Plantas recomendables: Raíz desnuda de 1-2 savias.

Requerimientos ecológicos de la especie: Es una especie indiferente en cuanto al sustrato aunque prefiere suelos calizos no excesivamente secos y profundos. Temperatura mínimas -20°C y máximas 35°C. Altitud máxima de 1.500 m. Se encuentra salpicado en los bosques y barrancos de suelos frescos y profundos, siempre ejemplares aislados. Cultivado en vegas y huertos como frutal.

Selvicultura y cuidados: Se reproduce fácilmente por semillas. Crecen rápidamente hasta los 50-60 años. Su crecimiento rápido en la juventud y su facilidad de reproducción por los renuevos de sus raíces. No soportan la sombra ni situaciones de dominancia. Las heladas tardías afectan a las flores precoces.

Utilidades y aprovechamientos: De madera pesada, dura y pulimentable, estimada en torcería y ebanistería y revestimientos. Uso de tallos jóvenes para aros de tonelería. Cerezas algo laxantes y digestivas, con ellas se prepara mermelada y vino de cereza por fermentación.

Mapa de distribución por comarcas:

DISTRIBUCIÓN DEL CEREZO SILVESTRE (*Prunus avium*) POR COMARCAS



0 25 50 100 150 Kilometros

 Comarcas Recomendadas para esta Especie

5.10 NOGAL

Nombre científico: *Juglans regia* L.

Familia: *Juglandaceae*

Otros nombres vulgares: Noguera

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Es originario del sureste de Europa y oeste de Asia, sin embargo, su distribución es muy amplia por ser una especie cultivada desde la antigüedad. En España aparece prácticamente en toda la península, refugiándose en las zonas más frescas y de mayor humedad en el sur, y en los pisos inferiores, más templados en el centro y norte de la misma. En Andalucía aparece generalmente cultivado, disperso por todas las provincias.

Descripción: Es un árbol caducifolio cuya altura máxima no suele sobrepasar los 20 m. Posee una copa amplia y redondeada, aunque esbelta, con abundantes ramificaciones principales. Su follaje es denso y proporciona una sombra muy fresca. Tiene un tronco muy grueso, alcanzando fácilmente 2 m de diámetro en la base y hasta mucho más en los ejemplares añosos. La corteza es de color grisáceo, lisa y algo resquebrajada en los individuos viejos. Las hojas son alternas, compuestas imparipinnadas, con 5-9 folíolos de forma lanceolada y borde liso, los cuales aumentan de tamaño conforme se alejan de la base de la hoja, que tiene una longitud total de 10 a 20 cm. Los frutos son drupas subglobosas vulgarmente llamadas "nueces" reunidas en un mismo pedúnculo.

Plantas recomendables: Se recomiendan plantas de 2 ó 3 savias producidas a raíz desnuda.

Requerimientos ecológicos de la especie: Es una especie bastante exigente en cuanto a la fertilidad del suelo, no así en lo que se refiere a su reacción, viviendo tanto en sustratos ácidos como básicos, siempre que no sean yesosos o exista una capa freática muy elevada. Requiere suelos profundos y frescos, prefiriendo las texturas ligeras frente a las pesadas. El nogal es una especie de clima templado, siendo muy sensible a las heladas tardías, y su presencia es extraña por encima de los 1.500 m de altitud. En cuanto a la precipitación es bastante exigente ya que requiere un mínimo de 700 mm bien repartidos a lo largo del año, en caso de no tener estas condiciones se puede suplir con riego siempre que los suelos tengan una buena capacidad de retención de humedad. También es bastante exigente en cuanto a la disponibilidad de espacio para su desarrollo por lo que no se encuentra como especie acompañante en zonas forestales, apareciendo casi siempre de forma aislada.

Selvicultura y cuidados: El nogal es una especie cuyo establecimiento requiere una serie de cuidados, destinados principalmente a la realización de riegos y control de la vegetación espontánea. No es una especie apetecida por el ganado y fauna silvestre, por lo que en principio no serían necesarios protectores individuales. La ejecución de podas de formación será una práctica indispensable si se quiere obtener una buena producción de madera de calidad, no debiendo abrirse la cruz del árbol hasta una altura de al menos 2 m. No es una especie que tienda a crear masas, y crece muy bien de forma aislada, por lo que no deben utilizarse densidades demasiado altas.

Utilidades y aprovechamientos: La madera de nogal es una de las más apreciadas en la actualidad, tanto en ebanistería como para desarrollo, alcanzando precios muy elevados

**GUÍA PRÁCTICA 2: SELECCIÓN DE ESPECIES PARA
LA AYUDA A LA PRIMERA FORESTACIÓN DE TIERRAS AGRÍCOLAS**

en el mercado de maderas nobles. El otro aprovechamiento fundamental del nogal es el de sus frutos, muy apreciados en repostería y para consumo humano como fruto seco de cáscara. Otros aprovechamientos tradicionales mucho menos importantes pueden ser la extracción del colorante conocido como "nogalina" de la cáscara de sus frutos verdes, así como la extracción de taninos de las hojas y frutos.

Mapa de distribución por comarcas:

5.11 SABINA NEGRAL

Nombre científico: *Juniperus phoenicea* L.

Familia: *Cupressaceae*

Otros nombres vulgares: en Andalucía se le conoce normalmente como sabina negral o también sabina suave.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Entorno de la región mediterránea alcanzando hasta las islas Canarias. Es la sabina más frecuente de la península, faltando en la mayor parte de la parte occidental. En Andalucía aparece en todas las provincias, a excepción de Sevilla, en crestones y grietas de roca asociada a matorrales xerofíticos.

Descripción: Arbusto o pequeño árbol de hasta 8 m de altura, verde todo el año. Tronco derecho con corteza de color cenicienta o pardo rojiza agrietada longitudinalmente. Copa oval o redondeada con follaje muy denso. Ramillas finas pardo-rojizas rodeadas de hojas escamiformes. Estas son ovalo-trianguulares imbricadas. Conos masculinos se producen en las terminaciones de las ramillas con forma ovoide con escamas orbiculares. Los frutos femeninos se sitúan en ramillas laterales más cortas, son carnosos abayados y globosos, que al madurar son de color rojizos y lustrosos.

Plantas recomendables: envase de 3-4 savias.

Requerimientos ecológicos de la especie: En todo tipo de suelos y condiciones, en las dunas y arenales marítimos, en suelos volcánicos. Desde el nivel del mar hasta cerca de los 1.400 m donde empiezan a escasear, aguantando fuertes heladas, climas muy secos con menos de 300 mm anuales de precipitación y vientos intensos.

Selvicultura y cuidados: Soporta veranos de altas temperaturas e inviernos muy fríos. Multiplicación por semillas. Cabe destacar su acción protectora sobre algunos medios como dunas, collados y páramos, pudiéndose usar en repoblaciones. Las sabinas suelen aparecer aisladas o en rodales poco densos, pero puede formar bosquetes propios en algunos medios como son las vertientes abruptas o los arenales costeros (subespecie *thurbinata*).

Utilidades y aprovechamientos: madera compacta de grano fino muy resistente a la putrefacción, apreciada en ebanistería y carpintería, aunque su crecimiento escaso limita su aprovechamiento. Aunque especie de crecimiento muy lento, puede ser una buena alternativa en forestaciones mixtas con pino carrasco, con la que puede llegar a formar buenos sistemas silvopastorales en áreas semiáridas. A veces utilizado como ornamental.

Mapa de distribución por comarcas:

DISTRIBUCIÓN DE LA SABINA (*Juniperus phoenicia*) POR COMARCAS



0 25 50 100 150 Kilometros

 Comarcas Recomendadas para esta Especie

5.12 SABINA ALBAR

Nombre científico: *Juniperus thurifera* L.

Familia: *Cupressaceae*

Otros nombres vulgares: en Andalucía se le conoce normalmente por este nombre o también sabina roma.

Origen y hábitat potencial de la especie en Andalucía: Alpes franceses, Península ibérica y norte de África. En la península se encuentra principalmente en las montañas de interiores del centro, norte y este. En Andalucía aparece sólo en Sierra de Cazorla y Segura, S^a María-Los Vélez (Almería) y en La Sagra (Granada), con estructura de bosque estepario de media y alta montaña.

Descripción: Árbol siempre verde de hasta 12 m de altura. Tronco grueso y retorcido con corteza parduzca agrietada longitudinalmente. Copa densa de forma cónica, aovada o aplanada. De ramas patentes y gruesas. Hojas adultas escamiformes, imbricadas, decusadas, las juveniles aciculares. Árbol dioico. Fructificación: gábulos de 7 a 8 mm pardo-azulados de jóvenes, purpúreos en la madurez. Frutos maduros en otoño o invierno del año siguiente

Plantas recomendables: Envase de 3-4 savias.

Requerimientos ecológicos de la especie: Crece en laderas expuestas al sol y el viento sobre suelos calizos o silíceos, con muy poco volumen de tierra. Altitud: entre 800 y 1.600 m. En clima con acusada continentalidad, formando bosquetes muy aclarados o sabinares. Resiste temperaturas extremas con mínimas de hasta -25°C. Suelos pedregosos, indiferente al pH, mejor en calizo. Resiste bien los incendios y mutilaciones.

Selvicultura y cuidados: Especie de crecimiento muy lento. Multiplicación por semillas en vivero. Difícil germinación con un porcentaje de germinación del 30-50%.

Utilidades y aprovechamientos: Planta tóxica. La madera de este árbol es imputrescible e inatacable por los insectos debido a su resina. Aunque especie de crecimiento muy lento, puede ser una buena alternativa en forestaciones mixtas con pino carrasco, con la que puede llegar a formar buenos sistemas silvopastorales en áreas semiáridas. Se utiliza para hacer armarios, esculturas y en ebanistería, apreciada por para la realización de trabajos finos

6 ESPECIES DE CRECIMIENTO RÁPIDO

6.1 SAUCE BLANCO, SAUCE MIMBRERA

Especie ya descrita en el apartado 3.18 de Frondosas, al encontrarse también en este grupo del anexo VI.

7 BIBLIOGRAFÍA

- CASTROVIEJO BOLÍVAR, S (coord.). 1986. Flora Ibérica. Centro Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- HERRERA, C.M. (coord.). 2004. El Monte Mediterráneo en Andalucía. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Sevilla.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. 1982. La Guía de INCAFO de los árboles y arbustos de la Península Ibérica. CSIC. Madrid.
- NAVARRO CERRILLO, R., MARTÍNEZ SUÁREZ, A. 1996. Forestación en explotaciones agrarias. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla.
- NAVARRO CERRILLO, R., MARTÍNEZ SUÁREZ, A., ÁLVAREZ LINAREJOS, L., ALEJANO MONGE, R. 1996. Forestación de Tierras Agrarias en Andalucía. Informaciones Técnicas 44/96. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla.
- NAVARRO CERRILLO, R., PEMÁN GARCÍA, J., DEL CAMPO GARCÍA, A., MORENO SÁNCHEZ, J., ALEJANO MONJE, R., POUSA SALVADOR, F., PIÑÓN CASTILLO, F. Manual de especies para la forestación de tierras agrarias en Andalucía. Pendiente su publicación.
- RUIZ DE LA TORRE, J. 2006. Flora Mayor,. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid.
-