

# Bosques en reforestación

## Su importancia económica y su función en la sociedad

España es uno de los países que posee mayor riqueza ecológica y diversidad biológica de Europa. La gran extensión de bosques de nuestro país se puede derivar en diversas y variadas aplicaciones económicas. A continuación se ofrecen algunas propuestas sobre reforestación.

● **M. A. MENDIOLA.** Dpto. Producción Vegetal: Botánica y Protección Vegetal. E.T.S.I. Agrónomos. Madrid

**A** continuación se comentan algunos aspectos importantes acerca de diversos factores que pueden ser de interés a la hora de llevar a cabo unas propuestas de reforestación, como son esencialmente: las aplicaciones económicas derivadas de los bosques, un conocimiento de las diferentes funciones de los bosques y su relación con la sociedad, así como algunos ejemplos de las especies recomendadas en el Real Decreto 378/93 sobre reforestación, y la importancia del conocimiento de nuestra riqueza ecológica en cuanto a especies vegetales se refiere.

### Importancia económica de los bosques

Las aplicaciones del bosque a la economía son múltiples y variadas, pero se pueden esquematizar brevemente, sin hacer ningún estudio detallado, en las siguientes:

- **Madera.** Es la principal fuente de riqueza, habiendo pasado de un valor de 24.912 millones de pesetas en 1980 a 78.504 millones en 1989, según los anuarios de estadística Agraria del MAPA, lo que no es sorprendente debido a la política de repoblación forestal llevada a cabo en esos años, casi exclusivamente con especies de crecimiento rápido (pinos, chopos y eucaliptos).

- **Corcho.** Al contrario de lo que ha sucedido con la producción de madera, la



**ANEXO I. ESPECIES ARBOREAS CUYA PLANTACION TENGA COMO FIN PRINCIPAL LA PRODUCCION DE MADERA A UN PLAZO MAYOR DE 18 AÑOS**

Nombres vulgares	Nombres científicos
Pino silvestre	<i>Pinus sylvestris</i> L.
Pino negro	<i>Pinus uncinata</i> Mill.
Pino laricio, albar	<i>Pinus nigra</i> Arn.
Pino negral, rodeno	<i>Pinus pinaster</i> , Ait.
Pino piñonero	<i>Pinus pinea</i> L.
Pino carrasco	<i>Pinus halepensis</i> Mill.
Pino canario	<i>Pinus canariensis</i> Sweett.
Pino de Monterrey, insignis	<i>Pinus radiata</i> D. don.
Ciprés	<i>Cupressus</i> s.p.
Cedro	<i>Cedrus</i> s.p.
Alerce	<i>Larix</i> s.p.
Roble americano	<i>Quercus rubra</i>
Seudotsuga	<i>Seudotsuga</i> s.p.
Abeto rojo	<i>Picea excelsa</i> Lam.
Plátano	<i>Platanus</i> s.p.
Falsas acacias	<i>Robinia</i> s.p., <i>Gleditsias</i> s.p., <i>Sophora</i> s.p.

*Prunus spinosa* L. El endrino aparece como especie recomendada en el anexo 3, y además de frutos útiles tiene un gran valor ornamental, siendo un arbusto interesante para la formación de setos.

de corcho ha descendido desde la década de los sesenta, aunque el valor económico no lo demuestre debido a la subida general de la vida, y así se ha pasado de obtener 3.242 millones de pesetas en 1980 a 5.687 millones en 1989, según las mismas fuentes, lo que confirma la decadencia experimentada en los alcornocales, en los que apenas se practican labores de cultivo, ni se renuevan los árboles decrepitos o enfermos. Como consecuencia de estas actuaciones, España perdió la supremacía del mercado mundial en favor de Portugal.

- **Leña.** El valor de la producción de leña ha aumentado de 435 millones de pesetas en 1980 hasta 4.558 millones en 1989, si bien la producción ha descendido debido principalmente al éxodo de las zonas rurales a mediados de la década de los setenta y a la introducción del butano

como combustible doméstico, lo que además puede incrementar el riesgo de incendios forestales al abandonar los montes.

- **Resina.** La explotación de los pinares de pino resinero (*Pinus pinaster* Aiton) también ha acusado un retroceso, pasando de obtener 839 millones de pesetas en 1980 a 652 millones en 1989, lo que se justifica por la sustitución de la resina y sus derivados por productos sintéticos así como por el aumento de su importación.

- **Esparto, frutos forestales, pastos, semillas y hongos:** En este gran grupo se encuadran una serie de productos, que a pesar de que su valor haya aumentado de 2.797 millones de pesetas en 1980 hasta 10.007 millones en 1989, han sufrido francos retrocesos, debido a los abandonos de las zonas rurales y por tanto de las culturas artesanales ligadas a estos cultivos

(caso del esparto). En el caso de los frutos, algunos mantienen su interés, como la bellota que si se aprovecha en su casi totalidad en la montanera de las especies porcina y ovina, y la castaña y el pino piñonero que aunque se suelen recoger a mano, son bastante utilizados en ciertas zonas donde se empiezan a industrializar ligeramente.

Respecto a las setas, la recolección de trufas y hongos, concretamente de los géneros *Tuber*, *Lactarius* y *Pleurotus*, está incrementándose en los últimos años, si bien la producción es muy variable debido a su dependencia de las inclemencias del tiempo. Los pastos extensivos del sector forestal proceden del pastizal, erial a pasto y monte bajo, constituyendo la base de la ganadería extensiva, y estas superficies han ido aumentando también en estas décadas.

## Funciones del bosque

Las relaciones de los bosques con las sociedades humanas son múltiples y se sitúan en planos muy diferentes. Se pueden hacer cuatro grandes grupos, según sean los objetivos que se pretendan conseguir.

### Función de Producción

Es amplia y cambiante, estando ligada a la evolución de la historia de la humanidad.

- **Alimentación humana y animal.** Este es uno de los principales objetivos desde todos los tiempos, ya que conseguir alimentos ha sido siempre prioritario sobre otras cuestiones, tanto en base a obtener frutos y semillas, como flores, hojas, raíces, tubérculos, etc. Desde las épocas más remotas de la antigüedad la alimentación basada en la recolección de especies vegetales ha sido practicada para sobrevivir.

- **Fuente de energía.** Hasta su reemplazo por combustibles fósiles, muchas especies leñosas han sido la principal fuente de energía de multitud de hogares e industrias, incluso hoy en día se emplea un millón de metros cúbicos de madera para calefacción y carbonización.

- **Producción de madera.** Se obtiene madera para diversos fines, como contra-

chapado, papel, industrias químicas y textiles y aserraderos. La utilización de madera en la construcción de viviendas y otros usos muy variados, como diversas piezas en el hogar, se conocen desde la antigüedad.

- **Explotación de productos metabólicos.** Los principales son látex, gomas, resinas y oleoresinas, con aplicaciones variadas conocidas en todas las civilizaciones.

- **Explotación de cortezas.** Destaca sobre todo la obtención del corcho, siendo Extremadura y Andalucía occidental así como Gerona, junto a Portugal, las principales zonas productoras de alcornoques de la Península Ibérica.

- **Extracción de productos farmacéuticos.** De muy diversos y variados orígenes y fines.

El aumento acelerado de la demanda de madera, ha conducido a la creación de plantaciones de alta productividad útil, ya sea por selección de una misma especie o de ecotipos más productivos, sea

reforestación de antiguas zonas agrícolas.

### Función de Protección

Principalmente contra la degradación del medio ambiente.

- **Acción antierosiva y reguladora de cursos de agua.** Es sabido de todos la importancia de la presencia de formaciones boscosas, que benefician a la conservación de los suelos, les protegen contra la erosión y regulan los cursos fluviales.

- **Acción purificadora del aire.** Esen-



*Ilex aquifolium* L. El acebo está como especie recomendada en el anexo 3, y tiene un gran interés, tanto como especie ornamental, como por su valor ecológico y forestal, y como productor de madera muy apreciada



Izquierda, vista general de las repoblaciones con *Pinus sylvestris* L. llevadas a cabo a finales de la década de los 70 en la Sierra Cebollera (Soria). A la derecha, estas repoblaciones 10 años más tarde.



por obtención de cultivares a partir de individuos seleccionados, o por introducción de especies exóticas de rápido crecimiento. Así, la producción forestal, que inicialmente se basaba en formaciones parecidas a la vegetación natural, está en la actualidad cada vez más integrada por poblaciones artificiales, empleadas en la

cialmente se basa en la absorción de los gases contaminantes, y en captación de pelusas y gérmenes patógenos.

- **Supervivencia de fauna y flora.** La estabilidad de los bosques supone un equilibrio adecuado para la vida de numerosas especies vegetales y animales que están ligadas al medio forestal y donde se en-



## ANEXO II. ESPECIES ARBOREAS CUYA PLANTACION TENGA COMO FIN PRINCIPAL LA RESTAURACION O LA CREACION DE ECOSISTEMAS FORESTALES PERMANENTES

Nombres vulgares	Nombres científicos
Abeto	<i>Abies alba</i> Mill.
Alamo blanco	<i>Populus alba</i> L.
Alamo negro	<i>Populus nigra</i> L.
Alamo temblón	<i>Populus tremula</i> L.
Sauce	<i>Salix alba</i> L., <i>S. fragilis</i> L.
Abedul	<i>Betula pendula</i> Roth.
Aliso, Humero	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn
Olmo	<i>Ulmus minor</i> Mill., <i>U. montana</i> With, <i>U. pumilla</i> , L.
Almez, Latonero	<i>Celtis australis</i> L.
Arce	<i>Acer pseudoplatanus</i> L., <i>A. platanoides</i> L., <i>A. Campestre</i> L.
Tilo	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., <i>T. cordata</i> Mill.
Fresnos	<i>Fraxinus excelsior</i> L., <i>F. angustifolia</i> Vahl
Acebuché	<i>Olea europaea</i> L.
Palmeras, Palmas	<i>Phoenix dactylifera</i> L., <i>P. canariensis</i> Hort
Enebro	<i>Juniperus communis</i> L., <i>J. oxycedrus</i> L.
Avellano	<i>Corylus avellana</i> L.
Castaño y variedades	<i>Castanea sativa</i> Mill.
Laurel	<i>Laurus nobilis</i> L.
Serbales, Mostajos	<i>Sorbus aucuparia</i> L., <i>S. torminalis</i> Crantz, <i>S. aria</i> Crantz
Cerezos silvestres	<i>Prunus avium</i> L., <i>P. padus</i> L., <i>P. mahaleb</i> , <i>P. lusitanica</i> L.
Cinamomo, Agriaz.	<i>Melia azederach</i> L.
Comicabra	<i>Pistacia terebintus</i> L.
Fayal-brezal	<i>Mirica fallax</i> y <i>Erica arborea</i>
Boj	<i>Buxus sempervirens</i> L.
Pinsapo	<i>Abies pinsapo</i> Boiss
Haya	<i>Fagus sylvatica</i> L.
Roble	<i>Quercus robur</i> L., <i>Q. petraea</i> (Matts) Liebl.
Rebollo, Melojo	<i>Quercus pyrenaica</i> Will.
Quejigo	<i>Quercus lusitanica</i> Will., <i>Q. faginea</i> Lamk.
Alcornoque	<i>Quercus suber</i> L.
Encina	<i>Quercus ilex</i> L.
Teray	<i>Tamarix gallica</i> L., <i>T. aricana</i> boir.
Algarrobo	<i>Ceratonia silicua</i> L.
Lentisco	<i>Pistacia lentiscus</i> L.
Palmito	<i>Chamaerops humilis</i> L.

*Prunus avium* L. El cerezo figura como especie recomendada en el anexo 2, y presenta varias características interesantes, ya que es un especie de crecimiento rápido, produce madera de calidad y las plantaciones de cerezo cumplirían varios objetivos, como producción de fruta y madera, protección, mejora del paisaje y enriquecimiento de las masas forestales.

lo que sería la Naturaleza natural sin el hombre.

### Real Decreto 378/93

El Real Decreto 378/1993, de 12 de marzo, establece un régimen de ayudas para fomentar inversiones forestales en explotaciones agrarias y acciones de desarrollo y aprovechamiento de los bosques de las zonas rurales.

Aparte de los objetivos señalados en el artículo 3 de dicho real decreto, se pueden extraer unas ideas generales que se pretenden cubrir, como son:

- Apoyar la forestación como una vía alternativa para las tierras marginales y de menor vocación agrícola.
- Fomentar todo tipo de actuaciones que contribuyan a la defensa de los bosques españoles para evitar su paulatina degradación.
- Generar nuevos empleos en el mundo rural.
- Proporcionar ingresos alternativos a los agricultores.

Las especies vegetales objeto de la ayuda, como se indica en el artículo 9, se enmarcan en tres anexos, en función de una serie de características y fines particulares, que se deben aplicar de forma distinta para cada caso, pero teniendo siempre presente la zona donde se va a llevar a cabo la reforestación, condicionada por el suelo, clima y vegetación autóctona.

### Resumen

España es el país que posee la mayor riqueza ecológica y diversidad biológica de Europa, debido entre otros factores a su situación de encrucijada biogeográfica, y no sólo por su diversidad sino por el volumen de endemismos, que en la actualidad se estima en 1.400 especies, de los que el 52% se encuentra en la Península, el 7% en las islas Baleares y el 41% restante en las islas Canarias.

Es interesante recordar que la diversidad biológica crece con el grado de madurez de las series de vegetación, y por tanto, la pérdida de biodiversidad es una consecuencia derivada de la pérdida de cubierta vegetal y del aumento de la erosión, así como del desequilibrio y degradación progresiva de los ecosistemas vegetales. Por tanto a la hora de seleccionar especies para reforestar, es imprescindible

cuentran las formas más primitivas amenazadas de extinción.

### Función de recreo

Es un factor importante a tener en cuenta, concretamente en zonas periurbanas que acogen un número creciente de visitantes cada vez mayor. Hay una necesidad de mantener el equilibrio físico y psíquico de los ciudadanos en un medio forestal, donde encuentra la calma y libertad que le faltan en las ciudades y grandes núcleos urbanos.

Este papel del bosque conlleva el pro-

blema de la capacidad de resistencia ante los intrusos, lo que genera diversas perturbaciones ecológicas, que deben ser controladas.

### Papel cultural

Desde la antigüedad el hombre ha tenido relaciones afectivas con los bosques, comprobadas en la mitología, ritos religiosos, la literatura y las artes; las razones se encuentran en la majestuosidad de las dimensiones, en la permanencia que deja la impresión de eternidad y en la imagen de

un buen conocimiento de nuestra flora autóctona, ya que presenta las características idóneas para este fin, aparte de contribuir a la conservación de nuestro acervo cultural y patrimonio genético.

En nuestro país, poseemos diversos y variados tipos de bosques, siendo el bosque mediterráneo, que ocupa la mayor parte del territorio, el que presenta un gran valor ecológico. Tanto los bosques atlánticos, propios de zonas húmedas y temperaturas moderadas, situados en la región eurosiberiana, como los mediterráneos, que ocupan las 3/4 de la Península y Baleares, se deben conservar en las mejores condiciones, pero sin olvidar los bosques de ribera y los canarios. Respecto a estos dos últimos, los primeros, aunque poco extendidos tienen un gran valor e importancia desde el punto de vista conservacionista, ya que constituyen auténticas islas biogeográficas que sirven de complemento a los ecosistemas áridos, y ofrecen una gran diversidad. Y el bosque endémico canario, tan especial y diferente, constituye uno de los últimos refugios vivos de la flora dominante en el terciario, encontrando dos ecosistemas bien diferenciados, por un lado la laurisilva con espe-



**Castanea sativa M.** El castaño es un árbol que puede alcanzar un porte majestuoso y posee una gran belleza, particularmente en la floración.

cies únicas, y por otro el bosque de pino canario, sin olvidar el fayal-brezal, que es un componente típico del paisaje canario.

La importancia de reforestar con especies autóctonas, se avala por diversos motivos. Por una parte, son más adecuadas y fáciles de establecerse, pervivir y dominar. También con la diversidad biológica

aumenta el grado de madurez y se puede llegar a alcanzar la climax del bosque. Finalmente, estas especies están perfectamente adaptadas al clima y suelo existentes. Aunque pueden presentar algunos inconvenientes, como ser de crecimiento más o menos lento y carecer de material vegetal autóctono en los viveros, lo que puede llevar a recurrir a especies de otros países.

Para la correcta elección de especie, se deben tener en cuenta varios aspectos, como la gran diversidad biológica que tenemos en nuestra flora,

tanto de especies autóctonas como alóctonas perfectamente adaptadas a nuestras condiciones, con la idea de crear ecosistemas forestales permanentes. También se debe pensar en el tamaño de los árboles o arbustos en base a las especies recomendadas en el real decreto, así como en la elección de especies características y acompañantes de las series de vegetación actuales, con lo que se favorecerá el dinamismo y las distintas fases de los ecosistemas comenzando por las etapas de matorral.

Finalmente se debe poner énfasis en la importancia del profundo conocimiento de nuestra flora, sus características botánicas y fisiológicas, y sobre todo las relaciones ecológicas con el suelo, clima, altitud y otros requerimientos medioambientales, en resumen, es imprescindible conocer la vegetación potencial de cada zona, para poder reforestar con las especies adecuadas. La recuperación y restauración de la cubierta vegetal autóctona será una garantía de cara a las futuras generaciones para la conservación del suelo y la diversidad biológica de nuestros bosques, para la disminución de los procesos erosivos y desertificantes, e incluso para la disminución, por vía preventiva, de los incendios forestales. ■

### ANEXO III. ESPECIES ARBOREAS Y ARBUSTIVAS AUTOCTONAS DE INTERES PARTICULAR EN CIERTAS ZONAS POR MOTIVOS DE PRODUCCION DE MADERAS VALIOSAS, ENDEMISMOS, PELIGRO DE EXTINCION, ETC.

Nombres vulgares	Nombres científicos
Sabinas	<i>Juniperus phoenicea</i> L., <i>J. Thurifera</i> L.
Tejo	<i>Taxus baccata</i> L.
Nogal y variedades	<i>Juglans regia</i> L.
Madroño	<i>Arbutus unedo</i> L.
Aaraar, Tetraclínis	<i>Tetraclínis articulata</i> Mast.
Endrinos, espinos	<i>Prunus spinosa</i> L., <i>P. Insititia</i> L.
Acebo	<i>Ilex aquifolium</i> L.
Especies Laurisilva canaria	



**Sorbus aucuparia L.** El serbal de cazadores figura como especie recomendada en el anexo 2, y es un árbol cuyos frutos son alimento de numerosas aves, lo que se añade a su gran valor como ornamental.