

# **1. GRANDES TIPOS DE BOSQUES.**

## **1.1. En el mundo.**

Los tipos de bosque que existen en el planeta se distribuyen en función del clima.

- a) Bosques fríos de tipo ártico. En el Norte de Alaska y Canadá, en zonas altas de la Península escandinava y en el área septentrional de Siberia. Dominan especies de abedules.
- b) Bosques caducifolios de coníferas. Ocupan gran parte de Canadá y zonas septentrionales de los Estados Unidos. Dominan los abetos, pinos y alerces.
- c) Bosques caducifolios templados. Este de Norteamérica, Centro de Europa, Este de China y Asia Oriental. Dominan los robles, hayas, abedules y fresnos.
- d) Bosques esclerófilos o mediterráneos. Cuenca mediterránea, zonas de California, Texas y Méjico, área central de Chile, la ciudad de “El Cabo” y áreas del Sureste de Australia. Dominan las encinas, robles, pinos,...
- e) Bosques templados perennifolios y laurisilvas. Sur de Japón, Sudeste de China, Sudeste de Norteamérica, Sudeste de Brasil, áreas de Paraguay y Uruguay, Nueva Zelanda, archipiélagos macaronésicos, áreas montañosas africanas, Sur de Chile y Sudeste de África y Australia. Dominan especies arbóreas con grandes hojas brillantes.
- f) Bosques ecuatoriales, tropicales y subtropicales. Hay subtipos: nubosos, húmedos, monzónicos, secos, manglares, etc. Se dan en toda el área intertropical del planeta.

En algunas zonas de la Tierra no es posible la formación del bosque, como:

- a) Zonas árticas y antárticas con hielo o formación de tundra.
- b) Zonas de estepas y praderas.
- c) Zonas de matorrales y sabanas.
- d) Zonas de desierto o semidesiertos.

Hay áreas en las que tenía que existir bosques, pero debido a la acción humana se ha deforestado. De hecho, la deforestación de los bosques tropicales avanza rápidamente. La mayor parte de bosque deforestado se vuelve improductivo e inútil, y se abandona. La destrucción de estos bosques resulta rentable a los especuladores de la madera tropical, que obtienen sus recursos económicos de la destrucción de medios naturales.

Esta destrucción supone la eliminación y extinción de especies animales y plantas, siendo uno de los principales problemas ambientales actuales.

## 1.2. En España.

El territorio español forma parte de 3 grandes regiones biogeográficas:

- a) Región eurosiberiana. Veranos relativamente húmedos. Ocupa en España una pequeña franja septentrional ubicada en los Pirineos, Cordillera Cantábrica y sistemas montañosos del Norte de Portugal.
- b) Región mediterránea. Hay un período seco anual. Esta región ocupa todo el ámbito insular balear y la mayor parte del peninsular.
- c) Región macaronésica. Determinada por la ocupación de un espacio subtropical oceánico y muy influido por la existencia de los vientos alíseos.

La vegetación peninsular-balear actual es el resultado de la actual situación climática en esta parte del planeta, tras el último período glaciario. Tras ella, la retirada de los hielos y las regiones frías hacia el Norte supuso una retirada de bosques y formaciones vegetales templadas y frías hacia zonas meridionales europeas. Por ello la formación de una vegetación mediterránea en la mayor parte de la Península Ibérica y en las Islas Baleares es un hecho reciente en la historia biológica.

Es muy importante saber que las plantas tienen dificultades de extenderse cuando hay una cordillera montañosa de por medio.

Es de resaltar que la flora española es muy rica y variada debido a especies concretas que viven en barrancos y otras zonas, en las que se forman “microclimas”. De esta forma los bosques españoles se distribuyen en función de características como: litología, oceanidad, continentalidad del clima y territorio, etc.

Los principales tipos de bosques en la Península Ibérica son:

- a) Bosques eurosiberianos. Son bosques que ocuparían prácticamente todo el territorio eurosiberiano español, a excepción de los pisos montañosos y parte de los subalpinos.
- b) Bosques de coníferas. Propios de los Pirineos. Incluyen: pinos negros (*Pinus uncinata*), pinos albares o silvestres (*Pinus sylvestris*), abetales (*Abies alba*) que forman bosques mixtos con hayedos en las laderas de estas montañas.
- c) Bosques caducifolios. Hay abedules cantábricos (*Betula celtiberica*), hayedos diversos (*Fagus sylvatica*), robles albares (*Quercus petraea*), robles pubescentes (*Quercus pubescens*), robles carballares (*Quercus robur*),

encinas (*Quercus ilex*), carrascas (*Quercus rotundifolia*), laureles (*Laurus nobilis*) y sabinas albares (*Juniperus thurifera*) de las montañas cantábricas.

d) Bosques ribereños o riparios. Son bosques de tipo caducifolio. Incluyen: fresnos (*Fraxinus excelsior*) eurosiberianos y alisos (*Alnus glutinosa*).

e) Bosques mediterráneos. Ocupan las áreas mediterráneas. Estos bosques incluyen:

**1-** Bosques de coníferas de la montaña mediterránea. Poseen pinos albares (*Pinus sylvestris*) naturales de las sierras del Sistema Central - Guadarrama-, Sistema Ibérico, Maestrazgo, Sierra Nevada y Sistemas Béticos. También se pueden incluir los pinares negros (*Pinus uncinata*) de algunas sierras ibéricas turolenses y sorianas.

**2-** Bosque caducifolios relícticos de la montaña mediterránea. Comprenden abedulares (*Betula celtiberica*) y hayedos (*Fagus sylvatica*) de los sistemas Ibérico y Central.

**3-** Bosques melojares (*Quercus pyrenaica*).

Se reparten por las laderas sobre sustratos silíceos y calizos ocupando extensas áreas de las sierras.

**4-** Bosques de sabinas albar (*Juniperus thurifera*) de las parameras castellanas, el Maestrazgo y áreas de Aragón.

**5-** Bosques relícticos de pinsapares andaluces (*Abies pinsapo*) ubicados en las sierras malacitano-gaditanas.

**6-** Bosques esclerófilos de encinares (*Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*) y de alcornoques (*Quercus suber*) que ocupan la mayor parte del territorio mediterráneo.

**7-** Bosques ribereños o riparios mediterráneos. Ocupan orillas y cercanías de los ríos y arroyos de esta región.

Incluyen alamedas (*Ulmus minor*), sauces (*Salix sp.*), fresnedas (*Fraxinus angustifolia*), alisedas (*Alnus glutinosa*) y choperas (*Populus sp*) principalmente.

f) Bosques macaronésicos canarios. Debido al origen volcánico de Canarias y la altura del edificio volcánico del Teide, hay enclaves donde no es factible la formación de bosques naturales, al menos hasta que no se formen suelos suficientemente extensos como para que se pueda dar el asentamiento del

medio forestal. Su agrupación en el mismo “descenso” de una hipotética montaña canaria los ordenaría en las siguientes categorías:

**1-** Bosques de coníferas.

Dominados por el pino canario (*Pinus canariensis*). Especie capaz de resistir incendios.

**2-** Bosques de fayal-brezal. De tipo arbóreo-arbustivo.

Se extiende por laderas de numerosas áreas insulares.

**3-** Bosques laurifolios.

Con especies capaces de “atrapar” agua de la nubes y brumas casi permanentes por condensación y “goteo”.

**4-** Bosques de sabinas (*Juniperus phoenicea*), acebuches (*Olea europea var. oleaster*), palmeras canarias (*Phoenix canariensis*) y el drago (*Dracaena drago*).

La riqueza florística española es bastante alta. Se estima que en el medio natural peninsular y balear se encuentran casi 8.000 especies diferentes siendo aproximadamente un 7 % de ellas exclusivas de nuestra flora. Por ejemplo, el medio natural canario acoge 1.800 especies, de las que 1.300 serían autóctonas.

Por el contrario en el inventario forestal de 1974, se estimó que tan sólo un 23,3% de la superficie de España estaba constituida por medios arbolados. (Ver **GRÁFICO 1**).



**GRÁFICO 1.** Especies vegetales predominantes en los bosques españoles.

En cambio sobre la superficie real existente de bosques naturales se puede decir que apenas alcanzan el 5 % del territorio nacional.

En conclusión, los bosques españoles se encuentran en un estado de salud desastroso.

## **2. EL BOSQUE MEDITERRÁNEO.**

El paisaje primitivo de España era muy diferente al que vemos ahora descarnado y reseco, en la mayor parte de las regiones. La Península Ibérica antes era una mancha continua de árboles.

### **2.1. La flora mediterránea.**

El mediterráneo es un clima particular, irregular en las precipitaciones aunque los meses más lluviosos coinciden en otoño y primavera y en verano son nulas. Debido a esto las plantas mediterráneas han tenido que desarrollar complicados mecanismos para poder sobrevivir como profundos sistemas radicales que penetran hasta el agua edáfica, hojas duras, perennes y pinchudas, revestimientos céreos, exudaciones volátiles, cubiertas tormentosas,... son algunas de las muchas adaptaciones que las plantas mediterráneas han adquirido con objeto de soportar las fuertes sequías estivales, ahorrar la mayor cantidad posible de agua y encarar con éxito no sólo la colonización de suelos pobres y poco profundos sino todos los rigores invernales de las tierras donde se asientan.

### **2.2. El bosque mediterráneo.**

Cuando las primeras civilizaciones se instalaron en la apartada y escabrosa Península Ibérica, el bosque esclerófilo (de hojas duras) cubría parte del agrio territorio. Así frescos quejigares, recios y esquemáticos sabinares en los páramos,... conformaban un universo vegetal ya descrito por los primeros cronistas romanos que visitaron Iberia.

Sin embargo con los intentos por parte del hombre de dominar la Naturaleza se originó un cambio drástico en los primitivos paisajes mediterráneos, de manera que los extensos e inalterados bosques de encinas, alcornoques y robles fueron desapareciendo ante el avance de la agricultura y ganadería. De este modo, hoy en día solo nos quedan extensiones reducidas de todo lo que fue aquello. Ahora a lo que queda no se le puede llamar bosque.

Otra cosa muy abundante hoy en día es la dehesa, montes huecos de encinas, alcornoques o de robles, los árboles aparecen formando una sabana. Éstas suponen hoy

en día una todavía no superada forma de interrelación hombre-naturaleza, de explotación-conservación.

### **2.3. La fauna mediterránea.**

A pesar de todo los bosques españoles mantienen aún las más complejas y valiosas comunidades de vertebrados de toda Europa. En muchos lugares todavía se detecta el paso furtivo del lince y del meloncillo entre los matorrales, las correrías de los lobos, etc.

No cabe duda de que buena parte de la cultura ibérica se ha ido moldeando gracias al sacrificio y la entrega de nuestros bosques mediterráneos, unas formaciones todavía extensas que atesoran un bagaje ecológico, cultural antropológico difícil de igualar. Un tesoro natural que desgraciadamente se encuentra en peligro ante las nuevas formas de explotación y de ordenación en la sociedad actual. Un patrimonio histórico y biológico en grave peligro sobre el que es imprescindible y moralmente inexcusable actuar rápida y eficazmente.

## **3. EL BOSQUE ATLÁNTICO.**

A lo largo del ancho del planeta, existen multitud de formaciones vegetales que podríamos definir como bosques.

El hombre occidental tiene una visión muy idealizada del bosque, secreto y umbroso, rodeado de niebla, enormes árboles cuajados de líquenes y musgos,... un mundo de silencio y humedad donde la magia del ambiente solo se ve rota por el rumor de los arroyos, el movimiento de la hojarasca y el deambular furtivo de extrañas criaturas.

Este paisaje no es otro que el del bosque atlántico.

Estos bosques están caracterizados por la predominancia de las especies vegetales de hoja caediza, necesitan un clima moderado (temperaturas suaves y elevados índice pluviométricos que permitan un constante suministro de agua). En nuestro país los bosques atlánticos se reducen a la franja del Norte, desde Galicia hasta la costa catalana. En esta zona suele haber borrascas, vientos húmedos y cadenas montañosas que actúan a modo de barrera sobre los frentes cargados de humedad procedentes del Atlántico. Nunca se suele mezclar con el bosque mediterráneo.

### **3.1. El bosque atlántico y la civilización.**

El mundo occidental desarrolló una parte importante de su cultura entorno a los bosques atlánticos. Buena parte de Europa estaba antes cubierta por bosques de hayas y robles que suministran todo tipo de materias primas (leñas, setas, frutos, caza,...) a los primeros pobladores. Sin embargo con el avance tecnológico se fue restando espacio a los bosques, que cayeron bajo el hacha y el arado, para luego cultivar magníficos pastos para el ganado.

Los bosques pasaron a ser superficies más reducidas a menudo aislados, (matorrales con árboles dispersos, setos, campiñas y pastizales) conformando un paisaje característico que actualmente se extiende por la Europa lluviosa.

A medida que se retiraban los bosques también lo hacía su fauna característica, ahora solo queda una reducida parte de la rica fauna que había antes. Han desaparecido los grandes depredadores y las especies más sensibles por el avance del hombre y sus actividades.

En la Península Ibérica ocurrió lo mismo, quizá al haber menos población, menos industria y la conservación de rudimentarias y ancestrales prácticas agrícolas y ganaderas, han permitido que el bosque atlántico se mantenga en gran medida.

### **3.2. El bosque atlántico hoy.**

En la franja norteña de España la agricultura y ganadería siempre han sido moderadas. Aunque no son muy extensos, nuestros bosques guardan muchas especies como lobos, osos, etc. Además son capaces de cambiar de estación en estación reflejando puntualmente las mudanzas de la Naturaleza.

Amenazados por el avance implacable del mundo industrializado, despoblados y en retroceso, los últimos vestigios de los primitivos bosques atlánticos ibéricos contribuyen con su enorme potencialidad biológica, muy distinta a la del mediterráneo, a situar a la Naturaleza de nuestro país como la más diversa y mejor conservada de toda Europa Occidental.

## **4. EL BOSQUE TROPICAL.**

Los bosques tropicales constituyen junto a los arrecifes de coral los mayores centros de riqueza biológica del planeta, auténticas farmacias vivientes. Las ramas, troncos y copas de sus árboles son como las estanterías de l mejor y más completo de los laboratorios farmacéuticos

### **4.1. Beneficios para las medicinas.**

- a) Quinina: derivada de la chinchona, una especie de árbol peruano muy eficaz contra el paludismo.
- b) Emetina: extraída del *Cephaelis ipecuanha*, una planta de Latinoamérica, la cual permite curar la disentería amibiana.
- c) Reserpina: derivada de la *Rauwolfia serpentina*, arbusto del sudeste asiático, tiene propiedades para evitar la hipertensión.
- d) Ricotrixina: extraída de una baya de *Animirta coculus*, arbusto del sudeste asiático, que se aprovecha para suprimir convulsiones y para recuperar la respiración después de una sobredosis de barbitúricos.
- e) Diogenina: obtenida del ñame silvestre, localizada en México y Guatemala, sirvió para crear la píldora anticonceptiva, En India y China los ñames silvestres se siguen utilizando tradicionalmente como conceptivos orales.
- f) Tubocurarina: Se utilizó como relajante muscular en medicina, Tenemos la vincristina y la vinblastina las cuales se utilizan con mucho éxito en el tratamiento de leucemia infantil, las cuales proceden de una pequeña planta tropical malgache: la pervinca rosada.

#### **4.2. Descripción del bosque tropical.**

Los bosques tropicales constituyen una de las formaciones vegetales más ricas, diversas e importantes del planeta. Podemos distinguir dos clases de bosque tropical: el húmedo y el seco que sigue un ritmo especial.

En el húmedo las lluvias y las temperaturas se mantienen estables a lo largo del año. Están formados por árboles de tipo planifolio, es decir de hoja ancha y perenne y forman un dosel arbóreo tan tupido en sus copas que unas están en contacto con las otras, dando lugar a una hermosa y mullida alfombra verde a ojos del viajero alado.

#### **4.3. Su funcionamiento.**

La vida en el bosque tropical se distribuye ateniendo a las alturas. La fauna del suelo es completamente distinta a la que vive en las copas. La mayoría de los movimientos y sonidos fluyen en plena armonía. Las hojas de bosque son el fitoplacton marino, las cuales fabrican mayor cantidad de O<sub>2</sub> en la Tierra. Gracias a la fotosíntesis el nocivo CO<sub>2</sub> el cual provoca el cambio climático en materia vegetal. Luego será aprovechada por los herbívoros. Un bosque es algo más que un conjunto de

árboles, Son miles de microorganismos, plantas, animales, con todas sus interrelaciones y que viven en perfecta armonía.

Regulan, los ácidos hidrológicos y climáticos, proporcionan madera, alimentos, ropa, sustancias útiles para la medicina o la cosmética. La industria es una de las más beneficiadas: gomas, látex, resinas, taninos, esteroides, ceras ratlan, tintes...

#### **4.4. ¿Cuántas especies viven en el bosque tropical?**

Nadie lo sabe, y lo peor es que nunca se sabrá. Lo que sí sabemos es que se trata del ecosistema más rico del mundo. Según WWF, los bosques húmedos de los trópicos constituyen las principales reservas de variedad biológica de la Tierra. Entre el 50 y el 70% de las especies viven allí. Existe un bosque tropical en los Andes que ocupando una superficie equivalente al 0,3% de las tierras emergidas, acoge a cerca de 21000 especies de plantas y animales. Es el punto de la Tierra con más diversidad biológica. Cada año desaparecen millones de km<sup>2</sup> de bosque tropical y con ellas el secreto de la existencia de miles de especies animales y plantas que cometieran la equivocación de encontrarse en el lugar y momento más inoportuno.

#### **4.5. El futuro.**

Es muy negro. Según el WWF, cada año desaparece en el planeta el 1% de todos los bosques tropicales existentes; teniendo en consideración la FAO más de 300 millones de personas dependen por completo de éstos ecosistemas. Infinidad de tribus indígenas corren riesgo de extinción por la pérdida de su único hogar.

“El bosque tropical”. El WWF, ha desarrollado proyectos modelos de conservación y desarrollo en la emblemática Amazona.

Uno de los logros más importantes sería proteger el 10% de la superficie forestal del planeta, lo que supone unos 100 millones de hectáreas.

### **5. LOS ABETALES.**

Son bosques que crecen en zonas frescas y elevadas, como por ejemplo las laderas de las montañas pirenaicas.

En los Pirineos destacan los abetales. Estos bosques están integrados en las selvas pirenaicas por el abeto blanco. Esta conífera de copa puntiaguda es uno de los árboles europeos que más altura alcanza (ha habido ejemplares de 70 m. de alto). Se distribuye en Europa por las montañas del centro y sur; y por la región mediterránea,

sobre todo Italia. En Sicilia hay un tipo de abeto blanco de menor altura pero mejor adaptado a la sequedad ambiental.

En España el abeto blanco ocupa el área pirenaica y montañas cercanas desde Artikutza (Navarra) hasta Montseny (Gerona). Los mejores bosques se localizan entre los 1.000 y 1.600 m. En Lérida aparecen las masas más importantes y mejor conservadas. En Navarra también aparecen algunas masas dispersas mezcladas con hayas.

### **5.1. El abeto blanco.**

El abeto blanco es una conífera de montaña húmeda y fría. En su juventud prefiere la sombra y por ello crece en las vertientes orientadas al norte, este y noreste bajo pinos, hayas y abedules. Pero después del periodo de protección, necesita luz para crecer mejor. Pueden durar de 200 a 300 años.

Es extraño que el haya y el abeto blanco puedan convivir en un mismo bosque formando los hayedo-abetales, ya que requieren condiciones muy diferentes. El haya necesita más humedad en la copa que en el suelo, sin embargo con el abeto blanco sucede lo contrario, necesita terrenos húmedos y permeables.

Las especies con las que se puede mezclar el abeto blanco son muchas y entre ellas destacamos las siguientes:

- a) Robles y hayas. Se encuentran con los abetales situados entre los 500 y 1.000 m.
- b) Pino negro y pino silvestre.
- c) Abeto rojo sobre todo en los Alpes y Cárpatos.
- d) Alerce...

En los claros de los abetales hay diferentes especies:

- a) Arce acirón.
- b) Serbal de cazadores.
- c) Abedules.

### **5.2. Tipos de abetales.**

Hay diferentes abetales según la altura que alcanzan o el suelo en el cual se desarrollan:

- a) Abetal montano silicícola. En él crecen también peralillas y orquídeas. El sotobosque es rico en musgo aunque pobre en herbáceas por la poca luz que llega y la retención de agua en las copas.

- b) Abetal montano calcícola. Hay herbáceas.
- c) Abetal subalpino silicícola. El abeto se mezcla con el pino negro, con abedules, serbales, sauces, rododendros, rastreras y herbáceas.

La regeneración del abetal es compleja. En primavera florecen y en otoño maduran los frutos, (unas piñas cilíndricas). Las semillas se diseminan gracias a vientos suaves y secos y no se conservan más de año y medio. El crecimiento es muy lento.

### **5.3. Fauna.**

En los abetales se refugian urogallos pirenaicos, linceos europeos, osos pardos, martas y ardillas. De entre las aves podemos destacar el piquituerto, que consume piñones gracias a su pico especializado. Dentro de las aves insectívoras están el herrerillo capuchino, el carbonero garropinos, el trepador azul y el agateador norteño, que comen insectos que producen plagas. Entre las rapaces está la pequeña lechuza de Tengmalm.

### **5.4. Usos.**

La madera del abeto es blanca, ligera, poco resinosa, resistente, elástica y muy duradera. Se aplica en la elaboración de objetos musicales (órganos de las iglesias, tapas de guitarras, violines...). Otro uso importante es el medicinal (la resina es un remedio para males respiratorios).

Los abetales se encuentran amenazados. Durante siglos han estado aislados. Pero ahora su mayor problema son las lluvias ácidas, el desarrollo de plagas y enfermedades producidas por el muérdago, hongos patógenos y perforadores. Además últimamente se talan demasiados. En nuestro país hay pocos abetales y tardan mucho en regenerarse.

### **5.5. Los mejores abetales.**

1. Sant Joan de l'Erm (Lérida). Bosques de varios miles de hectáreas pero se han reducido por las talas abusivas.
2. Mata de València (Lérida). Es uno de los mejores de todo el Pirineo. Su fauna es muy rica y entre ella destaca el urogallo pirenaico, el pito negro y la lechuza de Tengmalm.
3. Valle de Arán (Lérida).
4. Montseny (Barcelona-Gerona).
5. Selva de Oza (Huesca). En esos abetales hay pinos negros, blancos y hayas. Entre la fauna se encuentran excepcionalmente los últimos osos pirenaicos.
6. Sierras de Guara y de San Juan de la Peña (Huesca).

7. Irati (Navarra). Entre el magnífico hayedo de Irati hay algunas masas de abetos.
8. Belagua (Navarra). Los colosales abetos de más de 1 m. de diámetro conviven con hayas, pinos silvestres, álamos temblones, tejos y tilos. Entre su fauna destaca el pito negro, el urogallo y el oso pardo.

## **6. LAS ACEBEDAS.**

Aunque el acebo se distribuye por toda Europa, hay pocas acebedas. Si en nuestro país decimos que las acebedas son escasas, fuera de España son aún más escasas. Las más bonitas que hay en España están en el Puerto de Palombera y Saja (Cantabria), Peloño (Asturias), Puertos de Oncala y Piqueras (Soria) y por la Cordillera Cantábrica, Guadarrama y Somosierra. (Ver **MAPA 1**).

### **6.1. El acebo.**

Poco se sabe sobre la utilidad del acebo, que sirve de alimento a muchos animales en los bosques que forma.

Las acebedas son bosques en los que predomina el acebo. Son muy cerradas y apenas penetra la luz, por lo que viven muy pocas plantas de sotobosque. A pesar de esto son lugares predilectos por la fauna para comer o como dormitorio, refugio ante un clima adverso y los depredadores.

El acebo (*Ilex aquifolium*) es una especie perennifolia que puede ser arbusto o árbol. En invierno ofrece un color verde oscuro y brillante que le da su característica hoja dura perenne (de la descomposición de las hojas se encarga un hongo especialista). Sus flores pueden ser tanto masculinas como femeninas, es decir hay acebos macho y acebos hembra.



Son las hembras las que dan el fruto rojo característico y no todos los años se producen con igual intensidad. Aunque el fruto rojo es venenoso para las personas no es ese el caso de los carnívoros y pájaros. Las zorras, tordos, zorzales y mirlos son importantes para la dispersión de las semillas mediante sus excrementos y al enterrarlos.

Las flores macho son amarillentas, muy pequeñas y se dan en grupos.

Cuando encontramos el acebo en el campo indica que nos hayamos en un clima atlántico o de tipo centro-europeo, y el modo de distribución del acebo en las zonas mediterráneas indica las zonas donde hubo en el pasado climas más húmedos.

El acebo es una especie que soporta bien la nieve, pero huye del frío excesivo y de los climas continentales. Se cree que las acebedas se han formado de manera espontánea.

Hay cerca de 400 especies de acebos en todo el mundo y algunas se cultivan como bonsais en Japón.

## **7. EL ALCORNOCAL.**

Los rojos troncos de los alcornoques (*Quercus suber*) contrastan con el aspecto gris blanquecino de las zonas del tronco sin descorchar. Este color rojo fuerte es el que adquiere la capa madre del alcornoque poco después de extraerse el corcho y quedar al descubierto; más adelante, la capa madre o casca se oscurecerá tomando un tono grisáceo, pasando a denominarse raspa.

El corcho es la producción del alcornoque. Su aprovechamiento constituye un ejemplo de equilibrio entre la obtención de productos naturales y la conservación del monte mediterráneo.

En numerosas localidades del SO peninsular donde se destruyeron numerosos alcornocales para ser transformados en estériles e improductivos eucaliptares se vuelve ahora a restaurar la especie original.

Un solo alcornoque en Pereira (Portugal) producía 1.800 kg. de corcho y empleaba a más de 20 operarios descorchadores cada vez que se realizaba este aprovechamiento.

El alcornoque ya prosperaba en el Mediterráneo occidental durante la era Terciaria. En los periodos más fríos de las glaciaciones del Cuaternario, se refugió en el suroeste ibérico, donde reside actualmente. En la cuenca mediterránea occidental ocupa

terrenos silíceos y arenosos, procedentes de la degradación de granitos, areniscas, cuarcitas y pizarras.

Los montes alcornocales más notables son los de Andalucía occidental (Sevilla, Cádiz y Huelva), Extremadura y Gerona.

### **7.1. Un bosque diverso.**

El alcornoque es una especie termófila que busca regiones de inviernos suaves y sin heladas. La mayor superficie de alcornocales del continente europeo crece en el Parque Natural de Los Alcornocales (Cádiz).

Esta humedad posibilita que en muchos lugares existan helechales bajo los alcornocales, como el helecho común y el helecho real.

Entre los arbustos más representativos de éstas se cuentan los madroños, acebuches, divillas, grandes brezos blancos, aladiernos, durillos y piruétanos. Además medran los arrayanes, las cornicabras, los lentiscos y los majuelos, abundantemente entrelazados por multitud de lianas o zarzas, hiedras y clematis.

En las riberas y arroyos de los montes alcornocales se desarrollan los alisos y los fresnos.

### **7.2. Retrato del alcornoque.**

Árbol de mediana talla que raramente supera los 15 m. de alto. El tronco es robusto y se ramifica a unos 4 ó 6 m. en varios brazos o ramas principales. La copa es densa y redondeada. Sus hojas coriáceas, son persistentes y con borde dentado.

En estos bosques se refugia y alimenta una gran cantidad de animales de ámbito mediterráneo, muchas de ellas en peligro de extinción. Así son las águilas imperiales ibéricas, los buitres negros o los linceos ibéricos.

El águila imperial ibérica prefiere el alcornocal para criar. Buscan las ramas más altas y frágiles.

El águila real nidifica en los alcornocales cuando en las sierras faltan emplazamientos rocosos suficientes.

El buitre negro prefiere para criar el alcornoque de ladera.

La cigüeña negra escoge preferentemente el alcornoque para criar.

Otras rapaces del alcornocal son las águilas culebreras y calzadas, los cernícalos, los elanios azules, ratoneros, milanos negros y alcotonales, gavilanes, búhos reales...

Entre los mamíferos silvestres sobresalen el lince ibérico, el meloncillo, los venados, los corzos, los conejos. Los corzos se alimentan de las hojas y frutos del alcornoque al igual que los jabalíes, lirones, ratones de campo...

### **7.3. El corcho.**

Tras el descorche, el alcornoque queda desprovisto de esta capa protectora, y resulta muy sensible frente a los incendios; sin embargo este árbol es capaz de regenerarla de nuevo y así sucesivas veces.

El corcho tiene múltiples propiedades como aislante, impermeable, ligero y flotante. Por eso ha sido apreciado desde siempre. No contamina pero no es sano.

El célebre padre bodeguero Don Perignon ya empleaba corchos como cierre hermético de botellas de vino espumoso alrededor de 1.670.

Para poder beneficiarse, el hombre ha ido aplicando desde antiguo numerosas técnicas que conforman lo que actualmente conocemos como subericultura. Ésta clasifica los alcornocales en dos tipos principales:

- a) El monte hueco o adehesado se extiende por las zonas de menor pendiente, posee una menor densidad de árboles y en él se aprovechan de forma mixta el corcho y los pastos de dehesa.
- b) El monte de serranía se extiende por laderas más inclinadas, es mucho más denso, y se utiliza para producción intensiva del corcho.

Una de las técnicas para conseguir que el alcornoque se multiplique más rápidamente ha sido la siembra de bellotas.

Otra técnica empleada es la poda de formación, llamada popularmente armado o talla del machero, consiste en impedir que el tronco se ramifique a baja altura mediante el recorte de ramas superfluas. Esta tarea se realiza para facilitar la extracción del corcho.

### **7.4. Los mejores alcornocales de España. (Ver MAPA 2).**

Los alcornocales españoles más destacados se encuentran en diversas sierras del sudeste peninsular, sobre todo por Cádiz, Sevilla, Badajoz o Cáceres, aunque también hay interesantes poblaciones en otras muchas provincias. He aquí una muestra de la notable diversidad de este bosque mediterráneo.

1. Sobreiral de Ulla (La Coruña). En la cuenca del río Ulla, muy cerca del Camino de Santiago entre los pueblos de Palos de Rei y Santa María de

Arzue, se encuentra este alcornocal con curiosa flora mediterráneo, como torviscos, madroños, laureles, bruscos y varias especies de jaras.

2. Fraga del Sil y Miño (Lugo y Orense). Se observan reductos de alcornoque en el Miño (Endeseiro, Chouzán y Manca) y los Cañones de Sil (Pombeiro, Cova y Oleiras), también en las zonas del río Lor y en el embalse de Albarellos.
3. Sugreiral de Boxú (Asturias). Alcornocal situado en las estribaciones de la sierra del Carondio, sobre el río Lloredo, se encuentra en regeneración y en él aparecen además madroñales, brezos, bruscos y laureles. No lejos de allí se encuentra el alcornocal de San Esteban de los Buitres (Asturias).
4. Subral de Frama y Santo Toribio (Valle de Liébana, Cantabria). En el entorno del monasterio de Santo Toribio de Liébana, se sitúan estos originales alcornocales con madroñales, labiérnagos, bruscos, madreSelva... Destaca el enorme ejemplar conocido como la Subradel Camino de Serna, en Camaleño. En la misma provincia se encuentra un rodal de alcornoques en Riotuerto.
5. Alcornocal de Zarautz-Guetaria (Gipuzkoa). Se extiende desde Guetaria y Zarautz hasta Beastegi (Orio) y su principal localización se encuentra en Solanade Meagas. Cabe destacar el curioso acompañamiento de especies mediterráneas y euroriberianas con madroños, abedules, zarzaparrillas... Existe otro pequeño alcornocal en el entorno de Marquina (Vizcaya) y en Villarreal (Alava).
6. Alcornocales del alto Ampurdau y monte Alberas (Gerona). Extremos y ciudades alcornocales o suredas con encinas, madroños y durillos situados en el norte de la provincia. Entre los ejemplares monumentales destaca el Suro o El Fadri de Con Bech de Boix, de 5 metros de perímetro.
7. Sureda de la Selva (Gerona). Extensos y densos alcornocales con madroños, labiérnagos y brezos en las localidades de Hortalica, Fuirosos, Tardeno, Tosse... y destacable el bosque de la sierra de Los Gavarres.
8. Sierra de Hornachos (Badajoz). Auténtico lugar éste de unos 3.000 hectáreas declarado reserva natural. Predominan los alcornocales de serranía y son abundantes las rapaces mediterráneas.
9. Sierra de San Pedro (Cáceres). Extraordinario monte mediterráneo de más de 100.000 hectáreas con flora y fauna del máximo valor a nivel mundial. Hay alcornocales de dehesa y de sierra.

10. Parque Natural de Monfragüe y su entorno (Cáceres). Aquí se observan encinares, alcornocales y densos matorrales mediterráneos con abundancia de fauna mediterránea.
11. Alcornocales del Valle del Tietar (Ávila y Toledo). Entre Candeleda y Oropesa se encuentran alcornocales entre encinares y pinares.
12. Alcornocal de Hoja del Manzanares (Madrid). Aquí se observan alcornoques dispersos con encinas, madroños y enebro.
13. Alcornocal de Valdelosa (Salamanca, en el límite con Zamora). En la cercanía de Zamora se localiza un extenso alcornocal con encinas y robles.
14. Sufrería de Tábara y Aliste. (Zamora) En estas localidades existen curiosos rodales de alcornocal entre carrascales, jarales y brezales.
15. Jenebral de Fornillos de Fermoloso (Arribes del Duero, Zamora). Sorprendente bosque mediterráneo, donde los grandes alcornoques, localmente llamados jebberos aparecen entre vistosos serrocales.
16. El Bierzo (León). Existen rodales del alcornoque en Villafranca del Bierzo y Santa Ana.
17. Alcornocal La Tordesilla (Valladolid). En la meseta del Duero con clima continental, se localiza esta mancha de alcornoque, indicando una antigua abundancia de la especie.
18. Alcornocal La Bozco (Burgos). Dentro de la comarca de Miranda de Ebro, cerca del desfiladero de Sobrón, se encuentra este alcornocal con una vegetación leñosa de extraordinaria biodiversidad.
19. Alcornocal de la Sierra de Espodán (Castellón). Extenso y original masa de alcornoques de más de 5.000 hectáreas en mezcla de pino rodano, encinas, madroños...
20. Alcornocal de la sierra de Carrasco. (Murcia). Singular alcornocal, situado en terreno árido, con pinos carrascos y encinas. Se encuentra cerca de la ciudad de Murcia.
21. Alcornocal de Lujar. (Granada). Situado en la sierra Jaral, en las estribaciones meridionales de Sierra Nevada, este alcornocal también presenta encinas, coscojas, acebuches y palmitos.
22. Alcornocal de Hazada de Cino (Granada). En la sierra de Contravieso, al sur de Sierra Nevada de Granada, se extiende esta masa de alcornocales con

- encinas a lo largo de 500 hectáreas. Es el alcornocal de mayor altitud de toda Europa (1.300 m.) y en él destaca la abundancia del berceo (*Stupo giganteo*)
23. Alcornocales de Málaga y Cádiz. Forman el conjunto de alcornocales más destacado a nivel de paisaje, flora y vegetación, y también el mejor conservado.
  24. Alcornocal del litoral de Huelva. En el entorno de Almonte y Doñana se encuentran alcornocales dispersos con mirtos, madroños y lentistos, entre jarales, brezos y jaguarzos. La regeneración de esta zona es escasa, debido al sobrepastoreo.
  25. Alcornocal de la sierra de Aracana (Huelva). De Arache a Cartagena e Higuera de la sierra se recorren alcornocales de sierra con helechales, piruetanos y enclaves de castaños entre extensos encinares y jarales.
  26. Sierra Morena de Sevilla y Córdoba. Para ver estos alcornocales pueden recorrerse los pueblos de Alanis, San Nicolás del Puerto, La Puebla de los Infantes...
  27. Sierra Morena de Ciudad Real y Jaén. Alcornocales bien conservados, con flora y densa vegetación en la umbría.
  28. Parque Nacional de Cabañeros y entorno (Ciudad Real y Toledo). Umbría de los montes de Toledo, cubiertos de denso monte mediterráneo, pero en donde pueden encontrarse reductos de flora atlántica, como tejos y abedules.
  29. Montes del suroeste de Badajoz. En Jerez de los Caballeros, Barrarrote, Higuera de Vargas, Fregenal de la sierra, Tudía y CabezadoVace se encuentra uno de los alcornocales más extensos de toda España, dentro e la mayor extensión de dehesa de nuestro país, con admirables panorámicas y paisaje de encinas, fresnos...

## **8. EL ALMENDRO.**

### **8.1. El árbol.**

El almendro es originario de Oriente, su corteza es casi negra, agrietada en pequeñas placas cuadradas. Es muy cultivado por su aprovechamiento económico como por los usos ceremoniales y ornamentales.

Es robusto y bien ramificado para arraigarse con firmeza al suelo. Requiere un buen espacio para desarrollarse y para poder respirar; además de una buena exposición al sol. Necesita suelos profundos, espacio generoso y sin competidores.

Tiene escasa resistencia a la podredumbre y a la asfixia. Suele malograrse en suelos en exceso húmedos, o mal drenados, o que presentan una capa impermeable a poca profundidad. Su mejor sustrato es la tierra ligera, con calcio, calcáreo-arcilloso. El exceso de humedad hace vulnerable a los parásitos. El tronco es agrietado, oscuro, de color gris blanquecino en ocasiones muy ramificado formando una capa abierta y de forma globosa que es característica. Las ramas son rectas y largas, de color verde rojizo. Las hojas son caducas, lanceoladas, con los márgenes aserrados.

El fruto es aplanado y cubierto por pelos densos de 4cm. Madura al final del verano y se desprende del árbol.

El fruto del almendro es una drupa (con una sola semilla), de color verde grisáceo. El exterior del fruto es verde y se ennegrece a medida que madura. Al resecarse, se abre y libera el hueso leñoso, que presenta grietas en la superficie. En el interior la semilla es dulce y es comestible; aunque hay amargas; las cuales tienen un glucósido que al descomponerse hacen que este fruto sea tóxico.

El ciclo se abre con la floración en invierno, la foliación primaveral y se cierra con la fructificación, que precede al otoño.

El almendro es un árbol esbelto y vertical, que puede alcanzar los 10m de altura.

El hábitat más saludable es el mediterráneo. Un clima suave y moderadamente seco, bien soleado y a salvo de los fríos vientos del norte.

## **8.2. La floración.**

La floración de los almendros suele ser en enero. En latitudes más frías, con inviernos menos benignos, puede florecer en febrero o a principios de marzo.

También la floración se retarde en función de la edad. La salida de las hojas es en vísperas de primavera. Si florece con mucha antelación a la salida de las hojas, es joven. Si casi coinciden, su edad es avanzada.

Las flores son delicadas y sensibles a las heladas. La flor nace sobre pedúnculos cortos y es de color blanca, rosa pálido o rosa fuerte, con un diámetro de 3 a 5cm. Tiene 5 pétalos de 20mm., entre 15 y 30 estambres y 1 estilo.

## **9. ARGÁN.**

### **9.1. Distribución.**

En Marruecos se encuentra una franja situada al sudoeste, la cual bordea la costa Atlántica entre las desembocaduras del Qued Tensitt, al norte, y el Queed Souss, al sur. Existe una especie arbórea endémica que contribuye a suavizar las condiciones de vida de la población rural del interior. Las tierras son áridas o semiáridas, y esta especie arbórea llena de vida el paisaje. Protege los pastos, suministra una madera de excelente calidad, alimenta con sus hojas al ganado, y con la llegada del verano carga sus ramas de frutos carnosos, los cuales se aprovechan para producir aceite de argán.

### **9.2. Árbol protector.**

El argán es el tercer recurso forestal de la zona, y representa un ejemplo de aprovechamiento sostenible en armonía con el medio.

Estos árboles pertenecen a la familia de las sapofáceas. El argán resulta una auténtica tabla de salvación cuando se trata de frenar el avance del desierto.

Cuando la tierra arde y el pasto se acaba, las pezuñas de las cabras se clavan en el tronco del argán. El argán proporciona cobijo y despensa a nutridos grupos de cabras, el único ganado capaz de resistir estas duras condiciones ambientales.

Bajo el sol abrasador del verano, grupos de personas se trasladan de un lado a otro en el bosque de arganes, recogiendo los frutos caídos al pie de cada árbol. La nuez alberga un hueso duro, que a su vez rodea la más interna riqueza del argán: un par de almendras. De ellas se extrae un aceite aromático de perfume rancio y anaranjado.

Una vez secas las nueces, las almendras se separan de la cáscara triturando los frutos entre las manos. El aceite se extrae después de tostar las almendras, accionando manualmente un pequeño molino de piedra. Para obtener un litro de aceite de argán se necesitan docenas de kilos de nueces recogidas en el campo. El argán representa una fuente de vida, sustento y salud, y defensa sobrenatural contra las desgracias.

### **9.3. Futuro incierto.**

El sobrepastoreo y el ramoneo excesivos por parte de una cabaña ganadera sobredimensionada están afectando a estos bosques, que, pese a su proverbial sobriedad, muestran claros síntomas de empobrecimiento y una falta de regeneración natural.

## **10. LOS BOSQUES DE RIBERA.**

Los ríos han tenido un papel importante en la evolución de las comunidades humanas, debido a su papel como administradores.

Los ríos se pueden utilizar para muchas cosas como por ejemplo: transporte, y puede ser productor de energía, por ello se inventaron los molinos.

Estos realizan un papel muy importante en la vida, pero hoy en día se están destruyendo debido a la contaminación.

### **10.1. Estructura y función del bosque de ribera.**

Las riberas se caracterizan por tener un nivel de agua elevado, lo que hace que haya más vegetación. Esta característica nos permite diferenciar el bosque de ribera de la vegetación de alrededor.

Tiene una mayor diversidad de formas y colores, con especies de crecimiento más rápido y de fácil reproducción. Son unos buenos indicadores del estado de conservación de la cuenca vertiente y del río.

Las formaciones de ribera varían según el curso del río. En los tramos altos la vegetación esta constituida por abedules, chopo temblón, sauces de montaña, tilos, avellanos, etc. es una vegetación caduca entre formaciones a menudo de coníferas.

En los tramos medios y bajos aparecen las alisedas, choperas, fresneras, alamedas, situándose las olmedas generalmente en las zona interiores, algo más secas quedando los adelfares, tamujares o tarayales restringidos a las regiones de mayor aridez, con corrientes de agua templadas.

La vegetación en los márgenes impide que el río se desborde y que erosione las avenidas y favorece la sedimentación en los terrenos inundados.

Los bosques de ribera son los que tienen una mayor diversidad biológica, al ser refugio para los diferentes organismos, acuáticos y terrestres.

### **10.2. La fauna.**

Los bosques de ribera encierran 2 mundos amenazados y casi ignorados: el propio ecosistema y las aves que lo pueblan.

El bosque de ribera cuenta con aves como el pájaro moscón, el avión zapador o la lavandera cascadeña. La situación de estas aves es muy mala y nunca ha habido preocupación por ellas, ya que nunca ha existido la mínima aproximación científica a las poblaciones con el objetivo de obtener datos acerca de sus problemas y posibles soluciones.

La Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife) ha emprendido un Proyecto de Seguimiento de Aves Comunes Reproductoras en España. El proyecto pretende conocer el estado en que se encuentran las especies que se mantienen en los tramos de los ríos medianamente conservados y a partir de ahí extrapolar datos sobre zonas similares en las que el bosque ha desaparecido.

De las 57 especies que utilizan las riberas como hábitat fijo o circunstancial, 10 precisan de medidas inmediatas de conservación: avión zapador, golondrina común, colirrojo real, papomoscas gris, alcaudón común, escribano montesino y escribano hortelano.

### **10.3. La destrucción.**

Las causas de destrucción son numerosas:

- a) Actuaciones en las laderas: actividades humanas (deforestación, cambio de uso del suelo, urbanización, etc.)
- b) Los incendios influyen negativamente en la composición y estado de los bosques, disminuyendo su grado de cobertura.
- c) La agricultura que ha ido invadiendo tierras más fértiles, ha sido una de las principales causas de destrucción de los bosques.
- d) El pastoreo también ha contribuido a la degradación de las riberas y produce la erosión de sus orillas.
- e) Las urbanizaciones indebidas también son otra posibilidad.

### **10.4. La recuperación.**

Es necesario recuperar en primer término la morfología del cauce, para conseguir la estabilidad de sus márgenes. La plantación de especies riparias debe ser una de las últimas fases en la restauración de los ríos. En su selección tienen preferencia las autóctonas. Cada planta según sea su tipo le corresponde un lugar concreto, empezando desde las zonas más húmedas hasta las zonas más secas. Todas estas actividades tienen como objetivo recuperar los bosques de ribera.

### **10.5. Ejemplos de actuaciones del WWF/Adena.**

- a) Restauración en el Parque natural del Delta del Ebro. Recuperación del margen izquierdo y desembocadura.
- b) Recuperación del Soto de Henares. Se plantaron 5 Has. de álamos.
- c) Repoblación en el Parque Forestal de Collserolla. Se realizó en 8 hectáreas de torrentes de media montaña.

- d) Restauración del Canal Cap de Terme.
- e) Ensayar novedosas técnicas de restauración de canales.

## **11. EL CASTAÑAR**

### **11.1. El castaño**

El castaño (*Castanea sativa*) prospera tanto en la España atlántica como en esos rincones de la mitad meridional agraciados por un clima más fresco y húmedo. Su ciclo vegetativo caducifolio añade al bosque variedad y una pizca de ambiente norteño. Es una especie forestal autóctona, y tiene una valiosa madera y nutritivos y apreciados frutos.

En la costa Vasca el castaño viene creciendo junto al nogal desde hace muchos milenios, y su cultivo tradicional ha supuesto un ejemplo del equilibrio de la acción humana con la naturaleza por su peculiar interés ecológico. La cultura del castaño, con sus fiestas y sus tradiciones artesanas, imprime carácter a los pueblos de la cornisa cantábrica y de otros pueblos del interior peninsular y del Mediterraneo.

El castaño es un árbol termófilo, que prefiere los veranos cálidos e inviernos suaves y que sufre con las heladas tardías. Crece desde las colinas de las áreas costeras hasta los 1000 metros de altitud. Necesita precipitaciones anuales importante y se defiende la sequía mediterránea con su potente y profundo sistema radical. Se localiza en suelos silíceos y ácidos y evita las regiones calizas, aunque en comarcas de lluvias intensas, como las montañas vascas, puede desarrollarse. Busca las orientaciones cálidas y soleadas en las montañas, así como las zonas frescas de suelos profundos en zonas de poca precipitación. Abundancia en Asia occidental, Norte de África, Europa central e Islas Británicas.

El castaño forma bosques frescos y sombríos, siendo uno de los árboles europeos que proyecta una sombra más densa. Se asocia con robles, abedules, cerezos, olmos y fresnos. Tiene una gran capacidad de albergar plantas epífitas (que crecen sobre sus ramas y troncos). De él se aprovecha casi todo: las castañas como alimento, tanto para el hombre como para el ganado; las hojas como forraje y cama para los animales; la corteza para curtir y por sus propiedades astringentes; la valiosa madera para construir muebles y cestería con sus ramas, etc.

El castaño es un árbol robusto de copa amplia y tronco grueso capaz de alcanzar los 35 metros de altura y 10 de circunferencia. Su corteza al principio es lisa

y grisácea. Las yemas son globosas y oboides, y las hojas son lustrosas, largas y lanceoladas, simples, alternas y de margen aserrado.

### **11.2. Sus flores y frutos.**

Las inflorescencias masculinas se desarrollan en junio. Son largas, estrechas y dirigidas hacia arriba. De sus secreciones fabrican miel las abejas.

En las inflorescencias masculinas se hallan las femeninas, poco vistosas. Se encuentran en la misma época, aislados o en grupos reducidos. Poseen una cúpula con pinchos, de forma que los frutos se hallan encerrados en un envoltorio espinoso, erizado y con púas. La maduración de los frutos tiene lugar en septiembre o noviembre, y su dispersión se realiza por medio de los animales que los esconden. Un castañar bien cuidado es uno de los bosques más productivos, ya que de él se pueden obtener de 3 a 10 Tn. de castañas por hectárea.

### **11.3. Los mejores castañares de España. (Ver MAPA 3).**

1. Valle del río Miño (Lugo).
2. Soutos de la Sierra de Caurel (Lugo). Hay unas de las mejores formaciones de castaño de la Península.
3. Puebla de Trives y su Comarca (Ourense).
4. Comarca del río Bibey (Ourense).
5. Valle del Nalón (Asturias). Rodales de castaño mezclados con robles y fresnos.
6. Riaza (Asturias).
7. Bosque de Bárcela Mayor (Cantabria). Forma rodales con árboles gigantescos.
8. Castañera de Laparte (Pesaguero). Bosque de gigantescos castaños, algunos con más de 13 m. de circunferencia.
9. Gorbea (Vizcaya).
10. Amboto (Vizcaya).
11. Bosque del Alto Deba (Gipuzkoa). Se recorren altos y reciosos robledales y castañares densos entre bosques mixtos con fresnos, arces, avellanos, abedules, etc.

12. Bosque del Alto Oria (Gipuzkoa).
13. Monte Gastaineta (Oiartzun).
14. Castañar del Valle de Baztan-Bidasoa (Navarra). Bosques con ejemplares descomunales alternando con robles, cerezos, fresnos, tilos, arces, avellanos, etc.
15. Valles atlánticos navarros.
16. Castanyeda de la Sierra de Espadán (Castellón). Rodales de castaños con pinos, alcornoques y robles.
17. Sierra Morena. En el Parque Natural de Sierra de Aracena y Picos de Aroche (Huelva). Entre alcornoques, quejigo andaluz, etc.
18. Sierra de Málaga. Curiosas plantaciones intercaladas de naranjos.
19. Sierra Nevada. Castaños que se mezclan con robles e incluso con mostajos, arces, sauces, etc.
20. Castañar de Hervás (Cáceres).
21. Las Villuercas (Cáceres). Rodales de castaños con helechos, jaras, alcornoques, etc.
22. Sanabria (Zamora). Vistosos robledales y castañares con fresnos, alisos, etc.
23. La Carbullida (Zamora).
24. Aliste (Zamora).
25. El Bierzo (León).
26. Valle del Tiétar y cercanías (Ávila). Los castaños alternan con robles y pinos, madroños, etc. con variopinta flora mediterránea y atlántica.
27. El Tiemblo (Ávila).
28. Mieres (Asturias).
29. Bosque del Alto Esva (Tineo, Asturias).
30. Infiesto (Asturias).
31. Sierra de Cuera (Asturias).
32. Salamanca, región meridional. Acebos, escobas, brezos, etc.

## **12. EL ENCINAR.**

### **12.1. La encina.**

Sea árbol, matorral o mata, la encina es todo un símbolo de la Península Ibérica. Es en nuestro país donde tiene la más importante representación mundial. Si se quiere elegir un árbol emblemático, símbolo de nuestro país, no tendríamos más remedio que elegir la encina, ya que este árbol se encuentra en la mayoría de las provincias de nuestro país, salvo en Canarias.

Es una especie que resiste muy bajas temperatura (hasta -25° C) sin sufrir daños, así como fuertes períodos de sequía.

La encina, además, está también muy vinculada a la economía del campesino ibérico.

La encina tiene valor protector y productor de energía y alimento para multitud de seres vivos.

Los encinares integraron la mayor parte de la región mediterránea y buena parte de la atlántica o eurosiberiana en la Cornisa Cantábrica. Y esto se debe a que tiene una asombrosa resistencia y adaptabilidad a múltiples ambientes que se pueden encontrar tanto en la verde costa asturiana o guipuzcoana como en las inmediaciones de Almería.

Hay dos subespecies:

- a) La *ilex* de hoja lanceolada y alargada, propia de los encinares cantábricos y catalanes.
- b) la *rotundifolia* de hoja más redondeada, propia del resto de la Península.

La encina presenta siempre su aspecto imposible y color verde oscuro -hoja perenne-, sólo en primavera toma un color más claro con reflejos dorados, que se deben a las flores masculinas, llamadas en el mundo rural “el moco de la encina”. Pero mucho más difícil es ver la flor femenina, ya que es muy pequeña, transformándose al final en la bellota.

Los densos encinares aparecen sobre todo en zonas calizas y desfiladeros.

### **12.2. Las dehesas.**

Las dehesas del Sur y Occidente peninsular generan una producción elevada de recursos aprovechables, al tiempo que conservan comunidades botánicas y faunísticas del máximo nivel a escala mundial.

En las dehesas, se mantiene un cierto número de árboles que se cuida y poda para aumentar sus efectos benéficos sobre los pastos y su producción de fruto, ramas para el forraje o leña, etc.

La acción del ganado ha originado los majadales y pastizales.

Hay una gran relación entre el ganado y la dehesa. El ganado permite el mantenimiento de los pastos con su abonado, mientras que la dehesa ha sido el escenario donde se han originado numerosas razas.

### **12.3. La fauna.**

Hay rapaces que habitualmente nidifican en la encina. Como por ejemplo el águila imperial, los buitres negros, las águilas culebreras y los elanios azules, que es una especie originaria de las sabanas africanas que se ha extendido considerablemente en los encinares en los últimos 20 años, fundamentalmente en los extremeños.

La cigüeña blanca y la negra también instalan en los encinares extremeños sus nidos.

Las grullas también invernan en estos bosques.

Otras especies que frecuentan las dehesas de encina son las palomas torcaces, las tórtolas, los críalos, la abubilla y los rabilargos. Y entre los mamíferos, el ciervo, que se alimenta de las ramas, hojas y frutos de la encina.

### **12.4. Uso forestal.**

De la encina, se aprovecha todo desde su hoja, muy rica en humus al descomponerse, hasta su corteza, usada como materia curtiente. Lo más conocido es la bellota, alimento animal.

Pocos saben que la encina da una miel excelente.

El carbón vegetal de carrasca es el más estimado y actualmente se emplea para estufas, chimeneas, restaurantes e industrias. Se exportan cantidades considerables de carbón de encina a Francia y Alemania, por valor de varios miles de millones de pesetas.

La madera de la encina también se ha empleado para fabricar ruedas y ejes de carros.

En las dehesas se recogen numerosas plantas comestibles: espárragos trigueros, hinojos, cardillo o tagarninas y gran cantidad de hongos, de distintas especies, que se exportan.

### **12.5. Las amenazas.**

Los encinares, especialmente los adehesados, se encuentran amenazados en la actualidad por diversas causas:

- a) Los cambios agrícolas de mecanización y creación de regadíos que han supuesto la eliminación incomprensible e injustificada de miles de hectáreas arboladas.
- b) Los ciclos de sequías agotadoras, que han extendido fenómenos de plagas y enfermedades.

Para remediar estos daños, se plantan encinas en las dehesas y se continúa con todos los usos tradicionales que han hecho mantenerse al encinar desde la antigüedad.

La encina es muy resistente pero tiene enfermedades graves producidas por las mariposas nocturnas o el brugo. Hace poco ha aparecido una nueva enfermedad llamada la “seca”, se secan las ramas y mata los árboles. Esta enfermedad se produce por las sequías.

#### **12.6. Los mejores encinares de España. (Ver MAPA 4).**

1. Encinares relictos de Galicia. Aparecen en los pueblos lucenses como Morela, Campelo, Visuña, Mercurín, Vilar, Vilamor y Villasibil. También se localizan en Orense en Valdeorras y Verín.
2. Carrascal de Castro y la Malva (Somiedo -Asturias-). Los encinares están presentes en las zonas cálidas de solana.
3. Encinares costeros y asturianos. Se encuentran en las inmediaciones de Llanes, Ribadedeva y Soto de los Infantes. Aparecen intercalados con bosques de laurel con acebo, y flora mediterránea como acebuches, jazmines, aladiernos, zarzaparrilla, etc.
4. Encinares de Liébana (Cantabria). Este valle permite la existencia de bosques de encina y alcornoque, así como de cultivos de vid y olivo. Los encinares aparecen por todo el valle.
5. Urdaibai-Ría de Gernika (Bizkaia). Encinares cantábricos con laurel y madroño, zarzaparrilla, aladiernos, labiérnagos, robles, etc.
6. Encinares costeros de Gipuzkoa. En Zarautz y Zumaia hay encinares con aladiernos, madroños y algunos corros con alcornoques.
7. Encinares de Sierra Badaya y Sierra Cantabria (Alava). Extensos carrascales que ocupan laderas pendientes de calizas.

8. Encinares de Tierra Estella (Navarra). De Estella a Olazagutía se encuentran los encinares de Marañón y los cercanos al nacedero del río Uredera, en las proximidades de Baquedano.
9. Carrascal de Sansoáin (Navarra). Se encuentra en las estribaciones del monte Gerinda.
10. L'Alsinar de Llaés (comarca del Ripoll -Girona-). Está situado entre los 900 y 1.000 m. de altitud.
11. L'Aulinar de la Garrotxa (comarca de Olot, -Girona-). Espesos montes de encinas con abundantes robles, durillos e incluso tejos y acebos.
12. Alsina de Sant Pau de Pinós (Barcelona). Está situado a más de 900 m. de altitud en la comarca de Lluçanés.
13. Montserrat (Barcelona). Abundan los montes de encina, que alternan con coscojas, robles, pinos y arces.
14. L'Auzinar de Escorca y Masarella (Sierra de Tramontana -Mallorca-). Las encinas se mezclan con pinos carrascos, lentiscos, zarzaparrillas, bruscos, madroños y madresevas.
15. Encinares del Alto Najerilla y Urbión (La Rioja Alta). Hay fresnedas y rodales de loro, indicadores de un enclave de microclima benigno.
16. Carrascal de Villaroya y Grávalos (La Rioja Baja).
17. Carrascal de Igriés (Huesca). Tiene abundantes coscojas y curiosos rodales naturales de serbal común.
18. Carrascal de la Sierra de la Virgen (Zaragoza). Está situado en el valle del Ebro, en el que las madresevas y bruscos alternan con pinos, quejigos y madroños.
19. Encinares de Palencia. Destacan el Monte El Viejo, las localidades de Peralta, Astudillo y Cenico Navero.
20. Monte de El Retortillo (Burgos). Está situado en el valle del Arlanza. Está cubierto de encinas, robles carrasqueños y enebros.
21. Valderromán (Soria). Destacan los montes del Carrascal y el Enebral, situados en las proximidades del río Tiermes. Destacan otros encinares como son los de Camparañón y Nafría la Llana.
22. Encinares de Segovia. Destacan los del parque de Riofrío, Cerezo de Abajo, Saldaña de Ayllón, Navas de San Antonio, Peñarrubias, Arevalillo de Cega,

- Valleruela de Pedraza, Orejano, Sepúlveda, Valdevacas de Montejo y Torreadrada.
23. Encinares de Ávila. Se extienden desde las cercanías de la ciudad de Ávila hasta las poblaciones de Muñico, Cabezas del Villas, San Miguel de la Serrezuela, Piedrahita, Puerto de Villatoro, etc.
  24. Encinares de Zamora. Destacan las Lagunas de Villafáfila, la Estación de Tabla y Tábara.
  25. Encinares de Salamanca. Destacan las dehesas del Campo Charro y las de Espeja.
  26. Dehesas del Oeste de Madrid. Desde la ciudad hasta San Martín de Valdeiglesias. También hacia el Escorial, Mavalogamella, Valdemorillo, etc. pueden observarse dehesas con rodales de monte denso y jarales.
  27. Montes de El Pardo (Madrid). Posee abundante fauna mediterránea, aunque su mayor parte se encuentra cerrado y acotado.
  28. Dehesa de Moncalvillo (San Agustín de Guadalix -Madrid-). Dehesa de encinas con enebros de la miera y con majadales.
  29. Valle del Tiétar y comarca de la Vera. (Ávila, Cáceres y Toledo). Se observan montes mediterráneos con encinares, alcornoques, robledales, pinares, jarales, brezales, retamares, etc. Destaca la dehesa de Mesillas en la comarca de la Vera.
  30. Comarca de Plasencia, Malpartida y Monfragüe (Cáceres). Extensas dehesas que alternan con rodales de monte denso de encina y alcornoque.
  31. Guadalupe, Villuercas, Comarca de Trujillo (Cáceres).
  32. Sierra de San Pedro (Cáceres). Una de las representaciones de bosque mediterráneo más importante a nivel europeo.
  33. Cornalvo, Aljucén y Montánchez.
  34. Jerez de los Caballeros, Fregenal de la Sierra y Sierra de Aracena (Sur de Badajoz y Norte de Huelva). Se trata de encinares muy productivos que mantienen grandes piaras de cerdos y que generan, de otoño a primavera, grandes cantidades de setas combustibles muy apreciadas como tentulo, tams y gurumelas.
  35. Comarca de Cabañeros (Ciudad Real).

36. Valle de Alcudia (Ciudad Real) y Los Pedroches (Sierra Morena de Córdoba). Uno de los encinares más extensos de España. Unas interminables dehesas ricas en fauna mediterránea.
37. Parque Natural de Hornachuelos (Sierra Morena de Córdoba y Sevilla). Extenso monte mediterráneo, con dominio de encinas y alcornoques.
38. Sierra de Zafalgar y Grazalema (Cádiz). Se pueden observar encinares, quejigares, lentiscas, palmitos, arces, pinsapos, etc.
39. Dehesa de Camarate (Sierra Nevada) en Lagros (Granada). Gran encinar con mostajos, sauces de varias especies, arces, abedules y avellanos.
40. Encinar de las sierras de Caravaca y Moratalla (Murcia). Se sitúa en las estribaciones de los roquedos.
41. Carrascal de la Font Roja de Alcoy (Sierras del Carrascal y Menejador, Alicante). Bosque mediterráneo con carrascas, robles, arces, tejos, mostajos, serbales, etc. Actualmente es un parque natural.

### **13. LOS HAYEDOS.**

Uno de los bosques más característicos es el hayedo. Formado por gran número y densidad de esbeltos árboles constituye uno de los más genuinos prototipos de bosque, sobre todo en otoño. El hayedo posee un alto interés ecológico, como protector de los suelos, recursos hídricos y fauna silvestre. Todo gracias a la cantidad de hojarasca producida por el haya las cuales mejoran la calidad del humus, por lo cual la plantación de la especie ha sido recomendada por técnicos forestales para recuperar la riqueza en los bosques de coníferas instalados sobre los suelos pobres.

#### **13.1. El haya en Europa.**

En Europa hay unos 18 millones de Has. de hayedos. Esta cifra puede parecer importante, pero es poco espectacular si se considera que sólo representa el 15% de la superficie originaria. Esa superficie está habitada por dos tipos de hayas: la *Fagus sylvatica* en la mayor parte del continente y la *Fagus orientalis* en los Balcanes y zonas próximas.

Representaciones más importantes de la *Fagus sylvatica* se encuentran en el oeste y centro de Europa, así como en el este (Rumania posee más de 2 millones de Has). Del Norte llega a medrar en las regiones meridionales de Escandinavia, mientras que por el Sur ocupa regiones mediterráneas frescas de la Península Ibérica, Italia y

Grecia. Vive en ciertas islas como Cerdeña, Córcega y Sicilia, alcanzando en la última 2.000 m. de altitud.

En España cubre en total más de 365.000 Has. y se extiende desde los montes cantábricos hasta los Pirineos y montañas catalanas. Además hay representaciones en el Sistema Ibérico donde se localizan bosques en los puertos de Beceite y en el Sistema central. Las principales masas se encuentran en Navarra donde el haya cubre más de 135.000 Has, concretamente en los montes Irati, Aralar, Urbasa, Salazar...

Por sorprendente que pueda resultar, los hayedos son bosques relativamente nuevos en España, pues “cruzaron” los Pirineos hace apenas 5000 años, lo que a escala geológica resulta un mínimo instante de tiempo. La mayor expansión del haya en España ha tenido lugar en los últimos 3000 años.

### **13.2. El haya.**

El haya es una especie de temperamento y amante de la sombra, por lo que en su juventud precisa un cierto dosel o cubierta de árboles.

Requiere una atmósfera húmeda, por lo cual necesita climas atlánticos con abundantes nieblas y crece sobre todo en las laderas orientadas al norte, en lugares donde la precipitación anual sea superior a los 600 mm. En el norte de Europa vive en bajas altitudes, pero en España se comporta como especie más propia de montaña localizándose desde los 500 hasta los 1.800 m. de altitud, en zonas donde hay aires húmedos. Soporta temperaturas invernales bajas, pero tolera muy mal las heladas tardías, sobre todo las plantas jóvenes.

El haya tolera todo tipo de terrenos, aunque parece preferir los calizos, pues necesita cierta cantidad de calcio en el suelo. En las cordilleras calizas influidas por un clima netamente mediterráneo, como ocurre con el Prepirineo, algunas zonas del Sistema Ibérico y en general las montañas meridionales, subsisten los llamados hayedos xerófilos, dónde las hayas se llegan a mezclar con quejigos y encinas, donde el sotobosque puede estar formado por arbustos y arbolillos.

En consideración a las condiciones puede ser subarbusivo, con un tronco mal definido, o bien esbelto de caja estrecha de ramas ascendentes redondeadas, o de copa muy abierta, con ramas gruesas y horizontales.

Dependiendo del medio, el tronco suele ser derecho y corteza gris clara. Las raíces tienen un buen desarrollo pero no en profundidad. Presentan muchas raíces secundarias fuertes y otras muy ramificadas.

Las hojas son simples, de color verde claro y su disposición y aspecto varía según la situación con respecto a los rayos solares.

### **13.3. La fauna.**

El bosque de hayas es tan buen refugio para la fauna, que hasta los árboles muertos se convierten en un hábitat apto para la vida. En los hayedos viven muchos insectos, destacando como más frecuentes los coleópteros cerambicidos. También son características las aves como las becasas que rebuscan entre la húmeda hojarasca lombrices y otros invertebrados, y como pequeños pájaros, carboneros palustres entre otras muchas especies.

De las frutos de los hayas se alimenta mucha fauna silvestre adaptada a las condiciones del bosque, como por ejemplo: ardillas, ratones, lirones, topos y arrendajos.

Algunas como las ardillas, almacenan los alimentos como forma de crear una despensa de avituallamiento para los duros y difíciles días del invierno que se avecina. Otros, como los lirones, pronto entrarán en fase de hibernación.

### **13.4. Usos.**

Desde la antigüedad, los frutos del hay han servido de alimento a ocas y gallinas, y también han sido aprovechados por el ganado porcino, aunque en la actualidad todavía es posible observar piaras de cerdos en los bordes y claros de los hayedos.

El haya es una especie claramente vecera y dado que el peso medio de sus cosechas resulta muy inferior de la bellota en bosques de encinos o robles, en algunas zonas montañosas se ha favorecido históricamente a los robles frente a las hayas.

Por su parte, el ganado vacuno también pasta en los hayedos, especialmente en algunas zonas autóctonas.

### **13.5. Mejores hayedos en España. (Ver MAPA 5).**

1. Irati (Navarra). Hayedos más naturales.
2. Aralar (Navarra). Montaña donde se observan los más extensos de Europa.
3. Sierra de Urbasa (Navarra). Alternando con vistosas praderas pueden encontrarse precisos y extensos hayedos situados en una meseta caliza elevada con impresionantes roquedos.



4. Txamantxoia (Navarra). El bosque de Txamantxoia se sitúa en la parte alta del valle, del Roncal subiendo desde Isaba.
5. Roncesvalles (Navarra). Son caracterizados por hayas de gran diámetro. Se localizan en cercanías del pueblo de Espiral y del Monasterio de Roncesvalles.
6. Sierra de la Demanda (La Rioja-Burgos). Los hayedos situados en la vertiente norte de las montañas riojanas de San Millán de la Cogolla y Tobía son de lo mejor conservado del Sistema Ibérico.
7. Monasterio de Hermo y Cectea (Asturias). Aquí se encuentra uno de los más extensos e impresionantes hayedos cantábricos con más de 1.500 Has.
8. Monte Redes (Asturias). Este monte, situado en el Concejo de Caso, en el alto Nalón, cerca del pueblo Bezanes, posee un impresionante hayedo con acebedas y abedulares y una fauna muy destacada.
9. Puerto de Palombera (Cantabria). Aquí se observan hayedos con grandes acebedos cantábricos, y abundancia de ciervos, corzos y jabalíes.
10. Valle de Arán (Lérida). Situados en una zona baja entre los 800 y 1.400 m. de altitud, los precisos hayedos de este valle se mezclan con abetos y una abundante flora herbácea.
11. Montseny (Barcelona). Los hayedos se localizan en la umbría de esta conocida montaña, en la que existe una sorprendente diversidad de especies, destacando la presencia de abetos y acebos de gran talla.
12. Fogeda d'en Jordá (Gerona). En esta zona situada en la comarca de Orot, en la Garrotxa existe un hayedo de tipo mediterráneo, incluso a unos 400m. de altitud.
13. Els Port de Beceite (Tarragona). Bosques localizados desde Mataró hasta Laceria, en la comarca de Tortosa, dan cobijo a la población más meridional de haya en la Península Ibérica.
14. Devesa de Roqueira (Lugo). Situado en los Ancares lucenses se encuentra la población de haya más occidental de la Península.
15. Moncayo (Zaragoza-Soria). En la umbría de esta emblemática montaña, a la cual se puede acceder desde Tarazona (Zaragoza) o Ágreda (Soria) se sitúa un sorprendente hayedo que contrasta con la vegetación del valle Ebro.

16. Montenegro de Cameros (Soria). Carretera de Vinuesa a Logroño puede accederse a este hayedo situado en la umbría de los montes de Urbión.
17. Montejo de la Sierra (Madrid). En esta zona existe un hayedo reducido y degradado, pero destacable por su carácter meridional, en el que están presentes acebos, robles, tejos, etc.
18. Sierra de Ayirón (Guadalajara-Segovia). En las estribaciones de estas sierras, concretamente en Cantalojas y Riaza, pueden encontrarse hayedos de reducidas dimensiones y bastante alterados con presencia de robles, acebos, brezales, etc.

## **14. LA LAURISILVA.**

### **14.1. El bosque húmedo canario.**

Se trata de un bosque frondoso y siempre verde que sobrevive gracias a la atmósfera cargada de humedad que arrastran los vientos alisios y que es un fiel reflejo de los ambientes boscosos que se desarrollaron durante el Terciario.

La laurisilva canaria se asocia de modo inseparable a la humedad del mar de las nubes que arrastran los vientos alisios. Estos vientos soplan en una dirección dominante nordeste, y en las islas canarias, al chocar contra las pendientes montañosas producen precipitaciones horizontales, procedentes del efecto de la colisión entre las nubes y las copas de los árboles de esta selva. La humedad arrastrada por los vientos alisios se condensa en el bosque, dando lugar a unas condiciones similares a las existentes en bosques subtropicales de montañas africanas, permaneciendo la laurisilva umbrosa y húmeda.

La laurisilva canaria se encuentra a una altitud entre los 500 y 1.500 m. Por encima de esta altura, la humedad es más escasa y se produce una inversión térmica que hace que estos niveles superiores sean más cálidos y secos y se cubran de matorral.

Los suelos sobre los que está este original bosque son de una naturaleza volcánica y proceden de basaltos y tagnitas cuyo origen son las coladas de lava.

En la laurisilva canaria la biomasa es muy elevada y en el suelo hay una cantidad de materia orgánica o mantillo de más de 10.000 kg./Ha.

Mantiene una heterogeneidad muy acentuada de su flora, que le hace parecerse mucho a las pluvisilvas tropicales.

Las especies que conforman el bosque son, sobre todo, el laurel canario, el viñátigo, y en la Gomera se encuentra el raro barbusano negro. Cuando en el bosque se forman claros, abundan las especies de acebos canarios, especialmente el acebiño y el naranjero salvaje.

Dentro del bosque se encuentran diversas herbáceas, como el geranio canario, la vistosa cresta de gallo,... En lo más profundo del bosque y en los bordes y claros encontramos diversas trepadoras que cierran la selva como el corregüelón, gilbalbera, frutos negros, etc.

En las costas más bajas, y de forma dispersa, crece la elegante palmera canaria cuya savia dulce es el guarapo.

#### **14.2. Dinámica del bosque.**

Este bosque aparentemente es homogéneo por lo que hay que distinguir distintos tipos de laurisilva: hiperhúmeda, húmeda, subhúmeda y seca.

Cuando la laurisilva se destruye, se extiende y se hace dominante el fayal-brezal, que constituye la vegetación forestal natural en las zonas afectadas en menor medida por las nieblas.

#### **14.3. La fauna.**

La fauna de la laurisilva sobresale por endemismos, sobre todo entre los invertebrados.

De la mayoría de las aves depende la dispersión de las semillas de los árboles y arbustos de la laurisilva.

#### **14.4. Los mejores bosques de laurisilva. (Ver MAPA 6).**

1. Parque Natural de Barranco de los Hombres (La Palma).
2. Barranco de Fagundo y Costa de Barlovento (La Palma). En este paraje se refugian los bosques de laurisilva en buen estado, con interesantes poblaciones de palomas endémicas de laurisilva.
3. Parque Natural de Monte de los Sauces y Puntillana (La Palma). Este parque alberga una de las más importantes y bellas masas de laurisilva.
4. Parque Natural de Barrancos de Avintero, El Rñío, La Madera y Dorado (La Palma). Acoge valiosas representaciones de laurisilva en contacto con pinares canarios.
5. Parque Natural de Cumbre Vieja y Tenegoña (La Palma). Alberga buenas representaciones de laurisilva húmeda y de brezales.

6. Parque Natural de El Hierro. Se encuentra la mayor parte de los bosques de laurisilva de la isla.

7. Parque Natural de la Gometa y Salmor (El Hierro). Alberga preciosos bosques de laurisilva seca con mocanes y madroñeros.
8. Parque Nacional de Garajonay (La Gomera). Cobija las mejores masas actualmente conservadas de este singular bosque.
9. Parque Natural de Majona (La Gomera). Limita al Oeste con el Parque Nacional de Garajonay.
10. Parque Natural del Barranco de la Rajita y el Cabrito (La Gomera). Situado en el límite meridional del Parque Nacional de Garajonay, cobija importantes representaciones de laurisilva seca.
11. Parque Natural Lomo de Carretón. Está situado en el extremo occidental del Parque Nacional de Garajonay.
12. Parque Natural de Anaga (Tenerife). Alberga una de las mejores representaciones de laurisilva canaria.
13. Parque Nacional de Teno (Tenerife). Acoge la segunda masa de laurisilva de Tenerife.
14. Bosque de la Esperanza (Tenerife). Incluye importantes masas de laurisilva y pinares extensos de pino canario.
15. Parque Natural de Doramas (Gran Canaria). Las especies dominantes son el tilo, los acebiños y los laureles.
16. Parque Natural de Tamadaba (Gran Canaria). Acoge una importante masa natural de pinar canario con valiosas representaciones de laurisilva seca y de brezales.
17. Parque Natural de Jandia (Fuerteventura). Presenta una vegetación xerófila.
18. Reserva Natural de Pico de Vara (Azores). Se hayan sus mayores alturas de la isla.
19. Madeira. Reservas integrales que agrupan las mayores masas de laurisilva.

#### **14.5. Conservar los últimos reductos.**

La laurisilva posee un valor ecológico y protector de suelos y recursos hídricos. Es preciso aumentar su superficie mediante repoblaciones forestales con las especies propias.

El asilvestramiento de especies exóticas ha supuesto un peligro. La laurisilva y sus alrededores se han visto invadidos por herbáceas extrañas, sobre todo las americanas haraganes, que cubren grandes extensiones.

## **15. EL OLIVAR.**

### **15.1. Su origen.**

La historia del olivar comienza con el acebuche o azuchera, especie que aparece de forma autóctona en la Península Ibérica, y que se distribuye en exclusiva por la cuenca del Mediterráneo. Además, aparece de forma ulítica en forma de pequeñas manchas por la costa Cantábrica. Por otro lado, es muy común que aparezcan sobre suelos muy pedregosos, e incluso sobre la misma roca, al mismo tiempo que también es capaz de colonizar con éxito soportes arcillosos que dificultan la infiltración de oxígeno. Es un vegetal sumamente insistente y frugal, capaz de hacer frente a sequías extremas y otras condiciones hostiles. Su hoja es perenne y plateada, y sus frutos pequeñas aceitunillas altamente calóricas por su riqueza en grasas.

El olivo deriva de éste y se considera una simple variedad de la forma silvestre. Por lo tanto, el olivo es una planta muy resistente, capaz de vivir durante siglos en condiciones ambientales extremas. Para que la especie ofrezca unas cosechas aceptables de aceituna y resulte rentable al agricultor, es imprescindible que éste le proporcione una gran cantidad de esmerados y costosos cuidados.

### **15.2. El olivo.**

Si bien el cultivo del olivo es nativo del Mediterráneo, hace ya varios siglos que arribó a otras regiones muy lejanas (California, Méjico, Chile...). El aceite obtenido, está considerado no solo como un alimento sano y de primera necesidad, sino como panacea terapéutica: laxante, energético, antitóxico... Por esto mismo, la poda es un cuidado importantísimo para el olivo; si no se protege más el recurso, el genuino mundo Mediterráneo puede dejar de ser en el futuro el centro de abasto de aceite.

El olivo empieza a alcanzar su producción rentable a los 20 años de edad, no empezando a ser óptimo hasta los 40. Además de dar aceite y aceitunas entre otros productos tales como la bella madera, el hueso se utiliza como combustible de calefacción; su pulpa como alimento para el ganado vacuno...

## **16. EL PINO NEGRO.**

A medida que ascendemos una montaña, el clima va cambiando con la altitud. Se calcula que la temperatura media desciende unos 0,7° C por cada 100 m. de desnivel.

Aquí los árboles escasean y sólo los mejor adaptados pueden vivir.

Cabe preguntarse entonces ¿cuál será el árbol y el bosque que más sube en la Península Ibérica, el más montañoso, en definitiva? Se trata de una conífera que está adaptada perfectamente al frío y que pertenece al grupo de los pinos de alta montaña que viven en los Pirineos, los Alpes, los Cárpatos, los Balcanes y en algunas partes de los Apeninos.

### **16.1. El pino negro.**

Su nombre es pino negro (*Pinus uncinata*). Se diferencia de los otros porque su piña es con escamas revueltas hacia atrás en forma de uncínula -gancho de atar-. Por esto también se le llama el pino de los ganchos o pino ganchudo.

El pino negro es árbol de gran resistencia y longevidad. Se han llegado a encontrar individuos que alcanzan los 500 ó 600 años de edad. Pueden llegar a alcanzar además los 25 m. de altura.

Cuando convive con el pino silvestre se pueden producir híbridos fáciles de identificar por sus piñas.

Cualquier época del año es buena para visitar estos bosques, pero en invierno es cuando más podremos apreciar la austeridad y resistencia de estos pino autóctonos de muy lento crecimiento y longevidad, que desde otoño se cubren de nieve, lo que contrasta fuertemente con su color oscuro inmutable, que le ha valido el nombre de pino negro.

## **17. EL PINSAPO.**

### **17.1. El pinsapo.**

El pinsapo (*Abies pinsapo Boiss*) se instaló en los rincones más inaccesibles. Terrenos abruptos y suelos ricos, aunque pedregosos. Ambientes húmedos y zonas de umbría en las alturas se convirtieron en los enclaves favoritos de este árbol.

Su extinción, se decía, que iba a ser en pocos años, pero actualmente siguen existiendo en las serranías malagueñas y gaditanas, siendo esta única región de Europa en la que aún sigue ahí.

La Sierra de Grazalema, los Reales de Sierra Bermeja y la Sierra de las Nieves tienen una característica en común: gozan de la condición de ser espacios naturales protegidos.

### **17.2. Es el más primitivo de los abetos.**

Se considera es árbol con las características morfológicas más primitivas de todos los abetos europeos. Fue descubierto por un botánico suizo en 1938. Su aspecto recio y rígido es inconfundible. Puede alcanzar 30m. de altura y tal como lo indica su nombre científico (*Abies*), es un árbol de larga vida. Sus hojas gruesas y rígidas pueden permanecer en la rama hasta 15 años. El conjunto de hojas y ramas adopta una forma cilíndrica. Las ramas decrecen en longitud hacia la copa, por lo que el árbol presente una forma regular y cónica. El tronco está recubierto por una corteza muy gruesa y agrietada. Sus piñas son alargadas y maduran en septiembre y octubre.

Forma bosques mixtos con encinas y quejidos que a la vez son sus máximos competidores. El pinsapo requiere para alimentarse de suelos ricos en carbonatos y materia orgánica. Alimento que se ve obligado a compartir con sus vecinos anteriormente citados.

Ha sido cultivado artificialmente en los países nórdicos donde se utiliza como árbol ornamental. En España se ha instalado un vivero de pinsapos en el monte El Pinar de Yunquera (Málaga). A través de estas instalaciones, se pretende mantener una reserva de material genético para futuras repoblaciones y asegurar la pervivencia del pinsapo.

### **17.3. La irregularidad del clima los está perjudicando.**

Aunque la madera del pinsapo, poco resinosa, floja y ligera, no es de buena calidad, fue utilizada durante muchos años en la construcción (plaza de toros de Ronda).

En la actualidad son otros los peligros que le acechan. A los principales enemigos, el fuego y la tradicional presión ganadera se les ha sumado la proliferación de enfermedades y plagas. Parece ser que esto es debido a la irregularidad climática. De un lado, el aumento de las temperaturas y el descenso de las lluvias no beneficia en nada a un abeto que vive del agua durante todo el año, y un aumento de la temperatura media de tan solo 1°C traería como consecuencia un ascenso altitudinal de 100 metros. Por otro lado, si la sequía no ayuda al pinsapo, tampoco lo hace el régimen de lluvias torrenciales del que están siendo víctimas muchos territorios españoles.

Los métodos novedosos que se aplican para combatir las plagas pretenden ser más naturales y menos agresivos con el entorno. Para ello se están usando trampas con olores que atraen a los lepidópteros intrusos.

Actualmente el pinsapo es más respetado por el hombre.

## **18. LAS TEJADAS.**

### **18.1 El tejo.**

El tejo es un árbol que mide de 6 a 12 m. de alto, aunque llega a superar los 25m. Tiene una copa piramidal y muy oscura. Sus hojas son aciculares, de color verde oscuro por el haz y algo más claro en el envés, colocadas en dos filas a modo de peine. La corteza es delgada y de superficie lisa y pardo-rojiza, formando placas alargadas que se desprenden gradualmente. Los troncos aparecen con la superficie acanalada; debido a que el crecimiento del diámetro presenta variaciones irregulares.

Esta conífera tiene ejemplares machos y hembras. En febrero, los machos producen polen dorado, mientras que los femeninos ostentan sus verdes flores aisladas. En otoño maduran las semillas, envueltas por una cubierta carnosa de color rojo llamado arilo, comestible y de sabor dulzón, a modo de una drupa cuya semilla es un pequeño piñón redondeado. El arilo es la única parte de la planta que no resulta tóxica para el hombre.

Los tejos empiezan a fructificar a los 20 años y la fructificación suele ser regular y abundante, produciendo semilla cada año.

Su crecimiento es lento y soporta muy bien el mordisqueo de los herbívoros y el de las insistentes tijeras de los jardineros.

### **18.2. El bosque de tejos.**

Los tejos destacan dentro de los bosques ibéricos. Es frecuente encontrar tejadas en la vecindad de bosques de hayas, robles, fresnos y acebos que de pinos o abetos.

Hay ejemplares que superan los 800 años e incluso más.

Fueron muy abundantes durante los periodos interglaciares.

El tejo es más frecuente en las cordilleras septentrionales y orientales, especialmente en el tercio norte peninsular. Abunda en Galicia y es muy escaso en los Montes de Toledo.

Resiste el frío intenso, pero tolera mal las heladas tardías. Vive en las faldas y áreas pedregosas y ásperas de las montañas, desde los 100 a los 1400m. de altitud. Vive mejor en terrenos calizos, adaptándose a los arcillosos. Algunas de las tejadas mayores de España se encuentran en terrenos con pizarras y granitos. Con frecuencia, el tejo crece en desfiladeros y cañones rocosos, introduciendo sus raíces en las grietas.

La presencia casi constante del acebo en las tejadas formando masas mixtas de ambas especies, es de gran importancia botánica y tiene su explicación en que tanto el

tejo como el acebo proceden del bosque de tipo lauroide del Terciario adaptado a climas húmedos y templados.

Hay pocas plantas herbáceas que prosperen bajo la sombra densa del tejo. La umbelífera caracteriza las tejadas.

Los tejos tienen sustancias tóxicas para el hombre, pero a muchos animales parecen ser inmutables a su acción y buscan en sus hojas alimento.

El interior de la semilla es muy tóxica para el hombre; pero algunos animales consumen arilos del tejo y los frutos del acebo, por lo que los tejos y acebos nacen en lugares por donde pasaron estos animales, dando lugar a las tejadas-acebedas

### **18.3. Los usos.**

La madera del tejo es dura y se aplica en la medicina para combatir el cáncer.

La madera es fuerte, densa y marrón oscura con tonos púrpuras.

El tejo presenta la eternidad y se plantaba en los cementerios y santuarios; además, el tejo ha tenido siempre un gran valor simbólico para las culturas como la celta.

El tejo tolera la contaminación de las ciudades y admite la poda continua.

Hay gran variedad; entre las que cabe destacar la variedad *aurea*, de vistoso color dorado, la irlandesa de ramas erguidas, y la *fructu luteo*, de arilo color amarillo.

En los 60 años se consigue identificar en el tejo un variado conjunto de alcaloides con propiedades antitumorales. Uno de ellos, denominado taxol, que se extrae de la corteza de los tejos, presenta una gran actividad anticancerosa, aplicable sobre todo a cánceres de ovario, mama, pulmón, estómago, etc.

Las tejadas representan una reliquia botánica; pero muchas de ellas han desaparecido en los últimos dos siglos debido al talado; ya que su madera tiene un gran valor.

Los tejos jóvenes y vigorosos escasean, debido en parte a ser especie delicada, que además sufre la presión de los herbívoros domésticos y salvajes.

### **18.4. Las mejores tejadas de España. (Ver MAPA 7).**

1. Vilarello de Donís (Aneares lucenses). Hay tejos procedentes de plantaciones antiguas.
2. Texadal de la sierra del Caurel (Lugo). Crecen rodales de tejos seculares entre árboles caducifóleos.

3. Teixedal de Casaio (sierra de Mina, Orense). Es la mayor tejeda de España
4. Canteixeira (Ancares leonenses). Abundantes tejos y acebos entre abedules y arces.
5. Teixadal de Burbia (Ancares leonenses). Bosques de tejos con acebos, abedules y avellanos, con el suelo tapizado de arándanos.
6. Tejeda del alto Tera o de Sanabria (Zamora). Tejos de gran envergadura, afectados por incendios de los brezales.
7. Bosque de Valdebois (Muniellos, Asturias). Numerosos tejos monumentales mezclados con robles, acebos, fresnos y hayas.
8. Tejeda de Tosande (Palencia). Troncos sólidos debido a que son centenarios.
9. Tejos de Trucios (Vizcaya). Tejos monumentales.
10. Tejos de Guipúzcoa. Tejos cubiertos de vistosas hiedras, junto a hayas, fresnos, etc.
11. Tejeda de la sierra de Cantabria (Álava). Tejadas en bosques mixtos con mezcla de mostajos, robles, fresnos, tilos, guillomos y extensos bujados con hayas.
12. Tejedas “colgadas” de la sierra de Entzia (Álava). Tejedas monumentales colocadas en precipicios calizos.
13. Tejos en Pagolleta y área de Artikutza (Navarra, en el límite con Guipúzcoa). Tejos con acebos y praderas, en donde se localizan numerosos monumentos megalíticos.
14. Tejedas de Peñalmonte y Peña Isasa (La Rioja Baja). Tejos con acebos, barbaleñas, majuelos, madre selvas, etc.
15. Sierra de Guara (Huesca). Tejos de enorme grosor, algunos con más de 2m. de diámetro.
16. Teixeda de Misaclós (Gerona). Tejeda joven. enclavada en bosque mediterráneo con madroños, boj, etc.
17. Tejos de Castellón.
18. Tejeda de Ses Planes (Mallorca). Tejeda con interés fitogeográfico, en donde crecen tejos de considerable desarrollo.
19. Sierra de Cazorla (Jaén). Destacan los rodales con ejemplares monumentales de tejos.
20. Sierra de Mariola (Alicante).

21. Sierra de Tejeda (límite provincial entre Málaga y Granada). En las grietas de las paredes hay bastantes tejos mordisqueados por las cabras montesas.
22. Puerto de la Morcuera (Madrid). Grandes tejos en los arroyos de la umbría
23. Tejeda de Rascafría (Madrid y Segovia). Tejos entre pinares de pino silvestre.
24. Sierra de Ayllón (Segovia y Guadalajara). Hayedo con tejos de Tejera Negra.
25. Tejeda de la Poveda (Soria). Tejos con hayedos, pinares, extensas acebedas de las más importantes de la Península y robledales de roble albar

## **19. UN MODELO DE VEGETACIÓN MONTANA.**

El clima no es igual para todas las montañas, y por tanto, las alturas entre las que se extiende cada piso de vegetación varían en cada uno de los sistemas montañosos de nuestro país. De igual forma las alturas de los pisos varían entre la ladera norte (umbría) y sur (solana) de una misma montaña.

### **19.1. Pisos de una montaña. (Ver GRÁFICO 2).**

- a) Piso inferior. Está en primer lugar. Los bosques están constituidos por árboles de clima cálido y soportan la sequía estival, como encinas, alcornoques, algarrobos, pinos carrascos, piñoneros y negrales.
- b) Piso de frondosas de media montaña. Está sobre el inferior. Se compone de robles y hayas y excepcionalmente de castaños. El piso montano ha sido también muy afectado por la acción del hombre, al haber sido destruido en su mayor parte.
- c) Piso de bosque de coníferas de alta montaña. Los bosques están formados por coníferas capaces de soportar los rigores extremados de estas altitudes. Hay abetos, pinos negros y pinos albares.
- d) Piso de matorral de alta montaña. Se encuentra tras el límite del bosque y está formado por sabinas, enebros rastreras. Muestra generalmente un aspecto almohadillado para defenderse del frío y de la nieve.



e) Piso de cumbres. En esta última parte pocas plantas son capaces de resistir el frío, la nieve y los vientos violentos. La vegetación que arropa estos elevados suelos está constituida por plantas herbáceas. Se diferencian dos tipos de formaciones. En las cresterías y suelos rocosos sólo crecen líquenes, musgos y alguna planta con flores, y las zonas de relieve más suave, con una capa más continua y profunda de suelo, se cubren de generosas praderas en la época en que desaparecen la nieve.

f) Piso nival. Es un tramo final que no se da en todas la montañas. Las nieves de estas alimentan a los glaciares.

Podría pensarse que ante tan extremas condiciones se rindiesen los vegetales, pero no ocurre. En los espolones rocosos, que como colmillos atraviesan el blanco manto, se incrustan los invatibles líquenes que contribuyen conjuntamente con el agua helada a fragmentar las rocas, y sobre la propia nieve viven algas microscópicas.

## **20. UN EJEMPLO: EL PARQUE NATURAL DE LOS ALCORNOCALES.**

El Parque Natural de los Alcornocales, se localiza en las proximidades del Estrecho de Gibraltar, y entre el Mar Mediterráneo y el Océano Atlántico. Es una figura de protección por sus valores ecológicos queriéndose conservar la vegetación, la fauna, la geomorfología y la belleza paisajística.

### **20.1. El medio físico.**

El clima se caracteriza por tener las máximas precipitaciones de España. Las temperaturas son moderadas y la humedad atmosférica es alta.

La orografía de la zona no tiene grandes elevaciones, pero a pesar de la escasa altitud, su orografía es muy compleja.

El sustrato geológico fundamental es la arenisca del Aljibe, de color naranja o amarillo. La alteración de las areniscas con la pluviosidad originan una tierra ácida.

### **20.2. La laurisilva.**

El agua que erosiona mucho, facilita que en los barrancos crezca la laurisilva, que se compone de laureles, alcornoques, robles, acebos,...

### **20.3. Formaciones vegetales.**

- a) El Alcornocal. Partiendo desde la aldea de la Saucedá, está uno de los mayores alcornocales del Planeta, unas 70.000 Has. Se desarrolla sobre suelos pardo-forestales. Los alcornoques en algunos puntos están mezclados con robles. Estos bosques se sitúan entre los 300 y 700 m. de altitud. Además, están en su óptimo estado evolutivo. Presentan una organización muy compleja, ya que una vez que el ecosistema ha mantenido las condiciones de vida constantes y favorables, hay mayor integración de especies y mejores posibilidades de vivir.
- b) El bosque de galería. A las orillas del arroyo hay fresnos, sauces, alisos y laureles. Estos últimos no forman bosques, se mezclan con otras especies.
- c) El sotobosque. Es de difícil acceso y está compuesto por brezos arborescentes, avellanos, acebos, helechos, rododendros,... El rododendro habita en el fondo de los barrancos húmedos y profundos. Es una especie arbustiva que está en peligro de extinción. Hay lugares en los que el acceso es imposible por la vegetación, siendo esta la mejor forma de conservar muchas especies en extinción.
- d) Trepadoras y epífitas. Esa vegetación tan densa no deja pasar la luz por eso es un sitio propicio para las trepadoras y las epífitas, que se enroscan y buscan la luz. Es decir, se pegan a todo lo que pueda elevarlas.
- e) El brezal. En claros del bosque también hay matorrales de brezos. Esto es signo de que el suelo se ha deteriorado y acidificado.

A medida que ascendemos a la cumbre los fuertes vientos impiden el crecimiento de árboles. Los alcornoques toman forma achaparrada, y la vegetación dominante serán brezos, robledillas (arbustos de 1,5 m. que forman matorrales densos), etc. Todos cumplen la importantísima función de proteger esos suelos que se erosionan fácilmente.

#### **11.4. La lluvia oculta.**

Hace 350 millones de años cuando sólo había un continente, el Ecuador pasaba por Andalucía donde había bosques tropicales. Hace 65 millones de años, el clima en esa zona era subtropical, cálido y húmedo. Había bosques de laurel, helechos tropicales, etc.

Pero a partir de la cuarta glaciación, el clima cambió y la temperatura comenzó a subir. Entonces se adaptaron mejor los alcornoques que dominaron casi toda la región y la laurisilva quedó en profundos barrancos.

En esta zona hay humedad por la proximidad del mar y viento de altas velocidades gracias al Estrecho que actúa de embudo. Este viento sube por las laderas y condensa la humedad produciéndose las precipitaciones que son vitales junto con las nieblas que precipitan ante la vegetación.