

## EL GENERO QUERCUS EN EL ALTO PALANCIA

- Angel de la Cuesta García -

Si buscásemos una planta que pudiera simbolizar la comarca del Alto Palancia, tal como ocurre con el cedro en el Líbano o el arce en la bandera del Canadá, sin duda debería pertenecer al grupo de los Quercus (robles, carrascas, sureras, etc...). Y esto por muchos motivos; su belleza, tamaño, longevidad, utilidad, pero sobre todo por su importancia ecológica, no en vano estas tierras tuvieron en sus días una cobertura boscosa cuyo estrato arbóreo estaría formado en gran medida por encinas, carrascas, robles y sureras cuya vida a lo largo de milenios han originado el suelo que sirve de sustento a nuestros cultivos. Por otra parte la comarca del Alto Palancia tiene el privilegio de contar (todavía) con todas las especies del género que vegetan en la Comunidad Valenciana, a saber:

**Carrasca**.....(Quercus ilex subesp. ballota)  
**Encina**.....(Quercus ilex subesp. ilex)  
**Alcornoque**.....(Quercus suber)  
**Coscoja**.....(Quercus coccifera)  
**Quejigo, Roble valenciano**.....(Quercus faginea)  
**Roble melojo**.....(Quercus pyrenaica)

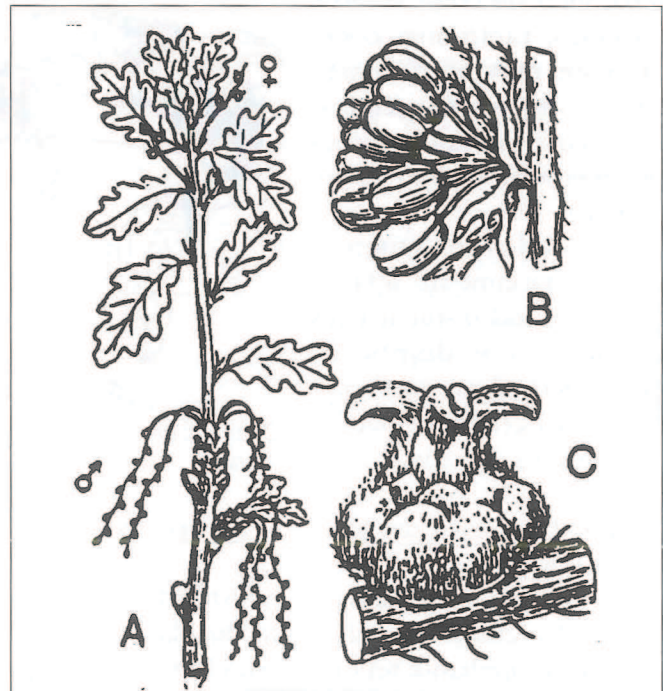
También se apunta como posible la presencia de dos especies que son:

**Roble pubescente**.....(Quercus humilis)  
**Roble africano, Quejigo andaluz**...(Quercus canariensis)

Además de contar con algunas especies híbridas que no van a ser tratadas en este artículo (Quercus cerrioides, Quercus gracilis, etc...)

Los objetivos de este trabajo son los siguientes

-Describir las especies del género Quercus y permitir su identificación sin problemas.



Quercus robur. A) Rama mostrando la inflorescencia masculina y femenina. B) Flor masculina. C) Flor femenina.

- Conocer su distribución actual
- Desmitificar la importancia ecológica de los incendios forestales.
- Hacer una crítica a la silvicultura practicada por los organismos oficiales.

### 1. Descripción de las especies del género Quercus.

El género Quercus pertenece a la familia de las Fagáceas que entre otras agrupa también al Haya (Fagus sylvatica) y al Castaño (Castanea sativa) este último también presente en la sierra de Espadán creciendo sobre ródenos (areniscas rojas del triásico) en zonas umbrosas, asilvestrado a partir de antiguos cultivos. (El castaño, al parecer, procede del Cáucaso y fue introducido y cultivado

por toda la Europa meridional y central).

Centrándonos en los Quercus, estos se caracterizan por producir bellotas como fruto, poseer hojas simples o hendidas (en cuanto a la forma), perennes, caducas o marcescentes (en cuanto a la persistencia en la planta). Sus flores son unisexuales (flores masculinas y femeninas separadas en la misma planta). Las flores masculinas son amarillas y colgantes en racimos y las femeninas de color verde y solitarias. Tanto unas como otras son muy poco llamativas y carecen de pétalos. Por esto su polinización es por medio del viento (anemofilia).

Todos los Quercus (aproximadamente 600 en todo el mundo) son árboles o arbustos y se distribuyen por el hemisferio norte participando en la formación de bosques en zonas templadas, subtropicales e incluso tropicales de América, Europa, Norte de África y Asia.

En la península Ibérica existen 12 especies, dos de las cuales han sido introducidas (especies alóctonas) mediante repoblaciones forestales y son el roble americano (*Quercus rubra*) y el roble turco (*Quercus cerris*), ninguno de los dos vegeta en la Comunidad Valenciana.

De las 10 especies restantes tres no se encuentran en nuestra Comunidad:

El roble carballo (*Q. robur*), el roble albar (*Q. petraea*) y la quejigüeta (*Q. lusitanica*).

Otras dos especies son dudosas: el roble pubescente (*Q. humilis*) y el quejigo andaluz o roble africano (*Q. canariensis*).

Todas las restantes están presentes tanto en la Comunidad Valenciana como en la Comarca del Alto Palancia y son las siguientes:

#### **Carrasca, Encina** (*Quercus ilex*).

Arbol de hasta 27 metros de altura, de copa amplia, corteza no suberosa, hojas enteras redondeadas o lanceoladas, perennes de color verde-grisáceo por el haz y blanquecinas por el

envés. Madera dura y pesada. Arbol de crecimiento lento.

Existen dos subespecies, ambas con representación en la comarca:

#### **Carrasca** (*Quercus ilex* subesp. *ballota*):

Arbol perennifolio propio de zonas con un estiaje cálido y seco con pocas precipitaciones. Poco exigente en cuanto a la naturaleza del substrato. De menor talla que la encina (8-12 mts.) de

copa amplia, densa y muy redondeada. Forma bosques extensos, muchas veces destruidos, para destinar el terreno a cultivos de secano o regadío o plantaciones de pinos en las zonas más pobres (donde no son rentables otros cultivos).

Se caracteriza y diferencia de la encina por sus hojas redondeadas, pequeñas (2-3 cm.) y espinosas y por sus bellotas

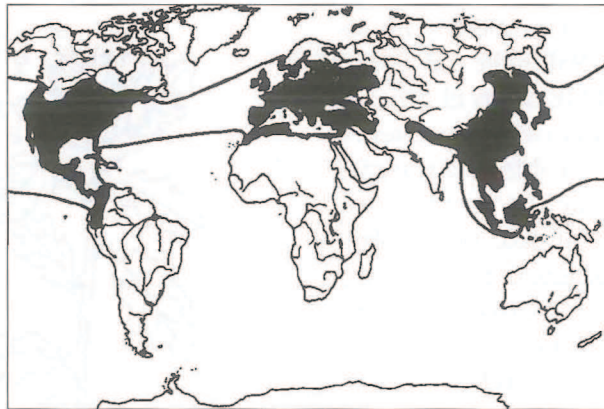
que son dulces y aptas para el consumo humano.

Esta especie la podemos encontrar en todos los municipios de la Comarca siendo más abundante en aquellos de menor influencia humana (Bejís, El Toro, Matet, etc...) creciendo fundamentalmente sobre calizas. Vegeta entre 0 y 2000 mts.

Este árbol ha sido muy castigado históricamente; talas, carboneo, roturaciones, repoblaciones forestales, etc... han hecho que prácticamente haya desaparecido en muchos municipios y sea imposible, en esta comarca, encontrar ejemplares centenarios de gran porte.

Por poner un ejemplo señalaré que en todo el término de Sot de Ferrer, donde antaño sería la especie arbórea más abundante, tan solo subsisten dos individuos de esta especie, ambos creciendo en lugares prácticamente inaccesibles entre grietas de roca caliza.

Por otra parte, las aplicaciones de este árbol son muy diversas; así, la madera dura y densa se ha utilizado para herramientas, ebanistería, vigas, traviesas, carretas, etc.... De su madera también se obtiene leña y carbón vegetal. Sus ramas, hojas y bellotas son consumidas por el



*Distribución actual de las especies de Quercus en el mundo.*

ganado y por otros herbívoros silvestres. Sus bellotas y las trufas que pueden crecer como simbioses en sus raíces son consumidas por las personas. También se obtienen curtientes de su corteza. En fin, toda una joya vegetal.

**Encina.** (*Quercus ilex* subesp. *ilex*):

Arbol de hoja perenne de hasta 27 mts. de copa ovoidea, no demasiado densa. Hojas lanceoladas u oblongo-lanceoladas más grandes que las de la carrasca, normalmente sin espinas. Sus bellotas son amargas.

Crece en lugares más húmedos que la carrasca. En el Alto Palancia la podemos encontrar en algunas umbrías y barrancos de la sierra Espadán (Pavías, Higueras, Algimia de Almonacid, Matet, etc) y de la sierra del Toro. Crece entre 0 y 1000 mts. La utilidad potencial de la encina es similar a la de la carrasca.

**Coscoja.** (*Quercus coccifera*):

Arbusto de hasta 2 mts. (raramente arbolillo de hasta 6 mts.) de hojas perennes, coriáceas, dentado-espinosas sin pelos en el envés. Bellotas amargas, con las escamas de la cúpula vueltas hacia arriba y punzantes. Corteza lisa, grisácea y no suberosa.

Se encuentra en terrenos secos y pedregosos, poco o nada aptos para el cultivo, normalmente calizos donde constituye matorrales muy densos e intrincados, de gran importancia ecológica por su labor de protección y formación de suelos y por el cobijo que ofrece a la fauna silvestre. Estos matorrales son formaciones secundarias resultantes de la tala y degradación de encinares o carrascales. Vegeta desde el nivel del mar hasta los 1200 mts.

La utilidad de este arbusto también es muy diversa; leña de gran calidad, curtientes de la corteza, colorantes obtenidos a partir de las agallas (tumorción producida en la planta) ocasionadas por una cochinilla llamada *Coccum*, de donde procede el nombre específico *coccifera*. Este colorante de color rojo carmesí era antiguamente muy apreciado. Sus bellotas sirven de alimento a la fauna silvestre y al ganado doméstico.

Esta especie es muy abundante en ribazos y zonas no cultivadas de toda la comarca.

**Surera o Alcornoque.** (*Quercus suber*):

Arbol que tiene en la sierra Espadán su único reducto importante de toda la Comunidad Valenciana.

Es este un árbol de hoja persistente de unos 10-15 mts. (a veces hasta 25 mts.) de copa amplia algo irregular, de corteza suberosa (corcho) gruesa y agrietada, de color gris. De color rojomarrón en los troncos descorchados. Las hojas ovaladas sin espinas son blanquecinas por el envés y verde claro por el haz. Las bellotas son amargas y las escamas de la cúpula son largas de forma característica.

En la comarca forma bosques casi monoespecíficos (en cuanto al estrato arbóreo) en las montañas con substrato silíceo (fundamentalmente ródenos) en la sierra Espadán. Requiere también un ombroclima húmedo y no demasiado frío. (por ejemplo en Pina de Montalgrao no aparece por este motivo). En la Península Ibérica crece desde el nivel del mar hasta los 1500 mts.

Esta especie en determinados puntos de la sierra Espadán ha sido favorecida por el hombre, apareciendo masas boscosas casi únicamente formadas por esta especie en su estrato arbóreo.

El interés económico del alcornoque radica en su corteza suberosa, el corcho, que este árbol produce como aislante frente al fuego.

Sus bellotas, su madera, su ramaje y los taninos de su epidermis (curtido de pieles) también tienen utilidad económica.

En la Comarca la encontramos en Almedijar, Ahín, Eslida, Chóvar, Higueras, etc...



*Ejemplares enormes de alcornoque en una pedriza. Barranco del "agua fresca". (Chóvar).*

(En el barranco de Falaguera o de Mosquera existen ejemplares enormes).

**Melojo, Roble negral.** (*Quercus pyrenaica*):

Arbol de hasta 25 mts., de copa amplia, corteza gris gruesa y agrietada, ramitas y hojas pelosas ("afieltradas"), hojas grandes (10-12 cm.) profundamente hendidas y caducas o marcescentes. Son típicas sus agallas esféricas del tamaño de una pelota de ping-pong producidas por un himenóptero cinípido.

Especie que forma bosques de gran extensión sobre substrato silíceo en zonas de clima subatlántico o ibérico continental. En esta Comarca sin embargo, es un árbol muy escaso apareciendo de forma muy dispersa en la cima de los picos más altos sobre ródenos (pico Rápita, pico Pina, sierra del Toro). A destacar que estas escasísimas poblaciones constituyen los últimos reductos (junto a los de Penyagolosa) de toda la Comunidad Valenciana.

Posiblemente en el pasado el melojo tendría una distribución mayor pero ha sido talado y sustituido por pastizales o por plantaciones de pino ródeno o resinero (*Pinus pinaster*) y hoy en día resulta muy difícil de localizar. La población más numerosa se encuentra en el pico Rápita (Algimia de Almonacid) pico que reúne todas las especies del género *Quercus* aquí tratadas. Este árbol puede crecer desde el nivel del mar hasta los 2100 mts.

Sobre sus utilidades citar la de su madera buena aunque deforme, leña y carbón vegetal de excelente calidad, curtientes y alimento para el ganado.



*Ramas de Melojo (Quercus pyrenaica).*



*Melojar. Pico la Rápita. (Algimia de Almonacid).*

**Roble valenciano, Quejigo, Galler, Rebollo.** (*Quercus faginea* subesp. *faginea*):

Arbol de hasta 20 mts. de copa piramidal, hojas marcescentes de tamaño variable de borde dentado de color verde claro por el haz y con pocos pelos por el envés. Bellotas de color claro sentadas en la rama. Posee agallas esféricas muy frecuentes del tamaño de una canica (de ahí viene su nombre en valenciano; galler). Puede crecer sobre suelos de cualquier tipo aunque prefiere los calizos o arcilloso-calizos. Siempre en lugares frescos y húmedos (umbrías y barrancos). Vive entre 500 y 1000 mts. y sustituye a los encinares altitudinalmente.

Este árbol lo podemos encontrar formando masas boscosas en los alrededores de Pina de Montalgrao y como sotobosque arbustivo entre los pinos resineros (*Pinus pinaster*) en el monte Pina, a pesar de las frecuentes talas del monte bajo. También es posible encontrarlo disperso en Chóvar, entre pinares de repoblación (*Pinus pinaster*) también aparece en Pavías, Matet, Bejís, etc... presentándose habitualmente disperso. No se encuentran ejemplares de gran porte, debido a la tala masiva que históricamente ha sufrido este árbol.

Entre las utilidades que ofrece hay que indicar, a parte de su importancia ecológica (es un bioindicador de 1er orden de la calidad ecológica de una zona), su madera de gran calidad y dureza, su leña y el alimento que suministra al ganado y a la fauna silvestre (ramas, bellotas y hojas). Sus agallas muy frecuentes y ricas en taninos se han utilizado en el curtido de pieles.

Hay que reseñar también, a nivel ecológico que la gran cantidad de hojarasca generada, muy rica en sales cálcicas y potásicas, fertilizan el suelo y generan una capa húmica (orgánica) de gran riqueza, la denominada tierra de roble.

A continuación citaré dos especies del género cuya presencia en la comarca del Alto Palancia es dudosa o muy puntual y cuya presencia se deba posiblemente a una introducción reciente. Se trata de dos robles de hojas marcescentes (hojas que se secan en otoño pero que permanecen unidas al árbol durante parte del invierno), el roble pubescente (*Quercus humilis*) y el quejigo andaluz (*Quercus canariensis*), el primero ha sido citado en Matet y en Algimia de Almonacid, esta especie es frecuente en Cataluña y esta presente en Mallorca, es un árbol de porte grande (20 mts.) de copa amplia e irregular, hojas grandes dentado-lobuladas verde por el haz y pelosas por el envés. Bellotas de color castaño caro. Vive normalmente sobre suelos calizos poco profundos entre 400 y 1500 mts.

El quejigo andaluz ha sido citado (Roselló, 1992) en la sierra de Pina, entre jarales y claros de carrascales mixtos, sobre suelo silíceo.

Este roble de hasta 30 mts. es frecuente en el norte de África y aparece en algunas zonas de Andalucía occidental y Cataluña, siempre sobre suelos silíceos frescos y húmedos. Sus hojas grandes y membranosas se caracterizan por ser de color verde intenso y estar desprovistas de vellos cuando son maduras. Las bellotas son de color castaño claro. Vive normalmente hasta los 1000 mts de altitud.

A nivel general, para todas las especies citadas, cabría reseñar, la gran similitud genética existente. Así todas ellas poseen 24 cromosomas como número diploide en sus células somáticas. Además todas ellas pueden cruzarse entre si generando plantas híbridas que a su vez son fértiles. Algunos híbridos están presentes en esta Comarca como *Q. gracilis*, híbrido entre encina y carrasca, y *Q. cerriodes*, entre roble pubescente y roble valenciano.

Otro factor a resaltar es la resistencia al fuego de todos los árboles y arbustos de este género, ya que todos arden con dificultad y una vez quemados rebrotan con suma facilidad a partir

de la raíz, el tronco o las ramas. Únicamente los ejemplares débiles o dañados pueden morir después de un incendio.

Además la vegetación que suele acompañar a estos árboles en bosques maduros y bien desarrollados (madroños, durillos, acebos, arces, tejos, cerezos, majuelos, etc...) generan un ambiente fresco, umbroso y húmedo que dificulta la propagación de los fuegos. Por desgracia estos bosques maduros han desaparecido.

Destacar también que todas estas plantas pueden soportar talas muy severas, pudiendo rebrotar prácticamente del tocón o incluso de la raíz, siempre que no sea un ejemplar muy débil. De hecho todos los escasos ejemplares que encontramos en la Comarca, exceptuando las sureras son árboles o arbustos rebrotados o jóvenes de menos de 30-40 años.

## 2. Vegetación potencial de la comarca del Alto Palancia.

Los paisajes que observamos son el resultado de una profunda transformación llevada a cabo por las personas a lo largo de varios milenios. Así las comunidades vegetales autóctonas han sido cambiadas y simplificadas transformándose en monocultivos de especies alóctonas de interés para el hombre. Cítricos, nispereros y almendros proceden de Asia, garroferas y oliveras del Mediterráneo Oriental, los nogales del Cáucaso, pimientos y patatas de S. América, tomates de Persia y así un largo etc. de incorporaciones foráneas. Incluso de especies no alimentarias: las cañas (*Arundo donax*) son asiáticas, al igual que los chopos (*Populus nigra*), los cipreses comunes (*Cupressus sempervirens*) son originarios del Mediterráneo Oriental, etc..

Las plantas indígenas o autóctonas son arrancadas, taladas, quemadas, rociadas con herbicidas y paulatinamente van cediendo su lugar a las especies foráneas. A pesar de tener un grado de adaptación y de tolerancia al medio enorme (no en vano han sido seleccionadas a lo largo de miles de generaciones), las plantas silvestres van haciéndose más y más escasas hasta desaparecer. Una carrasca puede soportar largas sequías, heladas, incendios, infinidad de parásitos, talas a matarrasa, pero no puede hacer nada frente a una máquina

que la arranque de raíz y roture el suelo eliminando toda esperanza de rebrote.

Sin embargo, algunas de estas plantas nativas subsisten gracias a crecer sobre suelos muy pobres o inaccesibles (roquedos, barrancos, ..) o por tener ciclos vitales cortos y generar gran cantidad de semillas (las "malas hierbas").



*Los alcornoques pueden crecer sobre suelos muy pobres o como en este caso inexistentes. Surera creciendo entre grietas de ródano. (Chóvar).*

Algunas plantas autóctonas son deliberadamente favorecidas en ciertas zonas no aptas para el cultivo (alcornoques) y algunas son cultivadas en lugares donde antaño no crecían (pinos).

Otras plantas silvestres son indirectamente favorecidas al eliminar el bosque como las aliagas, romeros, jaras, brezos, tomillos, gramíneas diversas, etc...

En fin, la transformación del medio ha sido de tal magnitud que resulta muy difícil hacerse una idea de cual sería la vegetación original que cubriría las sierras, llanuras y riberas de esta Comarca, antes de que se produjesen estas alteraciones llegadas con la agricultura y la ganadería. Vamos a intentar hacerlo viajando a través del tiempo en una máquina que se llama Ciencia y cuyo combustible es la curiosidad y la investigación.

Imaginemos que hemos retrocedido 40.000 años (estamos en el Paleolítico). En esta Comarca ya viven personas pero son notablemente distintas a las actuales, son los llamados Hombres de Neanderthal (*Homo sapiens subesp. neanderthalensis*). Estas personas son nómadas y viven de la caza y la recolección de plantas silvestres (frutos, semillas, raíces, etc..), y junto a ellos en bosques muy densos conviven animales que hoy en día

sólo se encuentran en lugares remotos como rinocerontes, elefantes, leopardos, leones, hienas, osos, ciervos, uros, castores, cuones, babuinos, lobos, lince, tortugas, galápagos y un largo etc...

Si avanzamos en el tiempo y nos situamos en los 30.000 años vemos que estos individuos han desaparecido, siendo sustituidos por personas llegadas de Oriente, que tienen el mismo aspecto que nosotros (*Homo sapiens subesp. sapiens*). Estos individuos también viven de la caza y la recolección y las comunidades vegetales no sufren grandes modificaciones. Sus herramientas y armas son más sofisticadas y eso les permite obtener más alimentos con menos esfuerzos, por tanto su densidad de población es mayor a la de los anteriores pobladores.

Esta situación vemos que se mantiene hasta hace unos 8.000 años, durante este largo lapso de tiempo podemos apreciar que las especies de mayor tamaño han desaparecido. A partir de esta fecha, presionados tal vez por la escasez de caza y de alimento o eliminados por la llegada de extranjeros con una tecnología superior y dominadores de técnicas agrícolas y ganaderas, comienza la transformación del medio vegetal.

Después de este preámbulo histórico vamos a centrarnos en el estudio de la vegetación y del paisaje antes de su transformación.

La vegetación potencial o climática correspondiente a esta Comarca sería, y es, la de un bosque templado-mediterráneo, en los que se combinarían en un estrato arbóreo de unos 25 mts de altura especies como los robles, carrascas, alcornoques, arces, tejos, sabinas, enebros; bajo la copa de estos árboles crecería un estrato arbustivo de unos 10 mts. de envergadura formado por madroños, acebos, durillos, aligustres, acerolos, mostajos, servales, cerezos, guillomos, saucos, cornejos, aladiernos, majuelos, endrinos, etc... Sobre estos dos estratos se superpondría un tercero formado por plantas trepadoras o lianas (Estrato lianoide) como hiedras, madreselvas, rosales, rubias, clematis, jazmines, esparragueras, zarzaparrillas, zarzamoras, nuezas, etc...

Un cuarto estrato estaría formado por pequeños arbustos y hierbas (Estrato herbáceo) como violetas, ruscos, ranúnculos, y un larguísimo etc... y bajo este estrato proliferarían los musgos, helechos, hepáticas, y plantas bulbosas (ajos, orquídeas, iris, gladiolos, etc...)

En las zonas quemadas (los homínidos han utilizado el fuego desde hace un millón de años)

crecerían especies pirófitas como pinos, jaras, alia-gas, romeros, gramíneas, lentiscos, cornicabras, espinos, brezos, etc. que serían sustituidas durante el proceso de sucesión vegetal por las especies anteriores de bosque climático menos exigentes en cuanto a la iluminación.

En las riberas y en los valles contiguos proliferarían otras comunidades vegetales formadas por álamos, fresnos, olmos, sauces, carrizos, tamarindos, espadañas, adelfas, emborrachacabras, caicaberos o almeces, combinadas con las especies antes citadas, este bosque formaría una galería a ambos lados del río Palancia y se extendería en buena parte de las tierras bajas del litoral.

Sin duda, el Paraíso existió en esta Comarca hace más de 8000 años.

Más tarde el progreso permitiría destruir estos ecosistemas y en su lugar establecer cultivos, vías de comunicación, ciudades, y todo lo que conocemos por Civilización.

En la actualidad somos testigos de procesos similares al que ocurrió aquí hace 8-6.000 años, pero de una forma mucho más rápida, en la cuenca del Amazonas, cuenca del Orinoco, Borneo, Papua-Nueva Guinea, Zaire, etc. De modo que las últimas sociedades humanas de cazadores-recolectores posiblemente no sobrevivirán al cambio de milenio y las selvas y bosques que los cobijan y de las que dependen desaparecerán con ellos. Sin lugar a dudas las sociedades agrícola-ganaderas han triunfado.

### 3. Epílogo.

Las especies del género *Quercus* tienen una importancia primordial a nivel ecológico por la protección, formación y enriquecimiento de suelos. También por albergar y sustentar centenares de especies animales y por crear un ombroclima que permite el crecimiento de especies que no toleran una luminosidad elevada ni una insolación directa (acebos, tejos, arces, helechos, hiedras, etc...). Pero ante todo, por constituir las especies arbóreas más representativas del bosque primigenio de esta Comarca.

Pero estos árboles también poseen una serie de "desventajas", la principal es que son especies de crecimiento lento y de multiplicación exigente (las bellotas solo pueden germinar en ambientes umbrosos y húmedos). Otro de sus inconvenientes es el de presentar troncos tortuosos y profundamente ramificados y no rectos y uniformes como requiere la industria maderera (los pinos

son mucho más útiles para estos menesteres).

Debido a todo esto y también por ocupar las tierras más fértiles (aunque paradójicamente hoy en día solo los encontremos creciendo en los lugares menos favorables) los robledales, encinares, carrascales, con todo su cohorte de especies asociadas, han desaparecido.

¿Desaparecido?

-No totalmente, ya que algunos individuos e incluso algunas poblaciones de forma heroica han sobrevivido y han llegado hasta nosotros. Sería una lastima que destruyésemos también a estos escasos supervivientes.

Curiosamente, la destrucción de estos reductos de vegetación silvestre puede llegar de la mano de los que deberían velar por la conservación del medio ambiente.

Esta destrucción propiciada mediante repoblaciones forestales, "limpiezas de montes", apertura de pistas forestales y cortafuegos, fomentan una destrucción mucho más severa que la que en teoría se pretende combatir, los incendios forestales. Sin duda, este preámbulo requiere de una explicación ya que es un hecho generalmente aceptado que todos los medios que se utilicen con el fin de prevenir los incendios son pocos y por tanto todas las medidas anteriores son positivas y recomendables. Esto último se ha repetido tantas veces así como la irreversibilidad destructiva de los incendios, que prácticamente se ha transformado en una verdad axiomática, cuando en realidad está muy lejos de ser cierta.

1. Los incendios forestales en zonas de vegetación con un nivel de conservación bueno, medio o incluso malo, no suponen un impacto grave a nivel ecológico, no recuperable en un lapso de pocos años. La mayor parte de las especies del monte mediterráneo son capaces de rebrotar a partir de bulbos, raíces, tallos e incluso ramas, (evidentemente, si antes de que se produzca el incendio ha sido eliminada toda la vegetación, mediante roturación o arado del terreno, la rebrotación será nula).

2. Incluso las especies no rebrotadoras como puedan ser los pinos, son capaces de dispersar sus semillas después del incendio, permitiendo una regeneración natural de los pinares quemados. Por ejemplo, en las inmediaciones de la Masía Coronel (Segorbe), bajo los pinos quemados (*Pinus halepensis*) y muertos se han llegado a contar hasta 50 pinos por m<sup>2</sup>, algunos, al cabo de dos años del incendio ya miden más de medio metro.



Por cierto, los pinos, como otras especies pirófitas (plantas asociadas al fuego) necesitan de fuegos periódicos para mantenerse ya que sus individuos jóvenes no pueden crecer con niveles de luminosidad bajos, como los que se dan en un bosque maduro de encinas, robles, etc.

Es por esto que los pinos generan gran cantidad de material altamente inflamable y que resulta muy difícil de descomponer por su alto contenido en resinas. Estas acículas, piñas y ramas muertas tapizan el suelo formando una capa que impide a veces la germinación y/o el crecimiento de gran cantidad de especies vegetales, ralentizando y dificultando el proceso de sucesión vegetal hacia un bosque maduro y estable.

3. A nivel ecológico, lo peor que le puede suceder a un monte, no es perder su vegetación, ésta puede recuperarse en un lapso relativamente breve, sino perder su suelo, ya que este es prácticamente irrecuperable.

El suelo, esa conjunción de materia orgánica y materia mineral meteorizada (grava, arena, arcilla, limo, etc.), se forma a un ritmo desesperadamente lento (milímetros por siglo) y es estabilizado por la vegetación. Si la vegetación desaparece el suelo progresivamente es erosionado por los agentes geológicos (lluvias, viento, aguas de arroyada, etc.).

El suelo permite el crecimiento de la vegetación y ésta protege al suelo de la erosión, en una especie de relación simbiótica, mediante varios mecanismos como el aumento de la permeabilidad del suelo, la protección que ofrecen los distintos estratos de ramas y hojas frente a la acción directa de las lluvias torrenciales, pero sobre todo mediante la acción de las raíces de los diferentes estratos vegetales (arbóreo, arbustivo, lianoide, herbáceo y muscíneo, todos ellos son importantes) en la sujeción del suelo.

Cuanto más denso sea el entramado de raíces, más efectiva será la retención del suelo, en resumen cuanto más densa sea la cobertura vegetal más eficaz será la protección del suelo.

No olvidemos que un incendio elimina mediante combustión parte de la planta, pero las raíces, obviamente, no se ven seriamente afectadas, por tanto, un incendio no supone un aumento significativo de la erosión. Sin embargo, alteraciones tales como, cortafuegos, repoblaciones, tala del monte bajo (eufemísticamente "limpieza de montes") que supone la destrucción de los estratos arbustivo, lianoide y herbáceo e indirectamen-

te del muscíneo que no puede soportar una insolación directa), apertura de pistas forestales y otras actividades encaminadas (en teoría) a la prevención de incendios tienen unos efectos ecológicos mucho más severos que aquellos ocasionados por el fuego, ya que con estos sí que se altera seriamente la vegetación e incluso el suelo, fomentando su erosión.

Durante este siglo se ha producido un movimiento migratorio desde las zonas rurales hacia las urbanas y muchas zonas de interior se han visto favorecidas ecológicamente al desarrollarse de nuevo la vegetación en zonas antes dedicadas a cultivos de secano o empleadas como pastizales. Además, la práctica del carboneo ha desaparecido. Por tanto las comunidades vegetales han podido desarrollarse sin estas trabas. De modo que en la actualidad la cobertura vegetal de las zonas montañosas es mayor a la existente hace 50 años.

Las comunidades vegetales que hoy en día observamos están constituidas por especies pioneras, capaces de crecer en medios muy secos e iluminados, como los pinos, romeros, aliagas, lentiscos, tomillos, jaras, gramíneas, etc., pero la evolución de estas comunidades conducirían (si las dejásemos) a la formación de bosques maduros más estables y complejos.

¿Cual ha sido el comportamiento de los organismos oficiales encargados de la conservación del medio ambiente?

1º Apertura de pistas forestales, utilizando, por supuesto, maquinaria pesada, con la consiguiente destrucción de forma irreversible de la vegetación y favoreciendo la erosión en zonas de topografía accidentada (la gran mayoría).

2º Utilizando las pistas se procede a la "limpieza" del monte bajo a ambos lados de las mismas con la consiguiente destrucción de la vegetación.

Cosa curiosa, la destrucción del estrato arbustivo, herbáceo y lianoide es justificado diciendo, que es un precio que hay que pagar para reducir la virulencia de un posible incendio, pero en la mayor parte de las veces el material vegetal arrancado del suelo se deposita in situ en ordenados montoncitos y es evidente que la leña y hierba seca arden mucho mejor que la fresca. Además al eliminar una parte muy importante de la cobertura vegetal, el sol incide directamente sobre el suelo, aumentando su temperatura y disminuyendo su humedad, factores estos que favorecen la producción y propagación de incendios



forestales. Por no hablar de las consecuencias negativas que para la fauna silvestre tienen estas actividades.

3º El siguiente paso, en ocasiones, es la llegada del fuego. Hay que recordar que más del 80% de los incendios forestales son provocados, accidental o intencionadamente, por las personas y el acceso facilitado por las pistas permite que zonas antes prácticamente inaccesibles (al menos en coche) sean frecuentadas por números cada vez mayores de individuos.



*Brezos, canruesos, carrascas jóvenes, etc. arrancados a matarrasa, amontonados y olvidados. Esto es la 'limpieza de montes'.*

4º El monte se ha quemado, hay que actuar, ¿Cómo?. Por supuesto se impone repoblar. Pero sin embargo, hemos visto que la vegetación es capaz de regenerarse sin problemas.

La repoblación, casi siempre, se realiza utilizando especies que arraiguen sin dificultades en medios secos y soleados como son los terrenos quemados. Las especies que mejor se adaptan a estos medios son los pinos. La mejor manera de cultivarlos para evitar fracasos en la repoblación es eliminar la vegetación competidora (que como está negra y quemada parece que este muerta) roturando el terreno con maquinaria pesada. Las maquinas trabajan rápido y de forma efectiva preparando el terreno en surcos o bancales, y ya solo falta colocar los pinos ).

En definitiva, se han sustituido decenas de especies de hierbas, arbustos, plantas trepadoras y árboles jóvenes por un solo árbol que, muchas veces, nunca había crecido en ese monte, ¡una gran labor ecológica, sin duda!

5º Debemos evitar que se repita la catástrofe (me refiero al incendio), por tanto es conve-

niente hacer cortafuegos, de nuevo hay que destruir más vegetación y favorecer el proceso erosivo. También sería recomendable, si lo permiten los medios, construir nuevas pistas para favorecer el acceso de las brigadas forestales de bomberos. (De nuevo más destrucción y más erosión.)

También hay que intensificar la "limpieza" del monte (ahora que nuestros socios comunitarios están generosos) ya que han empezado a brotar plantas silvestres entre los pinos. La conclusión es simple; el bosque se ha transformado en un monocultivo de pinos y es conveniente eliminar las "malas hierbas" (en realidad la vegetación autóctona que intenta colonizar sus anteriores dominios).

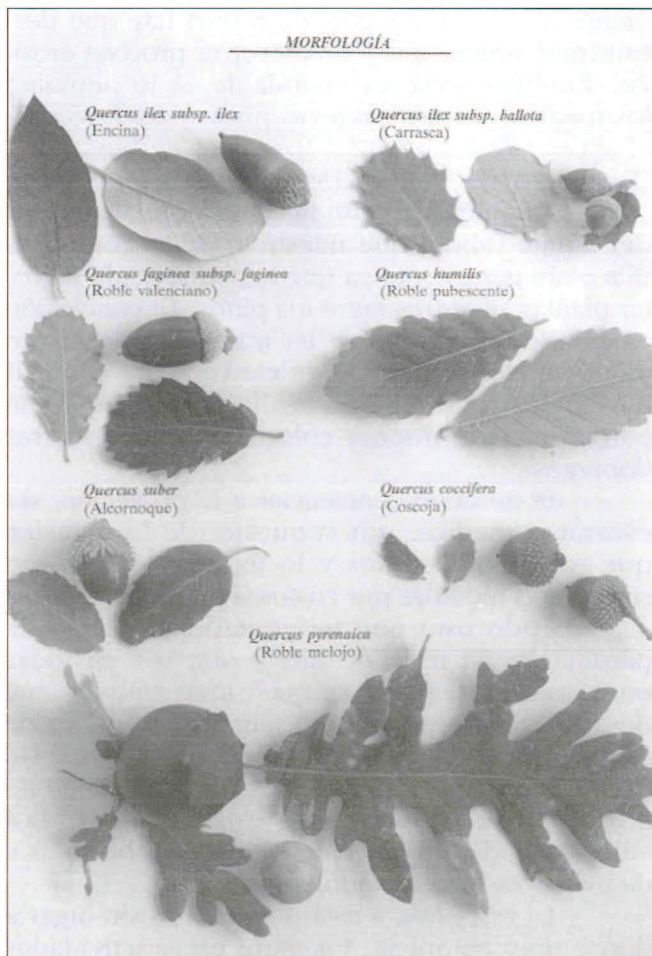
6º Se debe concienciar a la población, sin escatimar medios, por supuesto, de lo nefastos que son los incendios y lo necesarias que son todas estas medidas por costosas que sean.

Todo esto que he contado en forma de parodia, se ha repetido una y otra vez en todas nuestras sierras. Pero ¿Por qué?, ¿qué sentido tiene destruir nuestro patrimonio paisajístico, no ya de forma gratuita, si no por contra, muy costosa?. De hecho todas estas actividades mueven miles de millones de pesetas solo en la Comunidad Valenciana, dinero que sale de nuestros bolsillos y de nuestros socios comunitarios.

La respuesta a esta pregunta es sin lugar a dudas muy compleja. En parte estas actividades adquieren sentido desde el punto de vista económico, en un intento de dar rentabilidad a unas tierras no cultivadas y por tanto no productivas. Por otro lado, nuestra sociedad agro-cultural considera, muchas veces, como estéticamente desagradable una vegetación bien desarrollada. Pero, sobre todo, la causa fundamental es precisamente el monto económico que mueven estas actividades (no su rentabilidad si no su coste, paradójicamente). Sin duda es bueno que el dinero llegue a estas zonas económicamente desfavorecidas en forma de jornales, pero lamentablemente buena parte del monto económico es consumido a otros niveles.

Como, casi siempre, el perdedor de todo este asunto no tiene voz, o es muy tímido y habla muy bajito, me refiero por su puesto a nuestros ecosistemas forestales, ¿Quién se acuerda del lince, del gato montes, del ciervo o incluso de la humilde tortuga? ¿Dónde está el tejón, la nutria o el galápagos? .

Han desaparecido o lo están haciendo sin que ni siquiera nos demos cuenta.



Hojas, frutos y agallas de algunas especies del género *Quercus*.

#### BIBLIOGRAFIA

- AGUILELLA, A. (1985). **Flora y vegetación de las sierras del Toro y Navas de Torrijas**. Tesis Doctoral inédita. Fac. Biol. Univ de Valencia.
- ALBUIXEC, J. (1986). **Flora del Desierto de las Palmas y sus alrededores**. Dip. de Castellón.
- ALBUIXEC, J. (1989). La familia Fagaceae: vegetación potencial de las sierras castellonenses. **Bol. Soc. Cast.** Cultura LXVII: 443-460.
- ALBUIXEC, J. (1994). **Nuestros árboles (Catálogo de los árboles de la provincia de Castellón)**. Dip. de Castellón.
- ALCOBER, J.A., E. SANCHIS, M.B. CRESPO (1988). Distribución y autoecología del Tejo (*Taxus baccata* L) en la provincia de Valencia. **Ecología**, 2: 131-138.
- ASENSI, J. & TIRADO, C. (1990) La vegetació al nostre medi. **Papers basics** 3 i 4.
- BOIRA, H. & CARRETERO J.L. (1987). **Islas Columbretes. Contribución al estudio de su medio natural. Flora vascular**. Ed. Generalitat Valenciana. Valencia.
- BOLOS, O. de (1959). El sotobosque arbustivo en la silvicultura valenciana. **Publ. Inst. Biol. Aplicada**, 30: 5-16.
- BOLOS, O. de. & J. VIGO (1984). Flora dels Paisos Catalans II. Ed. Barcino. Barcelona.
- CASTROVIEJO, S. & al. (1986) Flora Ibérica I. **Real Jard. Bot.** Madrid.
- CASTROVIEJO, S. & al. (1990) Flora Ibérica II. **Real Jard. Bot.** Madrid.
- CASTROVIEJO, S. & al. (1993) Flora Ibérica III. **Real Jard. Bot.** Madrid.
- CASTROVIEJO, S. & al. (1994) Flora Ibérica IV. **Real Jard. Bot.** Madrid.
- CAVANILLES, A.J. (1795-97). **Observaciones sobre la Historia Natural, Geografía, Población y Frutos del Reyno de Valencia**. 2 vol. Madrid.
- CIARAN, A. & BLANCO, E. (1983). Nosotros los Quercus: Encinas, Alcornoces, Quejigos y Robles. **Revista Quercus** n~12 (dic. 1983).
- COSTA, M., J.B. PERIS & R. FIGUEROLA (1982). Sobre los carrascales termófilos valencianos. **Lazaroa**, 4: 37-52
- COSTA, M., J.B. PERIS, R. FIGUEROLA & G. STUBING (1985). **Los alcornocales valencianos**. **Doc. Phytosoc.**, 9: 301-313.
- COSTA, M., J.B. PERIS, & G. STUBING (1984). **La vegetación del País Valencià**. Acció cult. País Valencià.
- CRESPO, M.B. (1989). **Contribución al estudio florístico y fitogeográfico de la Serra Calderona (Valencia-Castellón)**. Tesis doctoral inédita. Dep. Bot. Univ. Val.(Estudi General).
- CRESPO, M.B., J.A. HERNANDEZ & J.J. HERRERO- BORGONON (1987). Nuevas aportaciones al conocimiento florístico y fitogeográfico de la Serra Calderona. **Bol. Centro Est. Alto Palancia**, 14-16:179-188.
- CRESPO, M.B. & G. MATEO (1987) Aspectos fitogeográficos comparados entre las sierras de Espadán y la Calderona. **Bol. Centro de Estudios Alto Palancia**, 14-16: 87-99.
- CRESPO, M.B. & P. GARCIA FAYOS (1992) Notas biogeográficas sobre la flora de la serra Calderona (Valencia-Castellón). **Folia Bot. Misc.** 8: 167-174.
- FOLCH, R., T. FRANQUESA & J. M. CAMARASA (Eds.) (1984). **Historia Natural dels Paisos Catalans**. Vol. 7 (Vegetació). Barcelona.
- GARCIA-FAYOS, P., A. AGUILELLA, J. MANSANET & G. MATEO (1984). Datos florísticos sobre la serra Calderona. **Collect. Bot.** (Barcelona), 15: 241-247.
- HERRERO-BORGONON, J.J. (1987). **La flora de las simas valencianas**. Ed. Fed. Terr. Valenciana de Espeleología. Valencia.
- MATEO, G. & R. FIGUEROLA (1987). **Flora analítica de la provincia de Valencia**. IAM invest. Valencia.
- MATEO, G. & A. AGUILELLA (1990). Aportación al conocimiento fitogeográfico de la sierra de Espadán (Castellón). **Fol. Bot. Misc.**, 7: 67-80. Barcelona.
- MOLINER, J. A. SAMO (1989). Aportaciones al conocimiento de las floras de las sierras de Espadán y Pina. **Centro Est. Alto Palancia**, 18: 31-38. Segorbe.
- PAU, C. (1903). Plantas de la sierra del Toro. **Bol. Soc. Arag. Ci. Nat.**, 2:1-11.
- PAU, C. (1903). Plantas raras de la sierra del Toro. **Bol. Soc. Arag. Ci. Nat.**, 2: 279-289.
- RIVAS GODAY, S. & J. BORJA (1961). Estudio de la vegetación y flórua del macizo de Gúdar y Javalambre. **Anales Inst. Bot. Cavanilles**, 19:1-550. Madrid.
- SAMO, A.J. ( 1985 ). **Regeneración natural de montes quemados en la sierra de Espadán (Castellón)**. Ins. Nac. Inv. Agr. Serv. Tesis Doct, nº59. Madrid.
- SAMO, A.J. & J. MOLINER (1986). Taxones interesantes de Sierra Espadán (Castellón). **Anales Biol.** (Secc. Biol. Veg., 2), 9: 67-68.
- SAMO, A.J. & J. MOLINER (1989). Contribución al estudio de la flora castellanense. **Centro Est. Alto Palancia**, 18: 23-29. Segorbe.
- SAMO, A.J. (en prensa). Distribución y ecología de *Quercus humilis* (Fagaceae) en la provincia de Castellón. **Anal. Biol.** (Murcia).
- SAMO, A.J. (1992-93). Estudio florístico de las sierras de Espadán y Pina. (Castellón, España). **Ilerda (Ciencias)**, 50: 17-23.
- SAMO, A.J. (1994). **Catálogo florístico de la provincia de Castellón**. Serv. de Publ. Dip. de Castellón.
- SOS, V. (1929). El triásico en la sierra de Espadán. **Mem. Real Soc. Esp. Hist. Natural**, 15: 731-744.
- VIGO, J. (1968). La vegetació del massís del Penyagolosa. **Inst. Est. Catalans, Arx. Secc. Ci.**, 37: 1-247. Barcelona.