

Inventario de los bosques singulares de las comarcas aragonesas de Jiloca y Campo de Daroca

Raúl Vicente Pérez

1. Una nueva mirada al bosque: los “bosques singulares”

Hombre y naturaleza vienen manteniendo una estrecha relación durante siglos. Los bosques han sido objeto de drásticas roturaciones para obtener fértiles tierras productoras de alimentos, pero también nos han suministrado productos de primera necesidad: vigas para construir nuestras casas, leña para calentarnos, madera para nuestros muebles y utensilios, caza y pesca para comer, agua de sus fuentes para beber, pasto para nuestro ganado, plantas medicinales para sanarnos. El bosque ha cumplido indiscutiblemente una función fundamental en nuestra supervivencia y desarrollo como especie.

Pero es obligatorio constatar que los aprovechamientos del bosque que han venido siendo tradicionales apenas están ya en vigor. El pastoreo extensivo no encuentra recambio generacional y la caza cumple más una función social y de ocio que una necesidad (si bien, correctamente aplicada, cumple también una función reguladora de las especies cinegéticas). El intervalo de la era industrial a la actual era digital ha conllevado una profunda crisis rural. Los modelos tradicionales de desarrollo ya no valen. Nuestros pueblos de montaña están vacíos. Su entorno forestal evoluciona en muchos casos a su suerte, en un claro proceso de expansión no obligatoriamente positivo para el medio natural.

En este marco nos encontramos con el patrimonio forestal actual, superviviente en unos casos al propio hombre, transformado y abandonado en otros casos por él. Soportando en los dos casos la huella de nuestra historia: su historia. No debemos ignorar que el bosque es la cúspide evolutiva de nuestros montes.

Urgen nuevos usos, nuevas definiciones, nuevos conceptos para reordenar el bosque; protegerlo cuando sea necesario y aprovecharlo con racionalidad, algo poco común en nuestros tiempos en lo que tiene que ver con los recursos naturales. Bajo esta filosofía presentamos este *Inventario de los bosques singulares de las comarcas aragonesas de Jiloca y Campo de Daroca*.

Una oportunidad de gestión de nuestras más valiosas masas forestales donde prime el respeto y la conservación de lo singular sobre la productividad material. Con innegables beneficios sociales para todos. Una marca de calidad para nuestro territorio comprometido con el desarrollo sostenible y armónico.

Bajo la denominación de “*bosque singular*” se pretende diferenciar aquellas masas boscosas, a veces extensas a veces de unas pocas áreas, portadoras de alguna característica que las hace excepcionales en su marco fitogeográfico.

Esta singularidad puede venir relacionada con la edad, la biodiversidad, la naturalidad, la excepcionalidad de la especie forestal o su comunidad, su potencial educativo o su valor cultural, recreativo o paisajístico. A esto le añadimos su potencial como espacio adecuado para el excursionismo.

Cada una de las 68 fichas que componen este catálogo (y que aquí no adjuntamos por problemas de espacio) recoge una descripción profunda del espacio (situación, especies presentes, descripción del enclave, entorno, usos, etc.) y se cierra con un último cuadro donde se explica brevemente los *valores destacables* del bosque singular.

2. Descripción de las comunidades boscosas y sus bosques singulares

2.1. Los bosques de coníferas

El conjunto de sierras, valles y páramos que conforman las comarcas de Jiloca y Campo de Daroca están inmersas en una importante región del sistema Ibérico donde dominan casi en exclusiva las quercíneas. Además de los sabinares, los pinares existentes de las sierras Pelarda y de Herrera son los únicos bosques de coníferas cuyo origen no corresponde a una repoblación reciente. El hecho de que constituyan unas poblaciones disjuntas en su distribución natural general, de lo intensamente

intervenidas que han estado estas masas forestales a lo largo de los siglos y de que el nivel de precipitaciones sea muy ajustado para lo que requiere la ecología de *Pinus sylvestris*, la especie más higrófila de las tres presentes, hace sopesar la posibilidad de un origen artificial de estos bosques. A riesgo de equivocarnos, en este trabajo vamos a reconocerlos a ambos como autóctonos.

Estudiando sobre el terreno la distribución de los pinares de sierra Pelarda, observamos el claro origen artificial de las masas de *Pinus sylvestris* y *Pinus nigra* situadas a ambos lados de la sierra, plantadas a partir del año 1948, con una masa central natural de ***Pinus sylvestris*** que crece entre los 1100 y los 1400 metros de altitud. Su superficie desarrollada exclusivamente a partir de regeneración natural ronda actualmente las 2200 hectáreas. Para este inventario ha sido posible rescatar dos espacios de pino albar en muy buen estado de conservación: son el barranco de Mon o del Gigante y la ladera más umbrosa de la rambla de Cañarramón. El primero ocupa el lado norte de la Sierra en el término de Salcedillo (perteneciente a la comarca de Cuencas Mineras, en el límite con la comarca de Jiloca) y el segundo está en la vertiente de solana. Se caracterizan por compartir su estrato medio y bajo con el roble marojo y en menor medida el rebollo.



Pinar albar de la sierra Pelarda, con arbolado muerto por causas naturales y buena regeneración espontánea en los claros.

Saltando al otro núcleo con masa natural de pino, en el monte que corona el santuario de la Virgen de Herrera, encontramos un bosque de ***Pinus pinaster*** de más de 700 hectáreas de extensión con un rango de altitudes entre los 880 y los 1.280 metros. Para este inventario hemos seleccionado como bosque singular su vertiente norte: unas 30 hectáreas donde la calidad de estación y los escarpes más inaccesibles han permitido unos mejores desarrollos acompañados de una notable diversidad vegetal.

Juniperus thurifera, la sabina, es un árbol cuya distribución en la cordillera ibérica oriental es muy amplia, extendiéndose principalmente entre las sierras de Javalambre y Gúdar, por el sector oriental de la sierra de Albarracín, por el Señorío de Molina (Guadalajara) y en el entorno del valle del río Jiloca. Sólo en la provincia de Teruel el sabinar ocupa en torno a unas 29.000 hectáreas (ICONA, 1977).

En nuestras dos comarcas la presencia de la especie es secundaria aunque, a decir por la toponimia, su área de distribución histórica es mucho mayor que la que hoy ocupa. Se desarrolla por los páramos que forman el valle del Jiloca y comunican la sierra Pelarda con la sierra de Albarracín.

Hay que decir que “a priori” el sabinar es un bosque difícil para segregar rodales de características excepcionales. Son masas por lo general muy homogéneas, donde el lentísimo crecimiento del árbol y la ancestral intervención humana no han permitido formaciones espectaculares. Aun así, existe un bosque antropizado sometido a aprovechamiento pastoril que ha permitido el desarrollo del arbolado más de lo común: son las dehesas. El conocido como Sabinar de Olalla contiene una interesantísima dehesa en la que árboles y pastores han convivido durante siglos hasta configurar un bosque compuesto de unas extraordinarias sabinas centenarias, la mayoría de ellas podadas.



Las centenarias sabinas de Olalla eran tradicionalmente podadas para alimentar al ganado cuando la nieve cubría el pasto.

El segundo de nuestros bosques catalogados, situado como los otros dos en un rango de altitudes entre los 1000 y los 1200 metros, es el sabinar de El Villarejo, del que se ha recogido para el catálogo la parte correspondiente al barranco de Fuente Estud, donde el bosque logra una mayor continuidad sin verse tan fragmentado por los campos de cultivo.

Desplazándonos hacia el sur por el valle del Jiloca, todavía pervive el sabinar de Rubielos de la Cérida ocupando una elevada paramera. Desde allí y descendiendo hacia el valle del Jiloca encontramos unos barrancos que hacen de ecotono entre el sabinar y el carrascal dando refugio a una diversidad arbustiva totalmente excepcional en su contorno. Así, podemos encontrar especies higrófilas como *Ligustrum vulgare*, *Cotoneaster nebrodensis*, *Viburnum lantana*, *Evonymus europaeus*, *Lonicera xylosteum* o *Ribes alpinum*.

El pino carrasco, de nombre científico *Pinus halepensis*, tiene su distribución natural en el contorno de la región mediterránea. En nuestra zona de estudio los pinares carrascos ocupan una extensión considerable alrededor del río Jiloca pero todos ellos tienen su origen en las repoblaciones artificiales.

Lógicamente, la mayoría de estos pinares son de escaso valor ecológico. Son bosques cuyos árboles tienen la misma edad, con una regeneración natural por lo general escasa y un sotobosque casi inexistente, sin apenas diversidad.

Pero también ha habido resultados espectaculares. Para este trabajo de bosques singulares hemos querido rescatar uno de estos pinares carrascos por los buenos desarrollos obtenidos con su consecuente formación de suelo, su efecto beneficioso disminuyendo la erosión y las avenidas, su naturalización y, por supuesto, su impacto paisajístico positivo. Nos referimos a la parte del pinar que ocupa los barrancos que descienden por detrás de la torre de San Cristóbal, en Daroca. La plantación estuvo acompañada de diques para la contención de la erosión, mostrándose hoy la mayoría de ellos totalmente colmatados, rodeados de joven arbolado.



Las dos fotografías pertenecen al mismo paraje. La primera, del primer tercio del siglo XX, nos muestra el dique recién construido y el monte totalmente deforestado, con graves problemas de erosión. La segunda fotografía muestra en la actualidad el pinar que se plantó mediante terrazas: totalmente naturalizado y con el dique apenas visible colmatado de arrastres (Pérez Bujarrabal, E. 2005).

Mención especial dentro del capítulo de las coníferas merece el pinsapar existente en el monte de Orcajo.

Dentro de la familia de los abetos existe uno que se diferencia de los demás por ser el único de hábitat mediterráneo: es el abeto pinsapo o ***Abies pinsapo***. Mientras el resto de abetos europeos se distribuyen por los inmensos bosques boreales del norte de Europa y las grandes cordilleras como los Alpes y los Pirineos (en las umbrías del Pirineo central habita *Abies alba*), el pinsapo tiene su área natural en la andaluza serranía de Ronda y en el norte de Marruecos, en las montañas del Rif. Necesita el pinsapo terrenos ácidos, ocupando inclinadas laderas que apenas tienen capacidad para absorber el agua de lluvia.

Como especie de repoblación forestal el pinsapo ha sido rehuido pues su desarrollo ha mostrado dificultades. En la obra de referencia “Árboles y arbustos de la España peninsular” (Ruiz de la Torre y Ceballos, 1979) del pinsapo se dice: *“la repoblación artificial en monte no proporciona resultados prácticos, debiendo fomentarse la regeneración natural”*.

Dentro de este contexto de la especie, el origen de la plantación de nuestro pinsapar se remonta al plan hidrológico-forestal realizado en esta parte del valle del Jiloca en el primer tercio del siglo XX. De entre todas estas repoblaciones realizadas por regla general con pinos carrasco, negral y rodeno, el ingeniero de Montes del momento pareció permitirse una curiosa licencia: en el monte de Orcajo, a 1.200 metros de altitud, en orientación norte y sobre una ladera de fuerte pendiente, mezclaría la plantación de pino rodeno con abetos pinsapos.



La regeneración natural dentro del pinsapar es extraordinaria.

Fue sin duda una operación arriesgada, pero un siglo después podemos asegurar que acertada. Los pinos, de crecimiento más rápido que los pinsapos, desarrollaron por encima de estos, facilitándoles cobertura y sombra inicial para su primera etapa. Con el paso de los años y las décadas los pinsapos salieron adelante hasta alcanzar la madurez y en un ambiente nemoral, conformado por las densas copas de los pinos pero sobre todo de los abetos, las pequeñas semillas de pinsapo comenzaron a lograr germinar asegurando la pervivencia del bosque y extendiendo lentamente la especie por los pinares contiguos.

En la actualidad, en una superficie que ronda las 8 hectáreas, encontramos un magnífico pinsapar con gruesos árboles de más de 15 metros de altura y una regeneración excepcional. Todo ello a cientos de kilómetros de su área natural de distribución.

2.2. Los bosques de frondosas

La mayor parte de la zona de estudio corresponde a los bosques de frondosas y más concretamente a los bosques de carrascas (*Quercus ilex*) y rebollos (*Quercus faginea*).

Quercus pyrenaica, marojo de nombre vernáculo, tiene una importancia secundaria si bien encuentra en las comarcas de Campo de Daroca y Jiloca (más en la segunda) algunas de sus más importantes poblaciones en lo que es la Ibérica aragonesa, caracterizadas por la exigencia de una naturaleza silíceo del terreno. Se reparten fundamentalmente por la sierra Pelarda (a partir de los 1.200 metros), aunque hay pequeñas manchas en puntos de la sierra de Oriche, Menera y otras menores, además de la importante masa de la Sierra de Santa Cruz, muy degradada por las repoblaciones forestales que también le han afectado en la sierra Pelarda.

Un bosque recogido en el catálogo, el del arroyo de la Pimienta en la sierra de Santa Cruz, nos sirve como auténtico muestrario del bosque de frondosas de esta parte de la Ibérica. En él se aprecia perfectamente como las especies vegetales se distribuyen por pisos según altitud y exposición en función de su ecología. Así, en una superficie en torno a las 45 hectáreas con un desnivel superior a los 100 metros, encontramos un bosque de roble marojo en la parte más elevada y húmeda que al descender da paso a otro de rebollos, que termina convertido en un carrascal al pasar a la ladera de solana. Todo ello dando cobertura en las partes más frondosas a especies como *Acer monspessulanum*, *Sorbus torminalis* o *Sorbus domestica*. Un ejemplo claro de lo que potencialmente podrían acoger una buena parte de los bosques de frondosas de estas comarcas en su situación climática.

Para ver masas monoespecíficas de *Quercus pyrenaica* de cierta extensión hay que viajar hasta la sierra Pelarda, donde encontramos una superficie de marojales relati-



El marojal situado en la cara norte de la sierra Pelarda es el bosque que mejores estructura y desarrollos tiene de las dos comarcas.

vamente importante, en torno a las 950 hectáreas. En el inventario se ha tratado de recoger los mejores bosquetes, seleccionando de la vertiente sur el de la Val de Villarejos, que mantiene en la línea del barranco una interesante población de avellanos, y el de la Hoya del Collado, la masa más extensa de toda la Sierra. En la cara norte destaca el bosque conocido por los vecinos de Fonfría como El Rebollar (las denominaciones populares nunca ha entendido de reglas generales). Su condición de umbría da a este bosque los mejores desarrollos, siendo el único transitable por debajo de las copas de los árboles.

La carrasca o *Quercus ilex*, por su parte, es una especie que habita en el contorno de la región mediterránea y que ocupa la Península en casi toda su extensión, encontrando su óptimo altitudinal entre los 200 y los 1.200 metros. Su capacidad para tolerar suelos de cualquier naturaleza, junto a su resistencia a la sequía y la continentalidad la hacen apta para desarrollarse en la mayor parte de nuestros paisajes llegando a ser especie dominante en grandes extensiones, como ocurre en nuestro espacio.

Los bosques de carrascas se componen casi siempre de árboles achaparrados, condicionados en unos casos por las limitaciones de la estación y en otros por las cortas regulares que inducen al rebrote. Pero si hay que destacar un carrascal de la zona de estudio e incluso de la provincia de Teruel, ese es el del desaparecido Colladico. Antes de que se arrasase la aldea y se convirtiera el término en una finca privada de caza mayor, el carrascal existente junto al pueblo se conservó y gestionó a modo de dehesa, desarrollándose un arbolado centenario totalmente excepcional. Hoy a pesar de algunas cortas realizadas conserva su esplendor, aunque tiene restringida su visita por situarse dentro del vallado. Su inmenso valor natural, junto a los de otros

enclaves situados en el interior de la finca, debería replantear la necesidad de estos vallados cinegéticos que impiden el tránsito natural de personas y animales.



Dos imágenes con aprovechamientos muy diferentes del bosque. A la izquierda el paraje de Las Estepas, en la S^a de Sta. Cruz, un bosque mixto de carrascas y rebollos de portes achaparrados y densos, aprovechado tradicionalmente para leña. A la derecha el camino viejo de la ermita de la Virgen del Rosario de Villarreal de Huerva con el santuario al fondo, donde las carrascas han sido respetadas en su crecimiento para, con su porte arboreo, proteger el camino.

De los bosques extensos de carrascas ya hemos dicho que la mayoría de ellos han llegado a nuestros días en un mediocre estado de conservación. Pero incluso así encontramos bosques naturales bien conservados. En el montañoso y con mal acceso barranco de los Tenajos, en Castejón de Tornos, hay un cerrado carrascal con muchos años sin sufrir cortas. En el podemos encontrar además aceres (*Acer monspessulanum*) y frasnos (*Fraxinus angustifolia*) ocupando la línea del barranco, con balsas de agua incluso en verano.

El tercer y último *Quercus* en nuestras comarcas es *Quercus faginea subsp. faginea*, un roble xerófilo que habita en la región mediterránea occidental, ocupando la mayor parte de la Península salvo su extremo noroccidental. Por tanto se trata de una especie eminentemente ibérica que en ningún caso traspasa la frontera pirenaica por el norte, estando presente de forma muy localizada en el noroeste de África.

En la totalidad de nuestra zona de estudio a *Quercus faginea* se le conoce popularmente por el nombre de rebollo y a su comunidad rebollar. Gusta el rebollo de suelos frescos y profundos, teniendo capacidad para desarrollarse tanto en los sustratos pobres como en los ricos en cal. En nuestra área y contornos esta especie ha sufrido una gran regresión, pues si bien el rebollar no tenía la misma importancia en extensión que el carrascal, sus suelos más adecuados para la agricultura han condicionado que el porcentaje de rebollares roturados haya sido incluso mayor que el de los carrascales. De los rebollares que hoy sobreviven repartidos por nuestros paisajes la mayoría se encuentran en un pobre estado de conservación, algunos sometidos a la presión de las leñas y el ganado y otros incluso habiendo soportando erróneas repoblaciones de pino que sólo han servido para degradar el antiguo rebollar.

Hay parajes donde el grado de humedad y el mayor desarrollo edáfico que facilitan las umbrías hacen que el rebollo llegue incluso a sustituir al bosque dominante que le envuelve. Uno de ellos es la umbría del barranco del Carrascalejo, en Castejón de Tornos, donde los rebollos desplazan a las carrascas. Igual situación se produce en el barranco Paniza de Cerveruela. Allí el carrascal dominante es sustituido por un localizado rebollar. Ambos barrancos comparten la característica de poseer un ambiente más hidrófilo que el que se da en sus alrededores, de modo que también sirven como refugio de otras especies vegetales, como los aceres (*Acer monspessulanum*), sabimbres (*Salix alba*) y otras sargas, frasnos (*Fraxinus angustifolia*), etc.



Rebollar que se extiende por la cara oeste de la Peña Modorra de Cucalón.

Entre las sierras de Cucalón y de Oriche se recoge una importante extensión dominada casi en exclusiva por carrascales y rebollares (hoy acompañados de puntuales repoblaciones de pinos). No en vano, es en estas sierras donde encontraremos los mejores bosques de *Quercus faginea* de la zona. Merece la pena destacar dos enclaves: la Modorra de Badenas y el rebollar situado bajo la Peña Modorra de Cucalón. Ambos se encuentran a una importante altitud, alrededor de los 1300 metros, lo que les confiere mayores precipitaciones además de una relativa protección de la intervención humana. El rebollar de la Modorra de Badenas comprende de un intransitable bosque muy poco intervenido. Junto a antiguos pastizales entre los que todavía se conservan algunos retazos del bosque antrópico resultante: rebollos, aceres y frasnos de tamaños muy superiores a lo habitual. En la Peña Modorra de Cucalón, bajo el macizo pétreo que constituye el vértice de la sierra de Cucalón, habita un rebollar con desarrollos superiores a lo habitual. Si lo recorremos y observamos las numerosas especies acompañantes, además de las habituales, podremos ver algunos tajos (*Taxus baccata*) y acebos (*Ilex aquifolium*), los cuales se extienden también por el otro lado de la Peña.

2.3. Los árboles de montaña

Pinares, sabinares, carrascales y robledales son los distintos bosques que se reparten nuestra superficie forestal. Pero en muchas ocasiones estos bosques vienen salpicados de otras especies arbóreas que no por secundarias son menos importantes. Más bien al contrario, pues resultan irremplazables para el equilibrio del bosque y su biodiversidad no sólo vegetal sino también animal, por cuanto toda la vida del bosque está interrelacionada.

Los árboles o arbolillos que se recogen bajo estas características en nuestras dos comarcas los hemos agrupado bajo el epígrafe de *árboles de montaña*. Son especies como *Taxus baccata*, *Acer monspessulanum*, *Ilex aquifolium*, *Corylus avellana*, *Sorbus torminalis* y *Sorbus aria*.

Desde el sistema Ibérico zaragozano hasta la turolense sierra de Javalambre a ***Acer monspessulanum*** se le conoce por el nombre de acere, cuya etimología podría proceder del latín o el celta y que también ha servido para designar el nombre científico.

Acer monspessulanum se distribuye por prácticamente todas las sierras del territorio, a. excepción de sierra Palomera, Pelarda y Menera, aunque en estas dos últimas es muy posible que habite de forma marginal. Podemos afirmar que esta especie es un buen indicador de enclaves higrófilos y bien conservados, por lo que una buena parte de los bosques singulares climatófilos inventariados la incluyen en mayor o menor proporción.



El fondo de las hoces del río Piedra acoge al mejor bosque de aceres de Aragón.

El rango de altitudes que ocupa es amplio, incluyendo la totalidad del piso supra-mediterráneo. Su preferencia viene más bien dada por encontrar espacios frescos de umbría o media luz, especialmente en nuestra región. Las comunidades donde mejor parecen encontrarse son los rebollares y marojales, siempre en sus rincones más húmedos, o en localizaciones de elevada altitud. Esta premisa queda incumplida en Las Capillas, en Rubielos de la Cérída, en mitad de una zona bastante xérica. El paraje lo conforman unos barrancos calizos (uno de ellos se llama “de los aceres”) moldeados pacientemente por el agua que unen el sabinar que se extiende hacia el Campo de Visiedo con el carrascal que desciende al valle del Jiloca. Este paraje, en el corazón de la parte más seca de todo el valle del Jiloca nos sorprende con una diversidad vegetal fuera de lo común. El pequeño cañón calizo se ha configurado con el paso de los siglos como el último refugio de diferentes arbustos de cierto temperamento higrófilo, inexistentes en el entorno. De este modo, además de aceres, encontramos poblaciones disjuntas de *Viburnum lantana*, *Cotoneaster nebrodensis*, *Evonymus europaeus* y *Ribes alpinum*. Todo un reservorio de vida vegetal.

Pero si hay un lugar donde *Acer monspessulanum* gana un protagonismo especial y merece mención aparte, ese es el de las hoces del río Piedra (término de Torralba de los Frailes). Es este el único espacio de las dos comarcas donde el acere llega a ser la especie dominante formando bosquetes de cierta magnitud hasta ocupar una importante extensión, inmersos en un paraje de extraordinaria belleza. Al igual que ocurre en Rubielos de la Cérída, lo protegido y umbroso de las hoces ha servido para que el

espacio se convierta en un auténtico islote de diversidad vegetal y animal, destacando plantas como *Lonicera xylosteum*, *Evonymus europaeus* o *Viburnum lantana*, todas ellas claras indicadoras de la mayor humedad que recoge el cañón, apoyado en el casi siempre pobre caudal del joven río Piedra. Un bosque y un paraje que sin duda merecen una visita para perderse entre aceres y rebollos de tamaños totalmente inusuales por estos contornos.

Si observamos la distribución de los bosques singulares con presencia de *Ilex aquifolium* podríamos llegar a la errónea conclusión de que el hábitat de la especie se reduce estrictamente a las sierras de Cucalón y Oriche. Nada más desacertado.

El acebo (*Ilex aquifolium*) es una especie de sombra que crece generalmente como sotobosque de pinos, carrascas y robles en nuestras latitudes. Este temperamento umbrófilo hace que en nuestra zona tienda a ocupar laderas de umbría de orientación norte, o en su defecto sitios frescos y umbrosos evitando siempre la exposición directa al sol, aunque tolera bien la escasez de agua que conllevan nuestros secos periodos estivales.

Conocido esto, podemos comprender mejor la actual distribución de la especie en nuestras dos comarcas e incluso podemos aventurarnos a esbozar su pasado reciente: Sin duda *Ilex aquifolium* ha tenido mayor presencia en siglos pasados, a lo largo de los cuales la mano del hombre ha ido reduciendo y aniquilando sus poblaciones, con buena lógica debido a que no se le sacaba ningún provecho o beneficio a la especie. El hecho de que su temperamento le empuje a habitar los enclaves más frescos ha permitido que, sin haber sido nunca una planta abundante, sobreviviese en pequeños y recónditos espacios.



En la sierra de Oriche existe una importante población de acebos salpicados entre las carrascas. La mayoría son de porte arbustivo aunque algunos, como el de la fotografía, pueden alcanzar los 4 metros de altura.

Topónimos con referencia al acebo encontramos tres: Valdelacebo en Cerveruela, arroyo de Valdelacebo en Mainar y Valdelacebosa en Burbáguena, los tres parajes lejos de las actuales poblaciones supervivientes. En los dos primeros parajes la especie está desaparecida mientras que en el tercero todavía hoy encontramos un solitario acebo de porte monumental.

Las poblaciones de acebos más numerosas son tres: el avellanar que se forma en las umbrías de El Colladico y la Muela de Anadón, donde los avellanos dominantes dejan hueco a algunos acebos y aceres; el enclave correspondiente a lo más alto de la Peña Modorra de Cucalón, distribuyéndose los escasos acebos por los recovecos y pedrizas de la peña y bajo la protección del rebollar que ocupa la vertiente de poniente. Y por último y el más interesante, los dos bosquetes próximos situados en lo alto de la sierra de Oriche: Peñatajada y Cerrada Mediana, una zona de carrascal que en su tiempo soportó cortas y que hoy permanece en su mayor parte dentro de la finca cinegética de El Colladico. Los acebos, más numerosos en el segundo lugar, se desarrollan sin grandes problemas aunque se aprecia el ramoneo de los ungulados de caza, que podrían terminar por impedir la regeneración de nuevos brinzales.

En la zona de estudio *Corylus avellana* encuentra sus mejores representaciones en el área más montañosa comprendida entre las sierras de Cucalón, Oriche y Pelarda. Son poblaciones que se desarrollan a gran altitud, por encima de los 1.200 metros, situándose preferentemente bajo peñascos calizos de umbría para formar en algunos casos destacados avellanares, todos recogidos en este inventario.

En la sierra de Cucalón, según se desdibuja esta a través de La Rocha hasta la Muela de Anadón, se forma un cantil sobre ladera de orientación noreste que a lo largo de varios kilómetros albergó en su día un extenso e incomparable avellanar. El paso del tiempo y los diferentes modelos de gestión según el término municipal han terminado modelando su desigual estructura actual. A día de hoy se conserva principalmente la parte de El Colladico y en menor medida Piedrahita y Rudilla. En Anadón el bosque está muy mermado o desaparecido.

Así pues, el avellanar de El Colladico puede presumir de ser la mejor masa de avellanos de la provincia de Teruel. Sólo en la sierra de Gúdar podremos encontrar otra masa dominada por la frondosa pero de menor superficie. Los avellanos dominantes se combinan con otras especies como acebos, aceres (*Acer monspessulanum*) y mostajos (*Sorbus aria*), mientras que los rebollos ocupan la línea inferior del bosque colonizando nuevos espacios en los que más tarde podrá penetrar el avellano.

Saltando de sierra, en la falda norte de la sierra Pelarda, cerca de la localidad de Bea hay un saludable rebollar cortado en la ladera según ascendemos por un cantil. Bajo



Bajo la cornisa caliza de la muela y en ladera de umbría, con una longitud superior a los 250 metros y una superficie total de unas 55 hectáreas, se extiende el más extenso avellanar de la provincia de Teruel.

la protección del roquedo y favorecido por la mayor humedad, se cita otra interesante población de avellanos que le añade valor al ya de por sí destacado rebollar.

La última masa de la caducifolia la encontramos al otro lado de esta sierra, está vez entre robles marojos. Ocupa la línea del barranco del Val de Villarejos y era una población desconocida por lo intransitable del bosque hasta que la criticable apertura de una vía forestal para leñas sacó a la luz los avellanos. La existencia de esta población abre la posibilidad de que otros rodales similares se distribuyan por los marojales restantes de la Sierra, y en especial por el de la Hoya del Collado, por ser el más extenso e impenetrable.

La región de distribución de *Taxus baccata* ocupa casi toda Europa, parte de Asia y norte de África. En nuestra latitud es una de esas especies que el transcurrir climático del planeta ha relegado a los sistemas montañosos, refugiándose en las zonas más frescas y húmedas donde encuentra las condiciones mínimas para poder desarrollarse.

En nuestra zona de estudio las poblaciones de tajos se reducen sólo a una: se sitúa bajo el vértice geodésico de la Peña Modorra de Cucalón, que con sus 1.478 metros es la segunda montaña en altitud del sector después de la sierra Pelarda, esta mucho más suave en sus relieves. Allí, a unos 1350 metros, repartiéndose en su mayor parte por la desnuda vertiente oriental del macizo, sobreviven medio centenar de tajos de porte achaparrado, encajados entre las grietas y pedrizas que se desprenden de la peña caliza. Su sola existencia es de gran valor, pues su situación enriscada en lo más alto de la sierra se puede considerar como un regalo de la fitogeografía, alimentados por la humedad de los frentes húmedos que rozan la montaña.

Sorbus aria y *Sorbus torminalis* tienen una distribución y ecología similar. Ocupan las zonas montañosas de Europa, occidente de Asia (*S. aria* alcanza el Himalaya) y



Los tajos han sobrevivido repartidos por la pedriza situada bajo la Peña Modorra, a unos 1.400 metros de altitud.

norte de África. En conjunto, el área de *Sorbus torminalis* es más reducida que la de *Sorbus aria*, alcanzando siempre menores altitudes. Prefieren los suelos frescos, independientemente de su naturaleza, rechazando los muy húmedos o muy secos (Ruiz de la Torre, 1979).

Son dos arbolillos que en nuestras montañas nunca gozan de grandes desarrollos, pues aparecen aislados siempre bajo la protección y cobertura de otras especies dominantes, en nuestro caso robles y avellanos. Para entender su distribución salpicada por los bosques, a su temperamento delicado en estas montañas mediterráneas hay que sumar el modelo de propagación de sus semillas, generalmente distribuidas por los pájaros, los cuales sienten especial debilidad por sus frutos de pulpa.



En los rincones mejor conservados de la sierra de Santa Cruz encontraremos salpicados por el bosque arbolillos de *Sorbus domestica* y *Sorbus torminalis*.

Sorbus aria se limita exclusivamente al conjunto montañoso entre las sierras Pelarda y de Oriche asociado a tres masas singulares, una de avellanos, otra de rebollos con avellanos y otra muy diversa con aceres, rebollos y avellanos, las tres en torno a los 1300 metros de altitud. La presencia de nuestro arbolillo hace que estos bosques vean aumentado así su valor. *Sorbus torminalis*, por su parte, se distribuye a ambos lados del Jiloca, en las sierras de Santa Cruz y Pelarda. En ambas montañas es posible ver más ejemplares salpicados por las repoblaciones adultas de pinos albar y negral, por las que parece tener cierta facilidad para reproducirse.

2.4. Los bosques de ribera

A continuación repasamos los distintos tipos de bosques de ribera, su distribución y sus rodales más destacados. Comenzamos por las comunidades situadas a menor altitud para ir ascendiendo por las cuencas hacia sus cabeceras.

Populus alba, generalmente conocido como álamo o chopo blanco, se distribuye en la Península por la mayoría de los ríos pero siempre por debajo de los 1.300 metros a causa de su tendente carácter termófilo asociado al piso mesomediterráneo. Esto explica la escasa presencia de las alamedas de *Populus alba* en la mayor parte de nuestro territorio.

Una interesante excepción la encontramos en la parte alta de la cuenca de la Huerwa, en el entorno de Ferrerueta, donde se recogen tres pequeñas masas de *Populus alba* de las cuales dos quedan dentro del bosque singular. Claramente dentro del piso supramediterráneo, a 1000 metros de altitud, encontramos un tramo de ribera con arbolado, donde el abandono de las últimas décadas ha permitido una rápida



Bosquete de *Populus alba* a 1.000 m de altitud (Ferrerueta de Huerva).

recolonización del sotobosque. Entre chopos cabeceros, sabimbres, olmos y nogueras destacan nuestros álamos blancos, algunos también desmochados, hasta ocupar el conjunto del bosque una longitud de más de un kilómetro de longitud.

Fraxinus angustifolia, conocido en buena parte de la mitad sur de Aragón por el nombre de frasno, se reparte por la mayor parte de la Península aunque en Aragón no es habitual verlo formar masas considerables. Sin duda su posición en la catena de zonación transversal, alejado del río, le ha perjudicado en beneficio de los campos de cultivo.

Dicho esto, conviene incidir en que algunas de las frasneras más interesantes de Aragón se reparten por nuestras dos comarcas.

Ya hemos mencionado en un capítulo anterior lo extraordinario de las hoces del Piedra. En su primera parte, una vez superado el azud según salimos caminando del derruido molino aguas arriba, encontraremos una magnífica dehesa de frasnos, hasta que más adelante estos comenzarán a mezclarse con aceres y rebollos. Sus portes son estilizados, buscando la luz que les niegan los paredones calizos del cañón.



Frasnos esmochados en el río Piedra.

Otra frasnera de importancia, con una estructura muy diferente de las dos anteriores, la encontramos en el río Nogueta, afluente del Aguas Vivas entre Piedrahita y Monforte, donde el soto ribereño está exclusivamente dominado por el frasno en un tramo de varios kilómetros de longitud. Es sin duda una de las mejores frasneras naturales

de la Ibérica aragonesa, bien conservada y favorecida además por el abandono de las huertas, que están siendo rápidamente colonizadas por jóvenes arbolillos.

El chopo (*Populus nigra*) se extiende por la mayor parte de Europa, parte de Asia y norte de África. Su indiferencia respecto al suelo le permite ocupar la totalidad de la Península, habiéndose también difundido por el hombre desde tiempos remotos. En nuestro espacio el chopo ocupa una importante extensión en un rango de altitudes entre los 700 y los 1.200 metros, condicionado por las características ecológicas y climáticas de la región y la importante función que ha desempeñado tradicionalmente en la subsistencia de los habitantes de la zona.

Chopos y en menor medida sabimbres (*Salix alba*) se distribuyen a lo largo de decenas de kilómetros por los numerosos barrancos y jóvenes ríos que conforman nuestra amplia red hidrográfica, fundamentalmente concentrados en la parte más elevada de las cuencas. Ambos árboles se han sometido desde antiguo a escamonda (corta periódica de sus ramas a partir de cierta altura), facilitando así vigas de construcción como su principal aprovechamiento. Tan importante ha sido la leña de carrasca para calentar nuestros hogares como las vigas de chopo para levantar nuestras casas.

Con una función tan determinante es fácil entender que los chopos se plantasen directamente por los propios lugareños a partir de varetas y que en la actualidad existan chopos cabeceros formando largas hileras de sorprendente longitud con cientos de ejemplares. Su importancia se acrecienta si consideramos que la mayor concentración de chopos cabeceros en la Península está precisamente en el río Pancrudo y cuencas aledañas. Posiblemente no haya una zona similar de chopos desmochados en toda su área global de distribución.

En total hemos seleccionado más de 13 kilómetros de longitud de choperas lineales y unas 14 hectáreas de superficie de choperas formando rodales. Una pequeña parte si consideramos que sólo el río Pancrudo tiene más de 20 kilómetros jalonados por nuestro característico árbol.

Pero lógicamente, no todos los chopos han sido desmochados en nuestras comarcas. Permanecen algunas choperas de interés con su porte natural.

Una de las más interesantes es la que ocupa el paraje de Valdeperale), en los barrancos montañosos que descienden del Campo de Used hacia Atea y Acered. Numerosos chopos de característico porte columnar salpican el paisaje creando un cuadro atípico de nuestros paisajes. Por la forma vertical tan definida se podría tratar de ejemplares de chopo lombardo (*Populus nigra var. italica*), variedad proveniente de Italia o Asia Occidental importada en el siglo XVIII pero totalmente integrada.



Frasnos esmochados en el río Piedra.

En el río Nogueta, contiguo al extraordinario bosque de frasnos, los chopos se hacen dominantes conformando en su conjunto un bosque de ribera totalmente excepcional tanto por las características de la masa como por su longitud: tres kilómetros de arbolado ininterrumpido.

Para terminar, entre Calamocha y Fuentes Claras, sobre la misma ribera del río Jiloca, sobrevive una pequeña chopera en muy buen estado de conservación en el Puente del Ferrocarril. Precisamente ha sido esta división de términos municipales sobre el mismo río coincidente con la infraestructura del ferrocarril la que ha evitado su roturación y desaparición. El paraje, con dos pequeños bosquetes diferenciados de *Populus nigra* y *Populus canescens* a los que se suma un rico y diverso sotobosque, constituye la última representación del bosque de ribera natural en la cuenca media-alta del río Jiloca.

Populus canescens es un árbol que por sus características morfológicas y ecológicas algunos autores han descrito como híbrido entre *P. tremula* y *P. alba*. Se extiende por el centro, este y sudeste de Europa. Dentro de las poblaciones peninsulares, nuestro chopo parece presentar en la Ibérica aragonesa caracteres peculiares y diferenciales respecto a los existentes en Castilla.

En el sur de Aragón se distribuye principalmente por los ríos Alfambra, Guadalaviar y cuenca media-alta del Jiloca. De forma puntual también se le puede ver en las cuencas altas de la Huerva, Martín y Aguasvivas (cabecera del río Marineta). Son poblaciones por lo general por encima de los 900 metros, aunque en la cuenca del Jiloca y del Huerva descienden hasta cerca de los 700.

En el Campo de Daroca existen unas pocas pero magníficas representaciones de este bosque. Las dos más valiosas se sitúan en el entorno del centro penitenciario de Daroca: la fuente de la Aldehuela y los barrancos de San Julián, bajo el singular paraíso de la ermita de San Antón. Ambos bosques están constituidos por masas monoespecíficas de nuestro chopo. Los dos en clara expansión, colonizando las antiguas huertas en el caso del manantial y extendiéndose por el conjunto de los barrancos en el segundo caso, limitados eso sí por la cercanía de la capa freática.

Bajando al Jiloca, este chopo está casi desaparecido. Como excepción a la norma sobrevive en el Jiloca un bosque de primer orden, ya visto anteriormente por su población de *Populus nigra*, en el Puente del Ferrocarril, próximo a la ermita del Moral de El Poyo del Cid.

En su afluente el Pancrudo se ha podido también rescatar un interesante rodal en el término de Barrachina. El resto de ejemplares en esta cuenca aparecen dispersos sin alcanzar la magnitud de bosque. Pero todavía menor es su presencia en la cuenca de la Huerva. Sólo hemos encontrado dos poblaciones disjuntas que indican que hubo mejores tiempos para nuestro chopo: el soto del río a su paso por Bea y un pequeño rodal situado en lo más alto del Puerto Paniza.



Fustes de *Populus canescens*. Manantial de la Aldehuela (Nombrevilla).

Hemos repasado las mejores representaciones forestales monoespecíficas de nuestras riberas, pero también existen **bosques mixtos** con destacadas características e incluso largos tramos de bosques ribereños, todos dignos de conservarse.

La Huerva es sin duda el río que mejor ha sabido conservar sus sotos. A las largas choperas de cabeceros que encontramos en su tramo más alto hay que sumar la

buena conservación que mantiene el bosque ripícola en el tramo medio-alto. El bosque de ribera, maltratado en la llanura cerealista, reaparece con fuerza, y durante los términos de Cerveruela, Vistabella y Herrera de los Navarros hasta alcanzar la cola del pantano de Tosos, conformará sus mejores tramos naturales de toda la cuenca.

Saltando a la cuenca del río Jiloca, desde los Ojos de Monreal hasta su desembocadura en el Jalón apenas quedan arboledas naturales o seminaturales de ciertas dimensiones. Precisamente, cuando el río abandona la zona de estudio aguas abajo de Murero la montaña se estrecha reduciendo su vega durante poco más de un kilómetro. Es entonces cuando la vegetación ripícola se hace fuerte y un digno bosque de ribera acompaña al río en un itinerario que bien merece una excursión. Veremos chopos cabeceros y sin *esmochar*, frasnos, sabimbres, olmos, saucos o el escaso *Populus canescens*, así como especies ligadas al hombre como nogueras, ciruelos (*Prunus insititia*), bimbieras o avellanos, siempre acompañado del típico sotobosque de nuestras riberas.



Soto típico de las hoces de la Huerva.

Del resto de la cuenca hemos rescatado las pequeñas arboledas del parque de Calamocha y la de la carretera de Daroca a Atea, en realidad ambas separadas del cauce principal del río. En los barrancos tributarios seleccionamos dos bosques mixtos de interés, uno en cada margen: a la derecha el Aguallueve de Anento, con especies como *Populus nigra*, *Populus x canadensis*, *Populus canescens*, entre otras. Y en la margen izquierda el arroyo de Balconchán, junto al mismo pueblo. Bosque mixto de *Populus nigra*, *Populus canescens*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor*, *Juglans regia* y *Celtis australis*.

3. Inventario abreviado de los bosques singulares

A continuación se ofrece un inventario resumen donde figura el número de ficha, el nombre del paraje y una breve descripción del bosque:

Ficha	Paraje	Breve descripción del bosque
1	Soto del río Piedra	Frasneda lineal de árboles cabeceros
2	Hoces del río Piedra	Excepcional soto con bosques de aceres, rebollos y frasnos
3	Santuario de Guialguerrero	Aislada arboleda de ribera lineal
4	Las Estepas	Bosque mixto de <i>Quercus ilex</i> y <i>Q. faginea</i>
5	Valdeperales	Chopos dispersos por barranco de montaña
6	La Muela	Bosquete de <i>Q. pyrenaica</i> y <i>A. monspessulanum</i>
7	Arroyo de la Pimienta	Marojal, rebollar y carrascal con rodal de <i>P. canescens</i> al final
8	El Pinsapar	Bosque de <i>A. pinsapo</i> con origen de repoblación
9	Arroyo de Balconchán	Diverso bosque de ribera
10	Arroyo de Valdeporra	Bosque de ribera lineal de <i>P. nigra</i> cabeceros
11	Barranco de los Tenajos	Denso carrascal con aceres y frasnos en la cabecera del barranco
12	Bco. del Carrascalejo	Rebollar bien conservado
13	Estrecho del río Jiloca	Diverso bosque de ribera
14	Km 6 ctra. Daroca-Atea	Buen rebollar junto a bosquete de ribera
15	Arroyo de Fontanillas	Bosquete de <i>Q. faginea</i> con <i>A. monspessulanum</i>
16	Bcos. del pinar de san Cristobal	Magnífico pinar carrasco con origen de repoblación
17	Bcos. de san Julián	Chopera de <i>Populus canescens</i>
18	Manantial de la Aldehuela	Chopera de <i>Populus canescens</i>
19	El Aguallueve	Diverso bosque de ribera
20	Ermita de la Virgen del Rosario	Conjunto de veinte carrascas centenarias y otras arboreas
21	Ventas del Huerva	Chopera de <i>Populus nigra</i> cabeceros
22	Río Huerva en Cerveruela	Bosque de ribera lineal bien conservado
23	Barranco de Paniza	Destacado rebollar con buena diversidad
24	Barranco de las Navas	Bosquete de <i>Populus canescens</i>
25	Río Huerva en Herrera	Bosque de ribera lineal bien conservado
26	Paridera del Molino	Bosquete de <i>A. monspessulanum-F. angustifolia</i>
27	Cabezo de la Virgen de Herrera	Bosquetes dispersos de <i>A. monspessulanum</i>
28	Pinar del Cabezo de la V. de H.	Pinar de rodano de origen natural
29	Barranco de la Dehesa	Bosque mixto de <i>Q. pyrenaica-Q. faginea</i>
30	Barranco de la Peña del Tormo	Rebollar bien conservado
31	El Marojal	Aislado bosque de <i>Q. pyrenaica</i>
32	Bco. de la Peña del Castillo	Bosquete lineal de <i>Populus nigra</i> en arroyo de montaña
33	Ermita de san Miguel	Conjunto de cinco carrascas, tres centenarias
34	Modorra de Badenas	Bosques de <i>Q. faginea</i> , <i>F. angustifolia</i> y mixto
35	Peñatajada y Cerrada Mediana	Excepcional población de <i>Ilex aquifolium</i>
36	Carrascal de El Colladico	Carrascal monumental adhesionado
37	Río Nogueta	Largo bosque de ribera lineal de <i>F. angustifolia</i>
38	Avellanar de El Colladico	Excepcional bosque de <i>Corylus avellana</i>
39	Soto del río Lanzuela	Bosque de ribera lineal de chopos cabeceros
40	Peña Modorra	Excepcional población de <i>Taxus baccata</i>
41	Rebollar de la Peña Modorra	Destacado rebollar bien conservado
42	Río Huerva en Cucalón	Bosque de ribera lineal de chopos cabeceros

Ficha	Paraje	Breve descripción del bosque
43	Río Huerva en Ferrerueta	Bosque de ribera bien conservado con <i>P. alba</i>
44	Río Huerva en Lagueruela	Buen bosque de ribera con chopos cabeceros
45	Río Huerva en Bea	Bosque de ribera muy diverso con <i>P. canescens</i>
46	Avellanar de Bea	Rebollar climácico con <i>Corylus avellana</i>
47	Rebollos del Trago	Pequeño rodal de rebollos
48	Barranco de Mon o del Gigante	Bosque de <i>P. sylvestris</i> bien conservado
49	Rambla de Cañarramón	Bosque de <i>P. sylvestris</i> bien conservado
50	El Rebollar	Mejor bosque de <i>Q. pyrenaica</i> de la sierra Pelarda
51	Val de Villarejos	Marojal con presencia de <i>Corylus avellana</i>
52	Hoya del Collado	Marojal en muy buen estado de conservación
53	Fuente de los Caños	Pequeña chopera de <i>P. nigra</i> cabeceros
54	El Sabinar	Sabinar centenario adhesionado
55	Cortados de La Muela	Singular enclave de <i>Amelanchier ovalis</i>
56	La Riero	Magnífica chopera lineal de <i>P. nigra</i> cabeceros
57	El Tormo	Conjunto de 14 carrascas centenarias
58	Huerta Grande	Bosquete ripícola natural dentro del parque de Calamocha
59	Puente del Ferrocarril	Bosque de ribera bien conservado de <i>P. canescens</i> y <i>P. nigra</i>
60	Cerrada Cadenas	Bosque de ribera bien conservado con chopos cabeceros
61	Regajo del río Pancrudo	Bosque de ribera lineal de chopos cabeceros
62	Barranco de Fuente Estud	Sabinar bien conservado
63	Río Pancrudo en Barrachina	Sobresaliente bosque de <i>Populus canescens</i>
64	Puente de san Miguel	Excepcional conjunto de chopos cabeceros
65	Umbría del Cabezo Gordo	Magnífico bosque de <i>Pinus sylvestris</i>
66	Las Capillas	Sabinar-carrascal de extraordinaria diversidad
67	Arroyo de la Cañada	Arboleda lineal de chopos cabeceros
68	Cueva del Puntarrón	Bosquetes de sobresaliente biodiversidad forestal

4. Bibliografía

- Atlas de la Flora de Aragón. Instituto Pirenaico de Ecología y Gobierno de Aragón.
<<http://www.ipe.csic.es/floragon/index.php>>
- BLANCO, E. & AL. (1997): *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Edit. Planeta. Barcelona. 572 pp.
- CEBALLOS, L. (1966): *Mapa Forestal de España*. Madrid.
- COMÍN, P. (1987): “Descripción estructural de las poblaciones de sabina albar (*Juniperus thurifera*, L.) en el cuadrante sud-occidental de la provincia de Teruel”. *Teruel* 77-78: 9-114.
- CORTÉS, S. & AL. (2000): *El libro del Tejo*. Edit. Arba. Madrid. 336 pp.
- COSTA, M. & AL. (1986): “Estudio fitoecológico de los sabinares albares (*Juniperus thurifera* L.) de la provincia de Teruel”. *Teruel* 76: 51-134.
- DE JAIME, CH. & HERRERO, F. (2007): *El chopo cabecero en el sur de Aragón: La identidad de un paisaje*, 191 pp.
- DE JAIME, CH. & SOGUERO, C. (1994): “Contribución al inventario de árboles monumentales de Aragón (VI): el acebo de Burbáguena”. *Xiloca* 14: 173-181.
- ESCUADERO, O. & FRANCHÉS, M. J. (coord.) (2004): *Memoria de síntesis del mapa forestal de Aragón*. Ed. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. 119 pp.
- FERRER PLOU, J. J. (1990): “Marojales y quejigales del noroeste de la provincia de Teruel”. *Teruel* 80-81: 181-194.
- (1993): *Flora y Vegetación de las sierras de Herrera, Cucalón y Fonfría*. Diputación General de Aragón. Zaragoza. 333 pp.
- GONZÁLEZ CANO, J. M.; ORIA DE RUEDA, J.A. & PÉREZ VICENTE, R. (2001): *Inventario abierto de bosques singulares del sector sudeste de la provincia de Teruel*. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza. 165 pp.
- IBERO, C. & DE LA PUENTE, E. (1998): *Setos, linderos y sotos de ribera*. Banco Central Hispano. 19 pp.
- JORDÁN DE ASSO, I. (1798): *Historia de la Economía Política de Aragón*, p. 91.
- MATEO SANZ, G. (1990): *Catálogo florístico de la provincia de Teruel*. Instituto de Estudios Turolenses. Excma. Diputación Provincial de Teruel. Teruel, 542 pp.
- ORIA DE RUEDA, J.A., MARTÍNEZ DE AZAGRA & ÁLVAREZ NIETO (2006): Botánica forestal del género *Sorbus* en España. Disponible en Internet: <[http://www.inia.es/gcontrec/pub/166-186-\(30\)-Botanica_1169109004328.pdf](http://www.inia.es/gcontrec/pub/166-186-(30)-Botanica_1169109004328.pdf)>
- ORIA DE RUEDA, J.A. & PÉREZ VICENTE, R. (2000): *Inventario abierto de bosques singulares en el sector Maestrazgo de la provincia de Teruel*. J.M. González Cano (direcc.). Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Aragón. Inédito. 160 pp.
- PÉREZ BUJARRABAL, E. (2005): *Imágenes forestales en el paisaje aragonés*. Ed. PRAMES. 236 pp.

- PÉREZ VICENTE, R. (2001): *Inventario abierto de bosques singulares en el Bajo Aragón de la provincia de Teruel*. J.M. González Cano (direcc.). Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Aragón. Inédito. 133 pp.
- (2002): *Inventario abierto de bosques singulares en el sector oeste de la provincia de Teruel*. J.M. González Cano (direcc.). Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Aragón. Inédito. 141 pp.
- PÉREZ, E. & PEMÁN, J. (1995): *Mapa Forestal de Aragón*. Departamento de Agricultura y Medio Ambiente, Diputación General de Aragón.
- RUIZ DE LA TORRE, J. & CEBALLOS, L. (1979): *Árboles y arbustos de la España peninsular*. ETSIM. Madrid. 514 pp.
- RUIZ DE LA TORRE, J. (1990): *Mapa Forestal de España. Memoria General*. M.A.P.A. ICONA. Madrid.
- SABIO ALCUTÉN, A. (1997): "Los montes públicos en Daroca durante el siglo XIX: el importante asunto del restauro de los bosques". *El Ruejo*. Revista de Estudios Históricos y Sociales del Centro de Estudios Darocense. Nº 3, pp. 179-206.
- SABIO ALCUTÉN, A. (1995): "Constructores de paisajes: inundaciones y repoblación forestal en Daroca (1900-1920)". *El Ruejo*. Revista de Estudios Históricos y Sociales del Centro de Estudios Darocense. Nº 1, pp. 267-294.
- SAMPIETRO LATORRE, F. J. & AL. (1998): *Aves de Aragón. Atlas de especies nidificantes*. Diputación General de Aragón. 566 pp.
- SESÉ, J. A. & ARBEX, C. (1997): *Árboles de Aragón. Guía de árboles monumentales y singulares de Aragón*. Prames, S. A. Zaragoza. 452 pp.