

RESULTADOS DE CIEN AÑOS DE APLICACIÓN DE LA SELVICULTURA Y LA ORDENACIÓN EN LOS MONTES ALCORNOCALES DE CORTES DE LA FRONTERA (MÁLAGA), 1890-1990

Aránzazu González, Enrique Torres,
Gregorio Montero y Javier Vázquez

CIFOR-INIA. Apdo. 8111. 28080 Madrid

1. INTRODUCCIÓN

Los alcornoques de Cortes de la Frontera (Málaga) representan actualmente una de las mejores masas de esta formación vegetal en el mundo. Constituidos por los montes «El Robledal y La Saucedá», «Las Majadas de Ronda» y «La Cancha», son un buen ejemplo de montes alcornoques sometidos a ordenación forestal, con una intensa gestión desde finales del siglo pasado hasta nuestros días. A los iniciales proyectos de ordenación les han ido sucediendo de forma continua las pertinentes revisiones durante más de cien años, lo que constituye un hecho poco frecuente en montes poblados de alcornoco.

La ordenación de «El Robledal» (1890) es la primera realizada en montes alcornoques de España (CASTEL, 1890) y una de las pioneras en nuestro país. Previamente se habían efectuado las del monte «Quintanar» (Ávila) en 1881, proyectada por Castel (ELORRIETA, 1925), «La Herrería» de El Escorial (Madrid) en 1882, «Guadahornillos» (Jaén) en 1884, «Palancares» (Cuenca) y «Valle de Iruelas» (Ávila) en 1885, las matas de roble de Valsaín en 1888 y los pinares del mismo nombre en 1889. Por otra parte, las primeras ordenaciones de alcornoques a nivel mundial fueron las realizadas por los servicios forestales franceses en Argelia, siendo Rousset el primero que propuso un método definido de ordenación en 1858 (GARCÍA BLANCO, 1903).

La importancia del estudio de la evolución de los montes fue reconocida en el XVIII Congreso Mundial de IUFRO (1983), donde se recomendaba «incrementar la investigación sobre la historia de los bosques», considerando que puede servir de valiosa contribución a la mejor comprensión de los diversos factores implicados. El comenzar a valorar estos conocimientos históricos ha supuesto la realización de trabajos similares al presente en España (MONTERO y cols.

1991; JIMÉNEZ, 1992; ROJO y MANUEL, 1992; MANUEL y cols., 1993; ALLUÉ y ALLUÉ, 1994; GARCÍA LÓPEZ, 1994a y b; MANUEL y ROJO, 1994; ROJO, 1994).

En este artículo se analiza la evolución que ha experimentado el grupo de montes de Cortes de la Frontera desde que se puso en marcha su ordenación hasta la actualidad, relacionando las actividades desarrolladas en el monte con el estado actual de la masa.

2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MONTES

El conjunto de montes de Cortes de la Frontera, situado en el término municipal de dicha localidad, está constituido por tres grupos:

- El primero está formado por «El Robledal» (nº 33 del C.U.P.) y «La Saucedá» (nº 34), que tuvieron gestión independiente hasta 1926. Actualmente constituyen el grupo «El Robledal y La Saucedá», perteneciente a los propios de Cortes de la Frontera (Málaga) y con una superficie de 6.895 Ha.
- El segundo está compuesto por «El Berrueco» y «Las Majadas» (nº 30 y 32 del C.U.P.), que conforman el grupo «Las Majadas de Ronda», perteneciente al Ayuntamiento de Ronda (Málaga) y de 4.102 Ha de superficie.
- Por último existe un tercer grupo, el monte de «La Cancha» (nº 31 del C.U.P.), de 468 Ha de superficie y perteneciente a los propios de Villaluenga del Rosario (Cádiz), excluido del presente estudio.

Este conjunto de montes, con una superficie total de 11.465 Ha, está situado en el extremo noreste de la gran masa forestal de los alcornoques del suroeste de Andalucía (macizo del Aljibe), entre el Estrecho de Gibraltar y las serranías de Ronda y Grazalema. For-

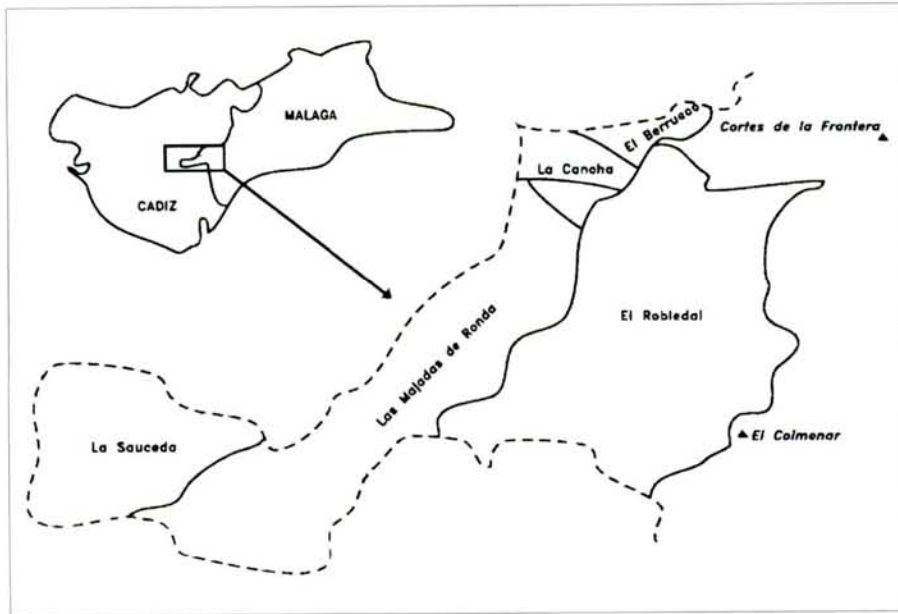


Figura 1.- Situación geográfica de los montes de Cortes de la Frontera

ma una larga y estrecha península que pertenece administrativamente a la provincia de Málaga, pero se encuentra rodeada en su mayor parte por la de Cádiz. Está incluido dentro del Parque Natural de «Los Alcornocales» y de la Reserva Nacional de Caza de Cortes de la Frontera. En la figura 1 se presenta un croquis con la situación geográfica de los montes.

La región pertenece en su mayor parte a la cuenca del río Guadiaro y presenta una topografía muy accidentada (la altitud mínima es de 135 m y la máxima, alcanzada en el pico del Aljibe, de 1.092 m). El clima existente es el Mediterráneo genuino, a caballo entre los subtipos fitoclimáticos IV₂ y IV₄ (ALLUÉ, 1990), con unas precipitaciones que oscilan entre los 1.000 y los 1.500 mm. El sustrato dominante son areniscas miocénicas, aunque también se encuentran calizas jurásicas compactas que emergen a modo de islotes, conocidos como «canchos» en el lugar, y zonas margo-

arcillosas que se presentan en la parte inferior de las laderas, denominadas «bujeos».

La complejidad litológica, orográfica y climática posibilita la existencia de una diversidad florística impresionante en la que el alcornocal es la formación de mayor importancia, aunque otras alcancen también una representación destacada. Tal es el caso de los quejigares (*Quercus canariensis*), situados en zonas de vaguada; los pastizales de bujeo, los matorrales de herriza (con *Quercus fruticosa* y *Chamaespartium tridentatum* entre otras), los pinares de repoblación (principalmente *Pinus pinaster* y *P. insignis*, y en menor medida *P. halepensis* y *P. pinea*), formaciones ripícolas y «canutos» (con *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus*, *Rhododendron ponticum* subsp. *baeticum*, etc.) e incluso pequeños enclaves relictos de *Quercus pyrenaica* en las proximidades del cerro del Castillo y del pico del Aljibe.

Tabla 1.- Evolución del número de pies en «El Robledal y La Saucedá»

Proyecto	Año	Vigencia propuesta del plan especial	Alcornocales			Quejigos	Pinos
			Bornizos	Segunderos	Total		
Ordenación	1890	1890-1909	—	86.228	86.228	44.792	—
1ª Revisión	1904	1904-1913	86.215	135.810	222.025	55.303	—
2ª Revisión	1914	1914-1923	135.239	139.295	274.534	*37.298	—
3ª Revisión	1926	1924-1934	280.220	329.527	609.747	83.469	—
4ª Revisión	1936	1935-1943	255.857	348.104	603.961	98.470	47.741
5ª Revisión	1945	1944-1952	154.220	329.659	483.879	64.745	23.008
6ª Revisión	1955	1953-1961	180.840	347.450	528.290	64.758	23.145
7ª Revisión	1963	1962-1970	63.175	395.946	459.121	57.568	23.124
8ª Revisión	1971	1971-1979	72.261	415.103	487.364	53.250	40.815
9ª Revisión	1981	1980-1989	120.605	411.290	531.895	50.559	148.367
10ª Revisión	1990	1990-1998	201.380	396.486	597.866	79.241	184.674

(*) Datos únicamente de «El Robledal»

Fuente: ordenación y revisiones de «El Robledal y La Saucedá» y CARO (1916). Elaboración propia



Aspecto general de un alcornocal típico del Macizo del Aljibe-Málaga en el que se reconoce los efectos del pastoreo extensivo durante cientos de años



Joven alcornocal obtenido por regeneración natural, mezcla de chirpiales y brinzales, en el que se han realizado las primeras claras

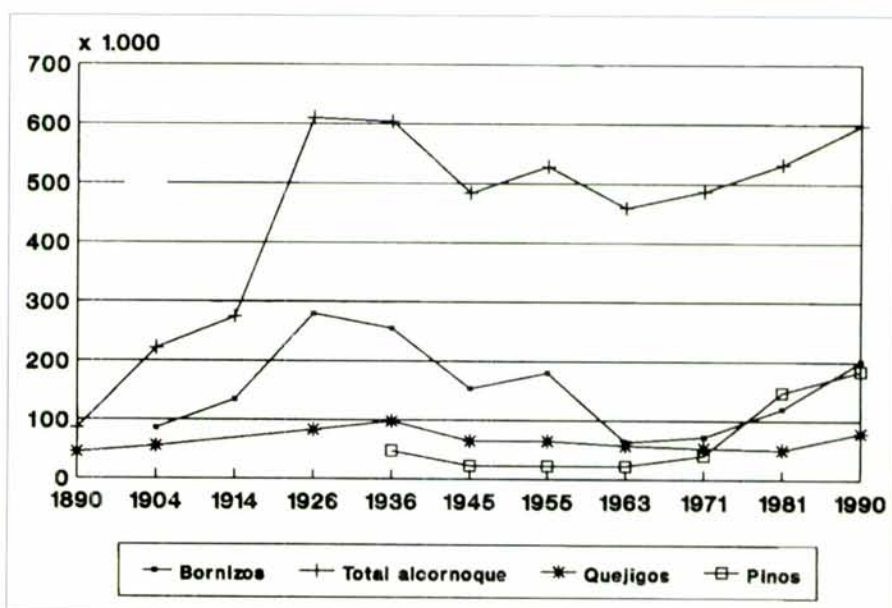
3. ESTADO INICIAL DE LA MASA. OBJETIVOS Y SUCESIÓN DE LAS ORDENACIONES

Los montes de Cortes de la Frontera se encontraban a mediados del siglo pasado en un fuerte estado de abandono por hallarse distantes de poblaciones y mal comunicados, lo que dificultaba la extracción de sus productos. Por esta razón, las maderas, la leña y el corcho apenas tenían valor, siendo frecuentes las roturaciones para cultivar trigo, escaso por aquella época en la serranía. La población que vivía en el monte se dedicaba al carboneo, al pastoreo con ganado caprino principalmente y tenían pequeñas huertas con las que complementar su dieta. Era, en definitiva, un aprovechamiento de subsistencia que iba debilitando las existencias de los montes. De esta manera, los montes llegaron a finales del siglo pasado a una situación que CARO (1910) describe perfectamente: «Su estado al cambiar de tratamiento no podía ser más

lastimoso; se notaba por todas partes la escasez de una estrecha vigilancia; los pastores del ganado cabrío quemaban frecuentemente el monte para provocar la aparición de nuevos tallitos con que alimentar a sus ganados (...); arbolado adulto castigado duramente, caduco y deforme; ausencia de arbolado joven que reemplazase éste (...); como consecuencia de todo ello, grandes extensiones de terreno rasas, completamente improductivas y con señales más que evidentes de empobrecimiento».

Por otra parte, el corcho iba adquiriendo una considerable importancia económica desde que en 1865 se iniciara el aprovechamiento generalizado de los alcornocales del sur de España con la celebración de la primera subasta y el primer contrato para desbornizar los árboles por parte de la administración (CASTEL, 1890). Ello motivó la realización de las ordenaciones y posteriores revisiones, cuya sucesión se muestra en las tablas 1 y 2, con dos objetivos iniciales muy cla-

Figura 2.- Evolución del número de pies en «El Robledal y La Saucedá»



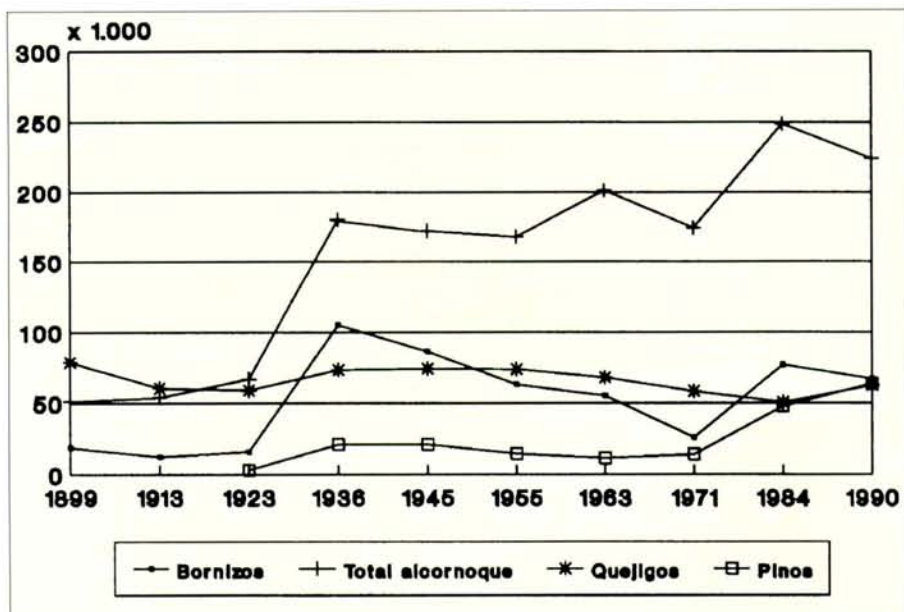


Figura 3.- Evolución del número de pies en «Las Majadas de Ronda»

ros: organizar de forma racional los aprovechamientos (especialmente el corcho, los pastos y, en menor medida, el carboneo) para evitar la total destrucción del monte y conseguir la máxima regeneración de la cubierta vegetal, deteriorada en grado extremo.

4. EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE PIES

En las tablas 1 y 2 y figuras 2 y 3 se presenta la evolución del número de pies de alcornoque, quejigo y pino desde el comienzo de las ordenaciones en 1890 y 1899 hasta las últimas revisiones de 1990. Otras especies, tales como eucaliptos, encinas y acebuches, también fueron tenidas en cuenta a la hora de realizar los inventarios, pero éstos fueron muy irregulares en el tiempo, además de tener dichas especies una representación más reducida. El inventario se ha realizado

siempre por «conteo pie a pie» frente al otro método que podía haberse utilizado, el conocido como «sitio de prueba» y sus variantes (recogido en las Instrucciones de 1890 y similar a lo que hoy denominamos inventario por muestreo) que no se consideró adecuado por las grandes diferencias en la distribución del arbolado.

4.1. El Robledal y La Saucedá

El incremento del número de alcornoques en este monte desde principios de siglo es muy notable. Desde 1904 el número total de pies de esta especie se ha multiplicado por 2,7 y el de bornizos por 2,3.

El inventario de 1890 no refleja el número de bornizos pero, por los comentarios que hemos señalado anteriormente, sin duda su número era muy escaso. Otro aspecto que hay que tener en cuenta es la abun-

Tabla 2.- Evolución del número de pies en «Las Majadas de Ronda»

Proyecto	Año	Vigencia propuesta del plan especial	Alcornoques			Quejigos	Pinos
			Bornizos	Segunderos	Total		
Ordenación	1899	1899-1909	18.709	32.383	51.092	78.640	—
1ª Revisión	1913	1914-1923	12.241	41.551	53.792	60.247	—
2ª Revisión	1923	1924-1934	15.962	50.741	66.703	58.899	3.274
3ª Revisión	1934	No aprobado	—	—	—	—	—
Reformado	1936	1935-1943	104.846	75.282	180.128	73.211	20.949
4ª Revisión	1945	1944-1952	86.105	85.904	172.009	74.149	21.013
5ª Revisión	1955	1953-1961	62.825	105.105	167.930	73.697	14.516
6ª Revisión	1963	1962-1970	55.201	146.003	201.204	67.770	11.483
7ª Revisión	1971	1971-1979	25.794	148.436	174.230	58.175	13.968
8ª Revisión	1984	1980-1989	76.800	171.817	248.617	50.559	47.677
9ª Revisión	1990	1990-1998	66.746	157.287	224.033	62.339	63.472

Fuente: ordenación y revisiones de «Las Majadas de Ronda». Elaboración propia.

dancia de arbolado maduro, ya que el 80 % de los pies tenía más de 50 cm de diámetro normal. En los siguientes años se aprecia un aumento espectacular de los bornizos y de las clases diamétricas inferiores, motivado por una serie de actuaciones como son el acotado del monte por zonas al ganado, la roza entre dos tierras y las repoblaciones artificiales. Paralelamente, en las clases diamétricas superiores se produjo un descenso en el número de pies, puesto que el plan de cortas proponía el apeo de los pies viejos y decrepitos para favorecer la regeneración.

En 1926 se llega a un máximo en las existencias, fruto de las primeras actuaciones de finales del siglo pasado. El no haber podido localizar esta revisión impide precisar las actuaciones que se propusieron, pero posiblemente se realizaron clareos para acondicionar la espesura, lo que rebajó el número de los bornizos ligeramente en el inventario de 1936. El siguiente decenio fue problemático para el monte ya que coincidió con la Guerra Civil, imposibilitándose la realización de las mejoras previstas, además de suponer una cierta desorganización en los aprovechamientos. Se produjo una disminución de casi cien mil pies en los bornizos y ligeros descensos en el resto de las clases diamétricas, excepto en la primera. En el Inventario de 1955 se incrementan los pies de las clases diamétricas inferiores, pero en 1963 el número de bornizos disminuye en un 65 %: este espectacular descenso se explica por haber entrado en producción un gran número de pies y por haberse realizado clareos al considerarse que había una espesura excesiva. El número de bornizos vuelve a recuperarse posteriormente, con una tendencia ascendente que ha continuado hasta nuestros días.

Las clases diamétricas superiores fueron experimentando un continuo descenso, motivado por las cortas de mejora y la mortalidad natural. En estos últimos años su número está volviendo a ascender, debido a la disminución de las cortas.

El número de quejigos se ha multiplicado por 1,8 desde el año 1890. Esta especie siempre ha tenido una representación menor en el monte: en «El Robledal» han sido aproximadamente un 8 % del número de pies, mientras que en «La Saucedá» representan un 20 %. Su reducida presencia, junto al menor aprove-

chamiento económico de que eran objeto, hizo que no se les favoreciera como al alcornoque, e incluso en la ordenación (1890) se pretendió eliminarlo en las zonas donde competiera con él, relegándolo a las vaguadas. Además, su regeneración era muy escasa ya que predominaban pies añosos de gran diámetro que eran aprovechados para leñas, carbón y para la montanera. A partir de la segunda revisión (1914) es cuando se empieza a potenciar el quejigo como especie de alto valor ecológico y por el interés económico que tenía el aprovechamiento de la bellota para montanera, llegando a superar el valor del corcho en los años cuarenta y mediados de los cincuenta. El número de quejigos de las primeras clases diamétricas aumentó paulatinamente hasta la revisión de 1945, de forma análoga a lo que ocurría con los alcornoques, para posteriormente comenzar un declive no muy acusado que no inicia su recuperación hasta la última revisión de 1990. Esta tendencia regresiva puede deberse a la pérdida de valor económico de la especie: el carbono fue desapareciendo, el valor de la madera era escaso y la montanera, aunque es un recurso importante, ha sido superada por el incremento del valor del corcho.

En 1906 comenzaron a realizarse en este monte repoblaciones con pinos (principalmente *Pinus pinaster*) y a partir de 1936 aparecen los datos de este repoblado en los inventarios. Existe una disminución inicial en el número de pies debido a los clareos y claras practicados, mientras que a partir de los años sesenta su número aumenta espectacularmente, debido a nuevas repoblaciones efectuadas.

4.2. Las Majadas de Ronda

En este monte, la evolución del número de alcornoques desde 1899 ha sido espectacular ya que el número total de pies se ha multiplicado por 4,4 y el de bornizos por 3,6. A partir de la primera revisión comienza a apreciarse un incremento en el número de bornizos motivado por las ayudas a la regeneración que se practicaron, alcanzando un acusado máximo en 1936. A partir de esta fecha, el número de bornizos comienza una paulatina disminución hasta 1971 debida tanto a circunstancias coyunturales (de-

Tabla 3.- Evolución de la superficie e intensidad de descorche en «El Robledal y La Saucedá»

Año	Superficie de descorche (m ²)	Area basimétrica en producción (m ²)	Intensidad de descorche media	Diámetro del árbol medio en producción (cm)
1890	902.932	41.840	21,6	78,6
1904	797.645	32.116	24,8	54,9
1936	1.112.969	30.112	37,0	33,2
1945	1.004.247	26.921	37,3	32,3
1955	966.221	24.427	39,5	29,1
1963	1.337.390	35.805	37,3	33,9
1971	1.291.286	38.999	33,1	34,6
1981	1.139.162	46.422	24,5	37,9
1990	1.140.554	47.133	24,2	38,9

En la 2ª revisión (1914) y 3ª revisión (1926) no aparecen datos de la superficie de descorche

Tabla 4.- Evolución de la superficie e intensidad de descorche en «Las Majadas de Ronda»

Año	Superficie de descorche (m ²)	Area basimétrica en producción (cm)	Intensidad de descorche media	Diámetro del árbol medio en producción (m ²)
1899	347.103	10.039	34,6	62,8
1913	417.858	10.167	41,1	55,8
1923	413.780	9.500	43,5	41,2
1936	360.237	10.547	34,2	42,2
1945	325.860	8.759	37,2	36,0
1955	411.942	12.071	34,1	38,2
1963	431.574	15.767	27,4	37,1
1971	444.848	15.286	29,1	36,2
1984	506.623	18.335	27,6	36,9
1990	439.693	16.062	27,4	36,1

sorganización durante la Guerra Civil), como a la realización de clareos para adecuar la espesura de algunos rodales (tal y como consta en la 5ª, 6ª y 7ª revisión), aunque también indudablemente causada por el descuido en las labores de regeneración. A la vista de esta situación se fomentaron tratamientos selvícolas de guiado y podas de formación, así como rozas de regeneración (roza entre dos tierras), que posibilitaron un nuevo aumento del número de bor-nizos.

En este monte el quejigo siempre ha sido una especie de gran importancia, lo que motivó que en la ordenación (1899) se le considerase especie principal junto al alcornoque, al que incluso superaba en número. A pesar de ello se aprecia una reducción en el número de pies en la primera revisión. Esto puede ser debido a que en el primer plan especial se propuso la realización de claras en aquellos golpes con espesura excesiva, mientras que las repoblaciones efectuadas en el decenio no habían entrado todavía en la categoría de inventariables. En 1913 se planteó la eliminación del quejigo en todas aquellas zonas donde pudiera competir con el alcornoque, y se propuso limitar su existencia a franjas lineales en zonas de vaguada, pero ya en la segunda revisión (1923) se ve la necesidad de conservar la especie tanto por motivos económicos como sociales, ya que el carboneo proporcionaba trabajo a un importante número de vecinos. Desde entonces existe un ligero aumento que se frena en los años cincuenta porque el abandono del carboneo potenció la sustitución de quejigos por alcornoques. El número total de pies de esta especie es hoy el 80% del existente en 1899. A pesar de ello, los pies menores de 30 cm de diámetro normal se han multiplicado por 5,6 y actualmente se encuentra en fase de recuperación.

Las primeras repoblaciones de pinos se realizaron a partir de 1913. Se introdujeron varias especies, como *Pinus halepensis*, con mal resultado por ataques de plagas, y *Pinus pinaster*, que se adaptó muy bien al medio. También se repoblaron algunos rodales con *Pinus radiata*. Desde 1923 comienza la inventariación de estos pinares, aumentando su número paulatinamente por las continuas labores de repoblación. Existe una disminución en 1955 y 1963 debida a labores selvícolas de clareos y claras para adecuar la densi-

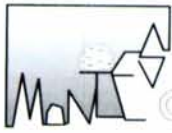
dad de la masa. A partir de esa última fecha han experimentado un fuerte aumento, llegándose a quintuplicar el número de pies.

5. EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE DE DESCORCHE

El cálculo de la superficie de descorche se realizó en las ordenaciones y revisiones, al igual que las existencias leñosas y maderables, mediante árboles tipo. Su evolución para cada uno de los montes estudiados se presenta en las tablas 3 y 4.

Se puede apreciar un incremento de la superficie de descorche desde el comienzo de las ordenaciones, pero no tan espectacular como el experimentado en el número de pies. Para ligar estos dos datos se ha calculado la variación de la intensidad de descorche, definida como el cociente entre la superficie de descorche y el área basimétrica. La ausencia del cálculo del área basimétrica total que se encuentra en producción corchera en la casi totalidad de las revisiones ha obligado a realizar una aproximación a través de las distribuciones por clases diamétricas. Igualmente, se ha calculado el diámetro del pie de área basimétrica media en producción (o diámetro medio cuadrático) que puede ser igualmente indicativo de la evolución de la masa. Los valores para los montes estudiados se presentan igualmente en las tablas 3 y 4. Del análisis de estos datos se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- El diámetro medio cuadrático del árbol en producción sufre un considerable descenso desde el comienzo de la ordenación, siendo actualmente menos de la mitad que a finales del siglo pasado. Esto denota el acusado rejuvenecimiento que ha experimentado la masa, sobre todo en los primeros 40-50 años de ordenación.
- La intensidad de descorche también ha disminuido. Esto significa que existe menor presión sobre los árboles, lo cual aminora los daños fisiológicos sobre el árbol, el riesgo de caídas para los corcheros (al descorcharse menos ramas) y el coste de extracción del producto. Para masas densas el valor óptimo de este parámetro puede oscilar entre 22 y 24 (MONTERO y cols., 1991), que son aproximadamente los valores que existen actualmente (en fechas pasadas



Alcornocal del grupo de Montes de Cortes de la Frontera en el que destaca la masa de *Quercus Canariensis* en la vaguada

se ha llegado incluso a superar el valor 40).

- En el monte «El Robledal y La Saucedá» existe una baja intensidad de descorche en los dos primeros decenios, debido a que el área basimétrica en producción era muy elevada por el alto número de alcornoques de gran diámetro. Actualmente, el descorche se produce sobre una masa con distribución diamétrica más equilibrada.

En suma, en la actualidad la masa no sufre tanto por la realización del descorche como al comienzo de las ordenaciones ya que, a la vez que la intensidad de descorche ha disminuido, la masa es más joven y posee mayor vitalidad.

6. ORGANIZACIÓN DEL DESCORCHE

La gestión de los montes alcornocales de Cortes de la Frontera ha estado siempre ligada al aprovechamiento del corcho a partir de los años 1865-70. La forma de realizar la extracción del mismo originó, sobre todo al principio de las ordenaciones, controversias que han motivado que su ejecución haya ido variando con el tiempo, tanto si tenemos en cuenta el árbol individual como si hablamos de la organización general del aprovechamiento y del turno de descorche.

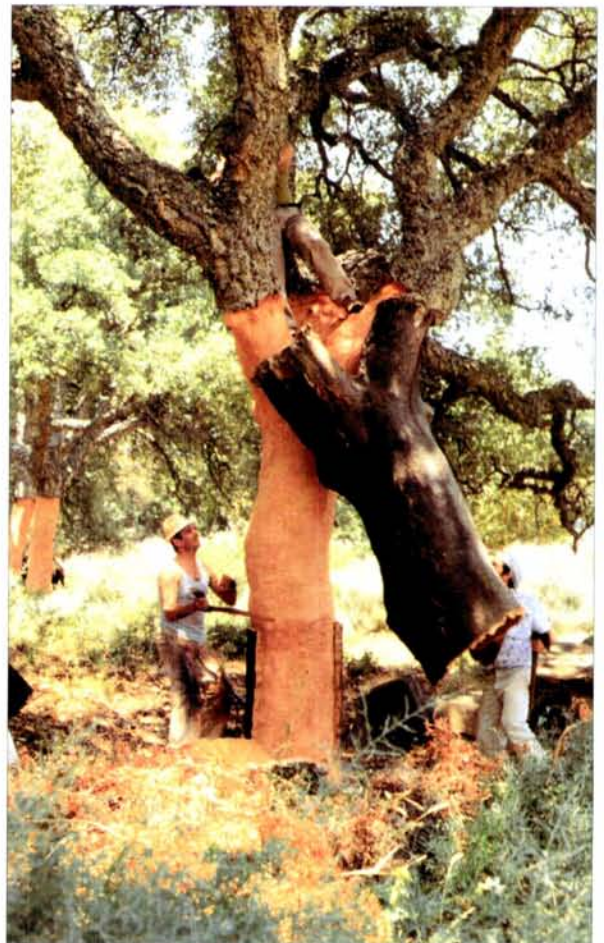
Los criterios de extracción del corcho a finales del siglo pasado consideraban que no se debía descorchar en un mismo año las ramas y el tronco de un árbol. La razón principal a la que se aludía, como figura en la ordenación de «Las Majadas de Ronda» (1899), era que suponía un gran peligro el descorchar a la vez todo el árbol, ya que éste se encontraba más desprotegido. Sin embargo, a partir de 1923 se comienza a propugnar la «pela redonda» (descorchar tronco y ramas a la vez) con objeto de abaratar costes, disminuir la pérdida de productos por «pegado» del corcho y mejorar la protección del árbol, puesto que efectuar el descorche del tronco y las ramas en un intervalo de 3 ó 4 años suponía mantener al alcornoque en un estado de desprotección frente a agentes patógenos e in-

cendios durante más tiempo.

El turno de descorche también varió con el tiempo. En las ordenaciones se estableció un turno de diez años para tronco y ramas teniendo en cuenta para su fijación criterios tecnológicos (calibre mínimo taponable). A partir de 1923 (definitivamente en 1934) en «Las Majadas de Ronda», y de 1936 en «El Robledal y La Saucedá», se rebajó ese valor a 9 años.

En los momentos previos a las ordenaciones existían dos posibilidades para la realización del descorche: se podía efectuar periódicamente en todos los pies del monte (normalmente cada diez años) o bien realizarlo anualmente en todo el monte seleccionando los pies (entresaca corchera). Las ordenaciones se decantaron claramente por una organización que proporcionase una renta anual. Para ello había dos alternativas: dividir el monte en tramos de descorche o bien inclinarse por la entresaca corchera. Al primer método se le achacaba que daba lugar a pérdida de renta por obtenerse productos desiguales; así como por producirse la entrada de bornizos al descorche con un desfase de varios años al no coincidir con el

La operación de «el descorche» viene realizándose en estos montes desde mediados del s. XIX de forma continua. La buena selvicultura aplicada ha permitido que las masas hayan aumentado en espesura y que produzcan más corcho que hace 100 años cuando empezaron a ser tratadas selvicolamente



año de descorche del tramo. La entresaca corchera era defendida por aquellos que preconizaban que era preferible aumentar gastos y tiempo, a tener diferentes calidades de corcho. El ingeniero que realizó las ordenaciones afirmaba que en los lugares donde se había realizado un aprovechamiento por selección anual de pies, se había llegado incluso a la selección de distintos trozos del mismo árbol. Esto hacía imposible cualquier idea de ordenación y solamente sería factible en pequeñas superficies, por lo que se decidió adoptar el método de tramos de descorche.

El descorche por tramos podía, a su vez, realizarse de distintas formas:

- El **método de cabidas** consistía en dividir previamente el monte en tantos tramos de corta como períodos tuviera el turno general del alcornoque. Es decir, si se fijaba un turno general de 160 años y un período de regeneración de 20, el monte se dividía en 8 tramos de corta. Los tramos eran de cabidas iguales para favorecer la distribución homogénea de clases de edad. Cada tramo de corta se dividía en 10 partes iguales al ser el turno de descorche de 10 años. Así, cada superficie anual de descorche estaría formada por la suma de las décimas partes de la superficie de cada tramo de corta. En los montes de especies mezcladas la desigual repartición produciría diferencias notables en la distribución de las existencias suberosas y por tanto de las rentas, lo que dio lugar a que este método no se aplicara a ninguno de los montes objeto de este estudio.

- El método de **división por cuarteles de corta** se adoptó en «Las Majadas de Ronda» por existir una mezcla mayor de alcornoques y quejigos. Este método se reduce a dividir el monte en cuarteles en un número igual o mayor que el número de años del turno de descorche (entonces 10 años) y en asignar cada cuartel o grupo de cuarteles a un año del citado turno. Las ventajas que se defendían eran que se obtenía una graduación de las clases de edad en cada cuartel de corta, así como una renta corchera uniforme, superficies anuales de descorche continuas y de regular extensión y la realización de los descorches anuales con árboles de todas las clases de edad. Además, permitía cortas anuales en la producción maderera de quejigo.

Actualmente, como se verá en el siguiente punto, la división dasocrática en este monte se ha modificado: cada uno de los nuevos cuarteles se dividió en nueve tramos (de carácter inventarial). Los tramos inventariales resultantes se agruparon a su vez en nueve áreas de descorche para todo el monte (al ser el turno de descorche establecido de 9 años). Cada año se descorcha una de estas áreas, constituida por tramos pertenecientes a uno o varios cuarteles y no necesariamente continuas, que no tienen carácter rígido ya que para igualar rentas puede haber intercambio de tramos entre distintas áreas de descorche.

- Otro método consistía en dividir cada uno de los

cuarteles en tantos tramos como años tenía el turno de descorche, descorchándose cada año uno de esos tramos. Este método fue el que se empleó en «El Robledal y La Saucedá». Al ser el turno de descorche 10 años se dividió cada cuartel en 10 tramos. A partir de 1936 el descorche se realiza cada nueve años lo que obligó a reunificar distintos tramos, del mismo o distintos cuarteles, para conseguir en total 9 áreas de descorche para todo el monte, con lo que actualmente existen los mismos tramos que se definieron en la ordenación de 1890, pero agrupados en nueve áreas de descorche para todo el monte, tal y como sucede en «Las Majadas de Ronda».

7. MÉTODOS DE ORDENACIÓN Y DIVISIÓN DASOCRÁTICA

7.1. El Robledal y La Saucedá

Como ya se indicó, las ordenaciones de «El Robledal» y «La Saucedá» (en 1890 eran independientes), fueron las primeras que se realizaron en montes alcornoqueales en España, antes incluso de la aprobación de las Instrucciones de Ordenación de 1890. Estas instrucciones admitían como único método de ordenación para montes altos el denominado «ordenar transformando», similar a lo que actualmente conocemos como tramos permanentes. Sin embargo, la realización de la ordenación previa a la publicación de estas instrucciones, junto con el lamentable estado en el que se encontraban los montes, dio lugar a que no se estableciera un método de ordenación concreto sino que se plantearon una serie de pautas de actuación. Su objetivo principal era repoblar sin límite alguno, y en el tiempo más corto posible, todos los ramos y calveros, así como aprovechar con el mayor orden el corcho producido por los árboles viejos existentes. Es decir, se proponía repoblar el monte durante los 20 primeros años para posteriormente, pasados 40 años y una vez que la masa estuviera regenerada, conseguir una renta anual con una ordenación adecuada.

Conseguida de manera muy satisfactoria la regeneración del monte, las posteriores revisiones se limitaron a la redacción de los planes de aprovechamientos, cálculo de existencias y balances económicos de manera más o menos rutinaria sin adoptar ningún método de ordenación que estableciese en el espacio y en el tiempo cómo se iban a abordar los problemas selvícolas que comenzarían a presentarse con la evolución de la masa. Actualmente tampoco existe un método de ordenación, sino que se plantea ir estudiando la evolución del monte, regenerando donde sea necesario. Sin embargo, en la última revisión se incluyen unos criterios para que no se produzca una desorganización del monte (BENITO, 1990):

- Obligación de regenerar durante el Plan Especial una superficie mínima y perfectamente limitada, de forma que tras dos planes especiales (20 años) se re-

genere una superficie determinada, que en principio será abierta y formada por un grupo heterogéneo de rodales con espesura defectiva o rasos.

- Las cortas de huroneo y de mejora se efectuarán tras el descorche, con mayor intensidad en las zonas más arboladas que se prevea entren en regeneración en el vigente Plan Especial.

Teóricamente se conseguiría que, una vez transcurrido el período de transformación, se tendría una serie más o menos ordenada de rodales coetáneos durante las edades intermedias de los mismos, y semirregulares o irregulares en la primeras y las últimas clases diamétricas. Esto ocurre por no tener un turno de corta, existiendo una edad de madurez para cada árbol. Por ello, durante la fase de regeneración y la siguiente deberán coexistir los pies jóvenes con los viejos aún productivos. En definitiva, lo que pretenden conseguir los actuales gestores es garantizar la presencia más o menos equilibrada de todas las clases edad en el cuartel, con el fin de evitar descompensación en la renta corchera por predominio excesivo durante algún plazo de zonas en regeneración o zonas envejecidas.

La división dasocrática permanece inalterada desde las ordenaciones de 1890, y consta de ocho cuarteles con diez tramos por cuartel. Es necesario indicar que lo que se denomina tramo es en realidad una unidad inventarial y no dasocrática, por lo que el término más adecuado sería el de cantón. El concepto de tramo como superficie recorrida por las cortas en el período de regeneración no existe actualmente en estos montes, al no estar bajo un método de cortas localizadas.

7.2. Las Majadas de Ronda

La ordenación propuesta en este monte fue totalmente diferente por dos causas principales: por una parte se incluyó como especie principal el quejigo para su aprovechamiento maderable y, por otra, en la fecha de realización (1899) se encontraban ya plenamente vigentes las Instrucciones de Ordenación de 1890 que, como se ha señalado, únicamente reconocían el método de «ordenar transformando».

De esta manera se consideró un turno general de corta para el alcornoque y el quejigo de 160 años y un período de regeneración de 20 años, lo que dio lugar a una división de cada uno de los quince cuarteles existentes en ocho tramos de corta. Las cortas se realizarían por aclareo sucesivo uniforme. Durante la ejecución del primer Plan Especial se observó que la producción de corcho o de fruto podía mantenerse en un árbol hasta edades muy variables, que podían rebasar ampliamente los 200 años. Por tanto, la localización de las cortas en perímetros cerrados asignados a un período fijado de antemano obligaba a eliminar todo el vuelo arbóreo de un tramo en un lapso relativamente pequeño, sacrificando así pies en plena producción, en tanto que otros decrepitos se conservaban en pie por no corresponderles su período de corta. Esto se traducía en una dis-

minución en las producciones de corcho y fruto. Además, se observó la nula rentabilidad que se obtenía en la extracción de madera de quejigo, utilizada fundamentalmente en la construcción del ferrocarril Bobadilla-Algeciras, ya que compensaba económicamente la importación de la madera desde el norte de Europa.

En consecuencia, se desistió en la primera revisión de obtener masas regulares y, por tanto, de efectuar cortas previamente localizadas. Se adoptó un método de cortabilidad física combinado con otro de mejora; es decir, las cortas de la ejecución del plan especial habrían de efectuarse sin atenerse a una localización ni a un volumen de productos fijados de antemano, sino que habrían de llevarse individualmente sobre aquellos pies cuya poca aptitud para la producción de corcho o fruto denotase claramente su decrepitud, o bien sobre los pies menos vigorosos o dominados de los bosquetes con excesiva espesura. De nuevo se aprecia que las revisiones eran esquivas a la hora de afrontar decididamente los problemas selvícolas. La gestión actual sigue los mismos métodos y criterios que en el monte «El Robledal y La Saucedá».

En cuanto a la división dasocrática, el cambio de rumbo que se produjo en la primera revisión motivó la desaparición de los tramos de corta, mientras que continuaron los de descorche formados por agrupación de los quince cuarteles. Esta división no se ajustaba a las normas usuales pues en lugar de ser los tramos de descorche subdivisiones de los cuarteles, ocurría al contrario. Por otra parte, la necesidad de contar con suficientes unidades de inventariación para poder combinarlas de forma que se consiguiera igualar las rentas de un año para otro aconsejaba aumentar las quince divisiones existentes. La modificación de la división dasocrática tuvo que esperar a que se completara la «pela redonda» en todo el monte para evitar tener zonas con descorche separado, por lo que no se estructuró finalmente hasta la octava revisión (1984). Se establecieron así cinco cuarteles con nueve tramos (inventariales) por cuartel, a excepción de uno de ellos que, por su reducido tamaño, sólo se dividió en tres.

8. MEJORAS

De todas las mejoras que se llevaron a cabo desde el comienzo de la gestión forestal, el plan de repoblaciones o de cultivos, como se llamaba en las primeras ordenaciones, fue la clave del éxito de la recuperación de estos montes. El gran esfuerzo realizado en los primeros decenios de aplicación de la ordenación fue encaminado a completar un ambicioso plan para reconstruir la deteriorada cubierta arbórea. Aparte de favorecer la regeneración natural, se utilizaron dos métodos de repoblación: siembra y plantación. En ambos casos existía una preparación del suelo mediante desbroce previo.

La siembra podía realizarse por fajas con arado, pudiendo ser de lleno o por fajas alternas. La siembra por fajas de lleno se realizaba con apertura de surcos

según curvas de nivel, extendiendo las bellotas «a chorrillo» sobre el surco y recubriéndolas con una capa de 3 a 5 cm de tierra. Este método se empleó en zonas de pendiente. El método de fajas alternas era similar pero con mayor distancia entre fajas y con separación de 1 a 1,2 m entre bellotas dentro del mismo surco. También se sembraba por hoyos, que consistía en la realización de hoyos separados de 1 a 1,2 m, que se disponían en filas separadas entre 1,2 a 2 m. En este método no se utilizaba el arado ni se hacía, por tanto, ningún tipo de preparación lineal del terreno. El sistema que mejor funcionó fue la siembra «a chorrillo». La siembra estaba destinada al alcornoque y al quejigo, o bien a la mezcla de ambas especies.

La plantación se utilizó tanto para la primera repoblación como para la reposición de marras. El método que se siguió consistía en elegir en el vivero una parcela para almáciga (semillero), y dividirla en eras por zanjas de 15 cm de profundidad en el sentido de la pendiente. La bellota era extendida «a manta» y cubierta con una capa de poco espesor. A los dos meses, lo más tarde, y en pleno período germinativo, se extraían las plantitas, se les cortaba la raíz a cuatro centímetros por debajo de la inserción de la bellota y se las llevaba a las albitanas de trasplante, resguardos bajo cuya protección se cultivan plantas delicadas al frío, a fin de anticipar considerablemente el producto (JORDANA, 1900), donde se colocaban en líneas separadas entre sí unos doce centímetros, anchura suficiente para que pudieran permanecer hasta el otoño siguiente. Entonces eran extraídas con cuidado y llevadas al monte para proceder a la plantación «de asiento», que consistía en plantar en hoyos profundos y en grupos de tres plantas, protegiéndolas con piedras que se ponían alrededor (CARO, 1910). Este procedimiento se empleó poco por ser costoso y por dar buenos resultados únicamente en suelos profundos y fértiles.

Se puso en práctica un tercer método que se denominó sistema mixto. Consistía en sembrar en almáciga de la misma forma que para plantación, y cuando comenzaba a salir el tallito de la planta por encima de la tierra, se extraía. Esta plántula está compuesta de un tallito incipiente, la bellota entera y una raíz penetrante, que posteriormente se plantaba en los hoyos abiertos en el terreno que se iba a repoblar. Es decir, es un sistema de pregerminación que facilitaba, gracias a la sustancia de reserva de la bellota, la supervivencia sobre el terreno. La condición fundamental para su aplicación era que la bellota estuviera en un perfecto estado de conservación. Este método fue muy empleado y, según cita CARO (1910), tuvo mucho éxito.

En las repoblaciones que se empezaron a realizar a comienzos de siglo con eucaliptos y pinos se emplearon plantas de una savia y se efectuaron a raíz desnuda. OLAZÁBAL (1911) habla incluso de siembras de pinsapo (*Abies pinsapo*) en las partes altas del monte de «La Saucedá», aunque en la actualidad no se tiene constancia de que exista ni haya existido ningún pinsapo en este monte. A partir de los años cuarenta los métodos empleados fueron la siembra para el alcornoque, quejigo y encina, y la plantación para los pinos y eucaliptos.

La regeneración de la cubierta forestal de estos montes también estuvo muy relacionada con la realización de rozas de regeneración. La roza entre dos tierras fue uno de los métodos más empleados para actuar sobre la matas de alcornoque achaparradas y recomidas por el ganado. Este procedimiento inducía un fuerte rebrote de la cepa y al año siguiente se seleccionaba el vástago más vigoroso y se guiaba para obtener a los pocos años un joven tornadizo. Esta mejora, unida a la eliminación de matorral mediante desbroces, supuso la recuperación de gran parte del monte. La roza entre dos tierras debía ir acompañada del acotamiento al ganado para permitir el desarrollo y posterior guiado de la planta. Esta operación supuso un gran éxito en la regeneración del alcornoque, lo cual hizo que desde un principio fuera una de las mejoras más importantes, incluyéndose en algunas revisiones dentro del apartado de las repoblaciones.

9. CONCLUSIONES

Si analizamos de nuevo los objetivos iniciales que se plantearon en la ordenación de estos montes (esto es, regenerar la deteriorada cubierta vegetal y ordenar los aprovechamientos), podemos ver que se han cumplido muy satisfactoriamente: el número de pies se ha incrementado espectacularmente y actualmente existe una masa más joven, con una distribución diamétrica más equilibrada y que sufre descorches menos intensos. Además, se han mantenido y fomentado los aprovechamientos haciendo olvidar la desorganización que existía a finales del siglo pasado y se han realizado gran número de mejoras, lo que ha motivado que sean tomados como ejemplo de buena gestión forestal.

Sin embargo, nos encontramos frente a una masa que tiene ya, en su mayor parte y pese a su joven aspecto, más de cien años y con una gran cantidad de problemas que deben encontrar solución y a los que únicamente en los últimos años se está prestando la suficiente atención: conocimiento de la espesura óptima, cuantificación de las claras y clareos, determinación del turno óptimo de descorche e intensidad del mismo, regeneración de la masa, carga ganadera, método de cortas, determinación de la edad de los pies y de la edad de madurez, método de ordenación y división dasocrática, etc. Desde que se logró la regeneración de la masa, las diferentes revisiones han esquivado muchos de estos temas, por lo que el futuro debe ir encaminado a la resolución de estas incógnitas y su aplicación práctica.

10. BIBLIOGRAFÍA

- ALLUÉ, J.L., 1990. *Atlas fitoclimático de España*. INIA. Madrid. 221 p.
 ALLUÉ, C; ALLUÉ, M., 1994. «Notes of the managed development of the «Pinar Viejo» pine forest (Coca, Seg-

- via) from 1901 to 1990». En: *Mountain silviculture. Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales*. Fuera de serie nº 3, pp. 259-282.
- BENITO, N. de, 1989a. «Ordenación de los alcornocales del macizo del Aljibe». En: *Actes 1ª Conferència d'Estudiosos del Suro. Scientia gerundensis*, vol. 15, pp. 103-109. Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra (Barcelona).
- BENITO, N. de, 1989b. *Evolución selvícola y productiva de los alcornocales ordenados de Cortes de la Frontera*. Agencia de Medio Ambiente. Málaga. Sin publicar.
- BENITO, N. de, 1990. *Décima revisión del monte «El Robledal y la Saucedá»*. Cortes de la Frontera. Málaga.
- BENITO, N. de, 1994. «Regeneración del monte alcornocal: gestión de la ordenación forestal de los montes de Cortes de la Frontera». *Actas de las I Jornadas sobre monte mediterráneo: «El alcornocal»*. Cortes de la Frontera (Málaga).
- BENITO, N. de, 1995. «Ordenación de alcornocales». En: Madrigal, A.: *Ordenación de montes arbolados*, capítulo 14, pp. 267-285.
- BLANCO, R.; CLAVERO, J.; CUELLO, A.; MARAÑÓN, T.; SEISDEDOS, J.A., 1991. *Guía naturalista de la provincia de Cádiz. Tomo III: Sierras del Aljibe y Campo de Gibraltar*. Diputación Provincial de Cádiz. Cádiz. 315 p.
- CARO, E., 1903. «Resultados de la ordenación en el monte «Robledal» de Cortes de la Frontera». *Revista Montes*, tomo 27, pp. 254-257.
- CARO, E., 1904. «Resultado de una ordenación (El Robledal)». *Revista Montes*, tomo 28, pp. 426-431.
- CARO, E., 1908. «Sobre ordenaciones». *Revista Montes*, tomo 32, pp. 2-7.
- CARO, E., 1910. «Resultados obtenidos con los trabajos de mejora que se realizan en los alcornocales andaluces en ordenación». *Revista Montes*, tomo 34, pp. 383-392.
- CARO, E., 1916. «Restauración de alcornocales». *Revista Montes*, tomo 40, pp. 684-690; 721-730.
- CASTEL, C., 1890. *Ordenación del monte «El Robledal»*. Cortes de la Frontera. Málaga.
- CASTEL, C., 1891. «Apuntes sobre la ordenación de alcornocales». *Revista Montes*, tomo 15, pp. 2-6; 17-24; 43-50; 65-69; 85-91; 113-119; 129-136.
- CASTEL, C., 1897. «Importancia forestal de la Serranía de Ronda». *Revista Montes*, tomo 21, pp. 381-388.
- CEBALLOS, L.; VICIOSO, C., 1933. *Estudio sobre la vegetación y la flora forestal de la provincia de Málaga*. I.F.I.E. Madrid.
- GARCÍA BLANCO, J., 1903. «Ordenación de alcornocales». *Revista Montes*, tomo 27, pp. 29-33; 85-91; 145-150; 185-189.
- GARCÍA BLANCO, J., 1908. «La ordenación de alcornocales». *Revista Montes*, tomo 32, pp. 297-304; 334-341; 368-382.
- GARCÍA LÓPEZ, J.M., 1994a. «Evolución de un medio forestal intervenido. Un siglo de ordenación en el pinar de Navafría (1895-1994)». *Montes*, nº 36, pp. 58-64.
- GARCÍA LÓPEZ, J.M., 1994b. «Short description of the Navafría pine forest and its management history». En: *Mountain silviculture. Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales*. Fuera de serie nº 3, pp. 309-320.
- GÓMEZ MENDOZA, J., 1992. *Ciencia y política de los montes españoles (1848-1936)*. ICONA. Madrid. 260 p.
- GONZÁLEZ, A., 1994. *Estudio sobre la evolución de la ordenación de los montes alcornocales de Cortes de la Frontera (Málaga). 1890-1994*. Proyecto Fin de Carrera. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Forestal. Universidad Politécnica de Madrid. Sin publicar.
- JIMÉNEZ DÍAZ, M.J., 1992. *Evolución del monte «Pinares Llanos» (nº 82 del C.U.P. de la provincia de Avila) a través de su ordenación*. Trabajo de Fin de Carrera. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid. Sin publicar.
- JIMÉNEZ, M.A.; MONTOTO, R.; ROJO, A.; SUÁREZ, M.A.; TORRES, E., 1993. *Recopilación bibliográfica sobre el alcornoque y el corcho en las revistas forestales españolas. 1872-1992*. INIA. Madrid. Sin publicar.
- JORDANA, J., 1900. *Algunas voces forestales y otras que guardan relación con las mismas, confrontadas todas con el diccionario de la Real Academia Española*. Imprenta de Ricardo Rojas. Madrid. 319 p.
- MANUEL, C.M.; ROJO, A., 1994. «Valsain forest in the XVIII Century: an example of forest management in the preindustrial era». En: *Mountain silviculture. Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales*. Fuera de serie nº 3, pp. 217-230.
- MANUEL, C.M.; ROJO, A.; MONTERO, G., 1993. «Intervención dasocrática en los pinares de Cercedilla y Navacerrada». En: *Congreso Forestal Español. Ponencias y comunicaciones*, tomo II, pp. 693-698. Lourizán (Pontevedra).
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, 1930. *Instrucciones para la ordenación y organización económica de la producción forestal*. Sección de Publicaciones, Prensa y Propaganda. Madrid. 84 p.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, 1971. *Instrucciones generales para la ordenación de montes arbolados*. Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Madrid. 117 p.
- MINISTERIO DE FOMENTO, 1890. *Instrucciones para el servicio de las ordenaciones de los Montes Públicos*. Dirección General de Agricultura, Industria y Comercio. Madrid.
- MONTERO, G; BENITO, N. de; TORRES, E., 1991. «Selvicultura y ordenación de alcornocales». En: *Seminario sobre inventario y ordenación de montes*, tomo III, unidad temática 9, pp. 12-59. Valsain (Segovia).
- MONTOYA, J.M., 1988. *Los alcornocales*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 267 p.
- OLAZÁBAL Y ALTUNA, L. de, 1883. *Ordenación y valoración de montes*. Editorial Ibérica. Madrid. 519 p.
- OLAZÁBAL Y GIL DE MURO, S.; MARTÍNEZ SANZ, A., 1911. *La ordenación de montes y su primordial importancia en la resolución del problema forestal de España*. Imprenta Alemana. Madrid. 56 p.
- ROJO, A; MANUEL, C.M., 1992. «La intervención dasocrática en los montes públicos españoles. El caso del «Pinar y Agregados» de Cercedilla, Madrid». En: *Agricultura y Sociedad*, nº 65, pp. 415-452.
- ROJO, A., 1994. *Crecimiento y producción de Pinus sylvestris L. en la Sierra de Guadarrama*. Tesis Doctoral. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid. (en prensa). 395 p.
- VARIOS AUTORES, 1899-1990. *Proyectos de ordenación y revisiones del monte «Las Majadas de Ronda»*. Cortes de la Frontera (Málaga).
- VARIOS AUTORES, 1890-1990. *Proyectos de ordenación y revisiones del monte «El Robledal y La Saucedá»*. Cortes de la Frontera (Málaga).
- VIEIRA, I., 1992. *Subercultura*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 448 p.