

MASAS MIXTAS EN SIERRA MORENA: UN EJEMPLO

José Antonio Casado Alcaide & Dr. Miguel Ángel Herrera Machuca

E.T.S.I. Agrónomos y Montes. Universidad de Córdoba

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de la Unidad de Montes del Departamento de Ingeniería Rural de la Universidad de Córdoba se está realizando un mapa de sitios, un mapa de vegetación y un inventario forestal de una finca en Sierra Morena. Los resultados parciales obtenidos de este análisis de la vegetación han mostrado la existencia de una importante proporción de masas forestales que pueden ser consideradas mixtas. Como consecuencia de lo anterior, se ha observado la necesidad de realizar estudios en mayor profundidad con objeto de definir alternativas de gestión sobre dichas masas.

2. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA FINCA ESTUDIADA

La finca estudiada es "Las Monteras", finca de titularidad pública en la actualidad a cargo de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. La finca posee una superficie de 7,410 ha y está situada al noroeste de la provincia de Córdoba, en los términos municipales de Fuente Obejuna y Villanueva del Rey.

La orografía es muy variada pero en general el relieve es suave, con lomas de escasa altitud. La altura media es de unos 500 m.

El clima es típicamente mediterráneo, con precipitaciones que oscilan entre 500 y 700 mm anuales y con temperaturas medias de 17.4°C.

Geológicamente se enmarca en el dominio Paleozoico. Los suelos son pardo mediterrá-

neos, con frecuentes afloramientos rocosos de pizarras. Todos estos suelos son muy variables en cuanto a textura y profundidad.

La vegetación madura es el bosque mediterráneo compuesto por *Quercus rotundifolia*, *Quercus faginea* y *Quercus suber* como especies más frecuentes. Sin embargo, gran parte de los montes se hallan repoblados con diferentes especies de coníferas como: *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, *Pinus canariensis*, *Pinus radiata* y en zonas restringidas aparecen incluso *Cupressus sempervirens* y *Cupressus arizonica*. Estas repoblaciones se han venido ejecutando desde hace 35 años siendo las últimas de principio de la década de los 80.

Hasta muy recientemente, y en el momento de la toma de datos, la finca se ha gestionado como un coto de caza mayor y poseía una importante población de cérvidos.

3. EL MAPA DE VEGETACIÓN Y DE SITIOS Y EL INVENTARIO FORESTAL

El SITIO es un concepto obtenido del Sistema de Clasificación de Ecorregiones propuesto por GALLARDO y GASTO (1987). Sitio es un tipo de tierra que difiere de otras en su capacidad potencial de producción de una cierta calidad y cantidad de vegetación. El sitio es un área de tierra con una combinación de factores edáficos, climáticos y topográficos significativamente diferente a otras áreas. El sitio está determinado por un amplio número de atributos de entre los cuales los más relevantes son la textura y profundidad del suelo y su hidromorfismo.

El mapa de sitios requirió una fotointerpretación que diferenciaba unidades biogeoes-structurales o paisajísticas distintas, lo que permite una primera aproximación al mapa de sitios. Con este mapa preliminar se va al campo a cotejar los deslindes y registrar la magnitud de sus variables definitorias lo que dio origen al mapa definitivo.

El mapa de vegetación requirió una fotointerpretación distinta que diferenciaba las unidades de vegetación atendiendo a su cubierta y a su textura como indicador de las especies.

Estas unidades de vegetación fueron los estratos que se usaron en el inventario forestal, que fue por muestreo estratificado. Las parcelas de muestreo se dispusieron al azar sobre las fotografías aéreas para lo que se consideró una intensidad de muestreo de 0.5%.

En campo se procedió a cotejar los deslindes, a describir la vegetación, al replanteo de las parcelas de muestreo y a la toma de las medidas dasométricas (nº de pies, alturas, diámetros y cilindros Pressler).

4. PRIMEROS RESULTADOS: EXISTENCIA DE MASAS MIXTAS

En la caracterización de la vegetación de la finca se ha usado el criterio de considerar masas mixtas a aquellas formadas por más de una especie y en la que la especie menos representada posee al menos un 10% de la densidad y del A.B. de la masa.

Los resultados del mapa de vegetación y del inventario mostraron que 5,324 ha de las 7,410 ha de la finca están repobladas con coníferas, de las cuales 2,268 ha (el 42%) son masas mixtas, 1,331 ha son masa puras pero con presencia de otras especies y 1,725 ha son masas puras en sentido estricto. El resto de la finca está poblado por masas de frondosas, 2,086 ha de las que sólo 44 ha (el 0.02%) son masas mixtas.

Las masas mixtas halladas se pueden distinguir en dos grandes grupos:

a. Masas mixtas constituidas por una conífera de repoblación y una especie de *Quercus*, que en casi la totalidad de los casos es *Quercus rotundifolia*.

b. Masas mixtas constituidas por frondosas siendo las mezclas más frecuentes de *Q. rotundifolia*, *Q. faginea* y *Q. suber*.

5. ESTRUCTURA Y FISIONOMÍA DE LAS MASAS MIXTAS HALLADAS

5.1. Masas mixtas con presencia de coníferas

Los rasgos estructurales más significativos de estas masas son su cubierta y densidad media, su escasa A.B., como consecuencia del importante número de marras que han sufrido estas repoblaciones y la mezcla pie a pie de las especies que las forman.

Aunque el número de pies de la coníferas es muy superior, el estrato está codominado por la encina y por los pinos con carácter general, aunque no faltan los casos en los que el dosel está estratificado y en este caso es más frecuente encontrar las encinas en el estrato inferior.

La ocupación de los pinos y su número de pies es muy superior pero si observamos el A.B. como indicador de la espesura de la masa, resulta curioso que el reparto es al 50% entre los pinos y la encina debido al tamaño diamétrico de las últimas. Ésto muestra con claridad el protagonismo que simultáneamente desempeñan ambas especies en los procesos ecológicos de estas masas. La presencia de los pinos se basa en aportar mayor número de pies de menor tamaño que las encinas, mientras que éstas basan la suya con menor número de pies pero mayores tamaños medios.

5.2. Masas mixtas constituidas por frondosas

Estas masas mixtas están formadas por tres especies *Quercus rotundifolia*, *Quercus faginea* y *Quercus suber*. Hay que destacar su escasa representación superficial. La

espesura de estas masas es media y la densidad baja, el A.B. también indica que nos encontramos ante masas claras.

El dosel está codominado por la encina y el quejigo en cuanto a número de pies y tamaños medios y el alcornoque siempre está escasamente representado, de hecho su aporte al área basimétrica total es muy escasa.

6. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LAS MASAS MIXTAS HALLADAS

6.1. Masas mixtas con presencia de coníferas

La forma fundamental de masa de las encinas que constituyen estas masas es el monte bajo. Por tanto estas masas mixtas surgieron porque previamente las encinas ya estaban instalada en forma de matas, raíces, tocones, e incluso pies dispersos ya que los escasos brinzales encontrados son aún de pequeño tamaño, procedentes de una diáspora muy posterior.

La calidad de los sitios repoblados ha permitido un crecimiento diametral y en altura de los pinos que vamos a considerar normal por comparación de existencias en volumen (25 m³/ha) con otras repoblaciones con similares especies en Sierra Morena. Las encinas estaban ya instaladas y pudieron desarrollarse a la par protegidas por la repoblación, debiendo de beneficiarse de la expulsión del matorral heliófilo al ser sombreado por los pinos. De este modo los pinos no pudieron ocupar todo el espacio de crecimiento, ahogando a las encinas bajo su dosel, y ésta última está compitiendo eficientemente con ellos.

Dos procesos diferentes aparenta que ocurrieron. En el primero, las repoblaciones se ejecutaron sobre una cubierta de encinas muy degradada, matas embastecidas y raíces, y bajo la protección del nuevo dosel se desarrollaron rápidamente. En estas masas mixtas las encinas que aparecen son de escaso diámetro pero de alturas semejantes a los pinos. En el segundo caso, más frecuente a la vista de la gran diferencia entre los diáme-

tros medios cuadráticos de los pinos y las encinas, las repoblaciones se hicieron respetando los pies dispersos que ya existían, las encinas poseían una ventaja competitiva que los nuevos inquilinos no pueden superar y aparecen las masas en las que las coníferas se encuentran en un estrato ligeramente inferior al de la encina. En estas masas las encinas sombrean a los pinos y su desarrollo cerca de ellas se ha constatado que ha sido inferior al del resto de los pinos de la masa.

El estado de las copas de los árboles en estas masas es normal y sólo en las pocas repoblaciones en las que los pinos han aventajado claramente en desarrollo a las encinas cubriéndolas, sus fracciones de copa viva son pequeñas.

Lo que parece claro es que el origen de estas masas mixtas no se debe a la dinámica natural de las masas forestales, es decir al desplazamiento espontáneo de las coníferas por las frondosas hacia un máximo sucesional, sino fundamentalmente debido a la presencia de propágulos y pies de encinas ya instalados en el momento de la repoblación. Este parece ser el motivo de que algunas repoblaciones se constituyeran como masas mixtas mientras que otras lo hicieron en masas puras. Ambas masas poseen calidades de sitio, espesuras, densidades, etc. igual de variables y no significativamente diferentes como para que pudieran justificar estas diferencias. También confirma esta idea el hecho de que los brinzales de encinas encontrados en las masas puras son muy jóvenes y están bajo el dosel y su desarrollo ha sido con claridad posterior a las repoblaciones y no logran alcanzar la importancia que tienen en las mixtas.

Para especular sobre la evolución de estas masas es obligado considerar su regeneración. En la actualidad las coníferas están fructificando de manera irregular y de forma escasas pero no se observó ningún brinzal de ellas. Posiblemente debido a la carga cinagética que posee la finca y que la juventud y ocupación del espacio de estas masas no permite un regeneración apreciable a los brinzales de pinos.

Las encinas se están reproduciendo mejor y se encontraron cierto número de brinzales, aunque no con el número que hubiera sido esperado a la vista de la copiosa fructificación. Ésto es muy probablemente debido a la presión cinegética a la que está sometida la finca.

Todo parece indicar que estas masas no son dinámicamente estables. La espesura de las masas es idónea para el establecimiento de brinzales de encina, si disminuyera la presión cinegética se instalarían sin problemas y a largo plazo los pinos serían desplazados. Hay que recordar que en estas condiciones climáticas las encinas son claramente más competitivas que los pinos y sólo las condiciones edáficas asegurarían la dominancia de los pinos en algunos sitios y el desenlace final hacia la permanencia de estas masas mixtas o hacia la desaparición total de las coníferas.

6.2. Masas mixtas constituidas por frondosas

Más que del origen de estas masas habría que hablar de la supervivencia de las mismas. La composición específica de las mismas es obviamente natural pero su estructura delata que han sido fuertemente modificadas por el hombre, de hecho, son masas muy abiertas usadas como dehesas. Son estructuras relicticas en el sentido de que se han encontrado sitios similares a éstos en los que han sido desmontadas o excesivamente alteradas estas estructuras. Además ya de por si la representación primigenia de estas masas debió de ser pequeña pues requieren sitios de más calidad, más profundos y frescos. Ésto explica su pequeña extensión, sólo 44 has, y su reparto en un mosaico muy disperso. La persistencia de tales masas como mixtas está supeditada primero a la continuidad de la masa forestal que está tan comprometida como cualquier dehesa en la que la carga pastoral es excesiva. En estas masas no se encontró ni un sólo brinzal.

Su evolución es algo que desconocemos por el momento pues no se hallan estudiadas en suficiente profundidad como para preverlo.

7. LA IMPORTANCIA DE LAS MASAS MIXTAS

7.1. Su valor natural

El primer valor que habría que atribuirles es el que se merecen como repoblaciones, como regeneradoras de una cubierta arbórea que fue destruida por el hombre y como etapa evolutiva que nos acerca un poco más a los bosque autóctonos primigenios. Ya hemos visto como estas masas son un eslabón intermedio hacia el establecimiento final de bosques de frondosas.

Otros valores naturales son más difíciles de establecer. Uno muy importante podría estribar en la diversidad ecológica que introducen en estas sierras. Las masas naturales de frondosas están fuertemente simplificadas en cuanto estructuras y composición específica debido a la transformación a dehesas a las que históricamente se han dedicado. Bajo este trasfondo la diversidad ecológica (fisiológica y estructural) de estas masas queda resaltada.

De igual modo su presencia en el territorio en forma de mosaico diversifica los paisajes y crea extensos ecotonos especialmente adecuados para acoger la fauna.

De todos modos no existen aún una serie de valores naturales suficientemente consensuados entre los profesionales del agro.

7.2. Su valor productivo

Es asimismo complejo encontrar valores productivos para estas masas significativamente diferentes a los que desempeñan sus homólogas puras tanto directos (postes, hongos micorrícicos, piñas, magnífico refugio para la población de caza mayor de la finca, etc.) como indirectos (protección de suelos, mejora de la calidad de la cosecha de agua, etc.).

Pero sin lugar a dudas el uso más evidente que se hace de ellas conlleva su desaparición. Actualmente en cuanto la proporción de encinas en la masa empieza a ser de cierta magnitud se aclaran los pinos en diversas etapas para disminuir su competencia hacia

las encinas y permitir la instalación de la pradera mediterránea. El fin último es lograr una dehesa y mejorar así los pastaderos para los cérvidos.

8. CONCLUSIONES GENERALES RESPECTO A LAS MASAS MIXTAS

- Se encontró un alto porcentaje de masas mixtas en la finca (2,312 ha, el 31% de la superficie).

- El 99% de las masas mixtas están constituidas por una mezcla de dos especies, una conífera de repoblación (*Pinus pinea*, *Pinus canariensis* y *Pinus pinaster*) y la *Quercus rotundifolia*.

- Los rasgos estructurales más significativos de estas masas son: cubiertas medias (40%), densidades medias (450 pies/ha), áreas basimétricas escasas (10 m²/ha), dosel codominado por ambas especies, mayores densidades de coníferas (343 pies/ha) que de encina (107 pies/ha) pero mayores diámetros

cuadráticos medios para las últimas (22 cm frente a los 12 cm de los pinos.).

- El origen de estas masas mixtas estriba en que las encinas ya estaban instaladas en el momento de la repoblación.

- Las masas mixtas constituidas sólo por mezclas de frondosas (*Quercus rotundifolia*, *Quercus faginea* y *Quercus suber*) son escasas y están fuertemente antropizadas.

- No son masas estables y a largo plazo las coníferas serán desplazadas. Son un eslabón hacia el establecimiento de bosques de frondosas. No obstante su regeneración se encuentra comprometida por la carga cinegética de cérvidos.

- Sus valores naturales no están reconocidos. Son elementos diversificadores de un paisaje muy humanizado y homogéneo y de la estructura y fisionomía de las formaciones arbóreas del área.

- No se conocen usos específicos particulares diferentes a ser un instrumento para conseguir nuevas masas de encinas adehesadas.