

LOS PAISAJES DE DEHESA EN ESPAÑA Y SU RELACIÓN CON EL AMBIENTE GEOCLIMÁTICO

David Sánchez de Ron¹, Ramón Elena-Roselló², Sonia Roig Gómez¹ y José Manuel García del Barrio¹

¹ Centro de Investigación Forestal. INIA. Ctra la Coruña km 7,5. 28040-MADRID (España). Correo electrónico: dsanchez@inia.es, sroig@inia.es, jmgarcia@inia.es

² Departamento de Silvopascicultura. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Forestal. Universidad Politécnica de Madrid. Ciudad Universitaria s/n. 28040-MADRID (España). Correo electrónico: ramon.elena.rossello@upm.es

Resumen

En este trabajo se analiza la variabilidad de los paisajes de dehesa en relación al ambiente geoclimático donde se localizan. Para ello se trabaja a dos escalas distintas. En una primera aproximación se analizan 23 paisajes, de 4x4 km² cada uno, pertenecientes a REDPARES (RED de Paisajes Rurales Españoles), en los que las dehesas han tenido una presencia importante al menos desde 1956 en adelante. Posteriormente, se amplía la escala geográfica a todas las teselas que en el Mapa Forestal de España aparecen con estructura de dehesa. Los datos climáticos se calculan usando el modelo de estimaciones climáticas WorldClim a una resolución de 1 km. El análisis de los datos establece una agrupación climática de las dehesas en tres grandes tipos climáticos. Se presentan también resultados que relacionan la composición específica de las dehesas con el clima, así como algunas consideraciones relacionadas con la litología y los suelos.

Palabras clave: *Paisajes de dehesa, Encina, Alcornoque, Composición, Estructura, Precipitación, Temperatura*

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de dehesa constituyen uno de los paisajes que han mostrado una mayor estabilidad a lo largo de la segunda mitad del siglo XX, experimentando pocos cambios en cuanto a su composición y su estructura sea cual sea la escala de estudio (ver por ej. GARCÍA DEL BARRIO et al., 2004). Esto es debido, entre otras causas, a que constituyen paisajes ambientalmente coherentes, entendiéndose esta coherencia como el grado de adecuación a unas condiciones geoclimáticas concretas. Sin embargo, aunque la presencia de la dehesa está muy ligada a unas condiciones ambientales y de uso humano del

bosque mediterráneo (SAN MIGUEL, 1994), existe una gran heterogeneidad derivada de la amplia extensión de territorio cubierta por este tipo de paisajes (Figura 1). Esta heterogeneidad hace que las dehesas contribuyan de manera significativa a hacer de la cuenca mediterránea uno de los 25 puntos calientes de biodiversidad del planeta (MYERS et al., 2000). En España, las dehesas cubren una superficie de alrededor de 2.300.000 ha según los mapas forestales más actualizados. En el presente trabajo se pretende analizar la diversidad climática existente entre las diferentes zonas donde se distribuyen estos paisajes, ya que el clima constituye uno de los factores que más condicionan el desarrollo de la

cubierta vegetal y de los usos del suelo. Basándonos en la diversidad climática, se establecen divisiones que muestran en el espacio las distintas tipologías de dehesas. Estas divisiones serán de inmediata utilidad a la hora de obtener aproximaciones a la productividad arbórea y herbácea de las dehesas a lo largo de toda su zona de distribución.

MATERIAL Y METODOS

En primer lugar, y como representación de las distintas tipologías de paisajes rurales españoles, se han tomado aquellas parcelas de la Red de Paisajes Rurales Españoles (ver por ej. GARCÍA DEL BARRIO *et al.*, 2003) que presentan entre sus principales usos del suelo estructuras adehesadas. De un total de 215 paisajes de la red, 204 se localizan en la península y, de estos, 23 se corresponden con paisajes de dehesa (Figura 1).

Cada parcela REDPARES tiene una extensión aproximada de 1.600 ha (4x4 km²). Se han incorporado los valores climáticos derivados del modelo climático WorldClim (HUMANS *et*

al., 2004) que se muestran en la tabla 1. Para establecer las relaciones existentes entre las distintas variables climáticas, previamente estandarizadas, y las parcelas de dehesa se ha realizado un análisis de componentes principales (PCA), mediante el que se obtiene la agrupación de variables y observaciones, en función de los dos primeros ejes de variabilidad, que se muestra en la figura 2. En la figura 2b se muestran las tres tipologías de dehesas que se van a testar a lo largo de toda su área de distribución.

Utilizando las teselas correspondientes de los últimos mapas forestales realizados (MFE50 y Mapa de Vegetación de Andalucía), se ha extraído la distribución actual de las dehesas y se ha aplicado el modelo climático a la misma resolución de 1 km, siguiendo la cuadrícula UTM. Posteriormente, se ha realizado un análisis CLUSTER (K-means) que discrimine los tres grupos climáticos previamente definidos, localizando espacialmente cada uno de los grupos para toda la superficie ocupada por dehesas. En un siguiente paso, se ha realizado un análisis de las variables climáticas para establecer los valores característicos para cada uno de los grupos y las diferencias existentes entre ellos.



Figura 1. Representación de la distribución actual de las dehesas según el Mapa Forestal de España (MFE50) y el Mapa de Vegetación de Andalucía. Los puntos se corresponden con la localización de las parcelas caracterizadas como paisajes de dehesa en REDPARES. Las áreas delimitadas por las líneas continuas se corresponden con las tipologías climáticas de dehesa

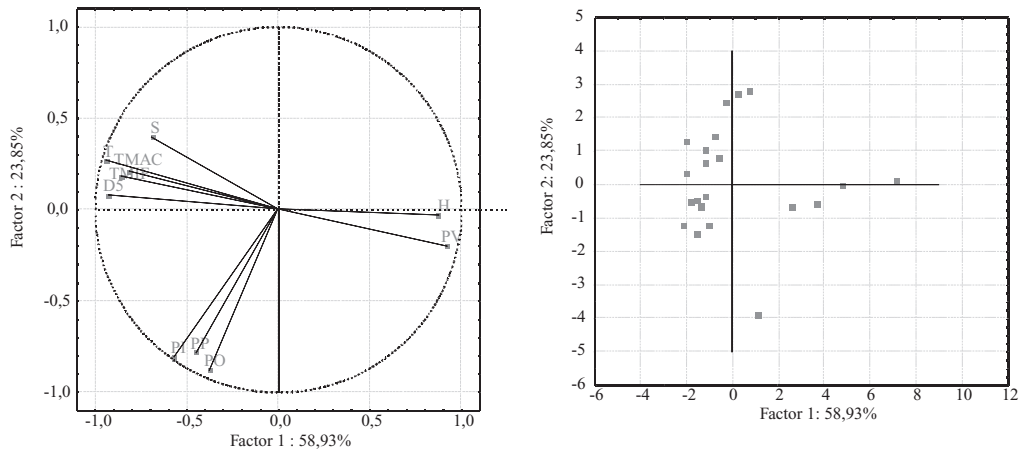


Figura 2. Distribución de variables (a) y observaciones (b) en el espacio definido por los dos primeros ejes de variabilidad en el Análisis de Componentes Principales. Véase abreviaturas para variables climáticas en la tabla 1

Por último, se ha realizado una descripción climática y de composición de especies de las parcelas de REDPARES dominadas por paisajes adherados.

RESULTADOS

El resultado del PCA con las parcelas de REDPARES muestra como las temperaturas están relacionadas con las precipitaciones estacionales y con el período de sequía, siendo este factor el que representa casi el 60% de la varianza (Figura 2). El eje de abscisas aparece relacionado con las precipitaciones, a excepción de la precipitación del verano. Si proyectamos las parcelas

de REDPARES, se pueden discriminar tres grupos de parcelas que muestran otros tantos ambientes climáticos. En primer lugar, siguiendo el eje de ordenadas aparecen separados dos ambientes fundamentalmente térmicos (componente frío-cálido), relacionados con las precipitaciones del verano y con el período de sequía. Por otra parte, el eje de abscisas permite separar grupos en relación a la precipitación anual (primavera, otoño e invierno) discriminando un ambiente cálido-húmedo de otro cálido-seco.

Desde un punto de vista espacial, observamos los tres grupos climáticos distribuidos de la siguiente manera: el grupo principal, en el que se desarrollan la mayor parte de las dehesas (tipo climático 1), se extiende por todo el suroeste peninsular cubriendo los dos tercios occidentales de Andalucía, la mayor parte de Badajoz y oeste de Cáceres. Un segundo grupo (tipo climático 2), se distribuye por gran parte de Castilla-La Mancha, oriente de Andalucía, el sector más septentrional de Badajoz y el oriental de Cáceres así como el sur de Madrid. El tipo climático 3, que resulta ser el más heterogéneo, comprende las dehesas de Castilla y León, norte de Madrid así como Guadalajara y Cuenca (Figura 1).

Climáticamente, los tipos 1 y 2 quedan separados por la pluviometría. El tipo 1 presenta valores medios cercanos a los 600 mm anuales frente a valores inferiores a los 500 mm anuales del tipo 2 (Figura 3b). El tipo climático 3 está

PI: precipitación de invierno
PP: precipitación de primavera
PV: precipitación de verano
PO: precipitación de otoño
S: periodo de sequía
T: temperatura media anual
TMAC: Tª media máximas mes más cálido
TMIF: Tª media mínimas mes más frío
H: período de heladas seguras
D5: período de actividad forestal (días con temp > 5°C)

Tabla 1. Variables climáticas empleadas para la agrupación climática de las dehesas

diferenciado claramente de los otros grupos por la termicidad. Sus temperaturas medias anuales son entre 3,5°C y 4°C inferiores a las de los otros dos grupos (Figura 3c). Este aspecto también se refleja en el período de actividad forestal (considerado como los días al año que las temperaturas superan los 5°C) ya que es 2 meses inferior para el tipo climático 3 (Figura 3d).

Respecto a la homogeneidad interna de los tipos climáticos definidos, se observa como es mayor en los tipos 1 y 2, siendo sensiblemente más heterogéneo el tipo climático 3 (Figura 4) aspecto que, por otra parte, queda reflejado en la presencia de las distintas especies arbóreas de cada uno de los grupos.

El tipo climático 1, con precipitaciones relativamente elevadas y distribución suroccidental se corresponde con el ambiente más habitual de dehesa, donde la presencia del alcornoque es más importante, aunque las monoespecíficas de encina representan el 45% de la superficie (Figura 5). Las dehesas correspondientes a este tipo podrían denominarse “dehesas típicas”. El

tipo climático 2, con precipitaciones sensiblemente inferiores y su localización más oriental se relaciona, además, con la presencia de litologías carbonatadas y presenta, por una parte, una reducción del alcornoque y, por otra, la aparición de especies ligadas a la presencia de suelos básicos, tal es el caso del quejigo en las zonas de mayor humedad edáfica. Este grupo podría denominarse como “dehesas secas”. Por último, el tipo climático 3, con una heterogeneidad climática mayor y con temperaturas sensiblemente más frescas, podría denominarse como el grupo de las “dehesas submediterráneas”. En este tipo, la encina sigue manteniendo una presencia elevada en zonas donde existe escasez de precipitaciones. En zonas más húmedas, se desarrollan dehesas de composición específica variada donde aparece el melojo y el quejigo, según el grado de acidez-basacidad de los suelos. A la vista de estos resultados, los tipos descritos acotan climática y espacialmente otras tipologías encontradas en bibliografía (SAN MIGUEL, 1994).

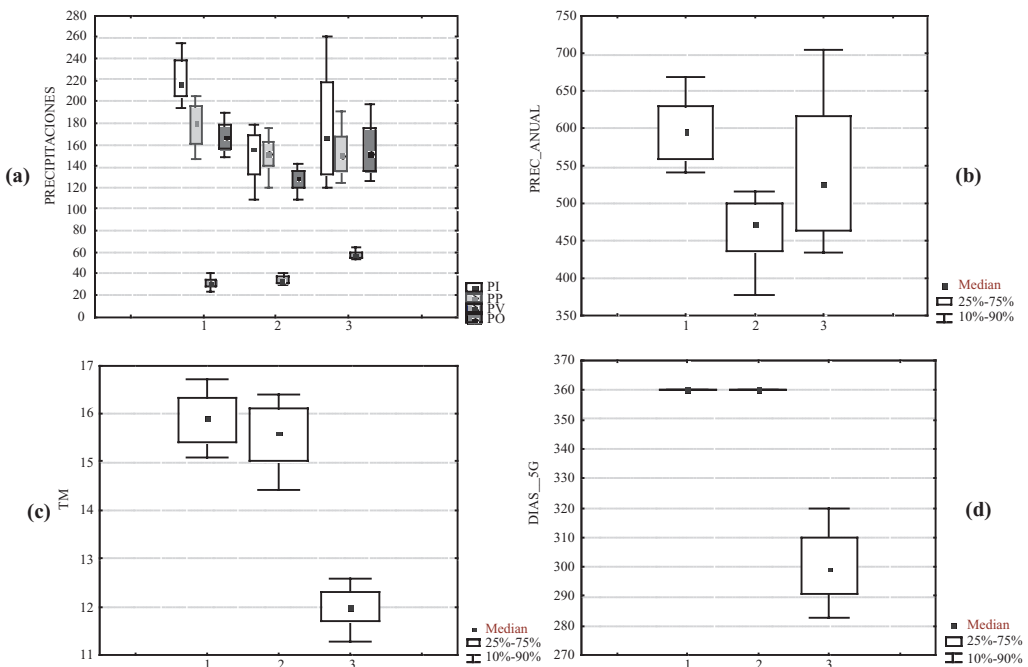


Figura 3. Principales variables climáticas por tipos climáticos. (a) Precipitación por estaciones. (b) Precipitación anual. (c) Temp. media anual. (d) Días/año con temp. >5°C

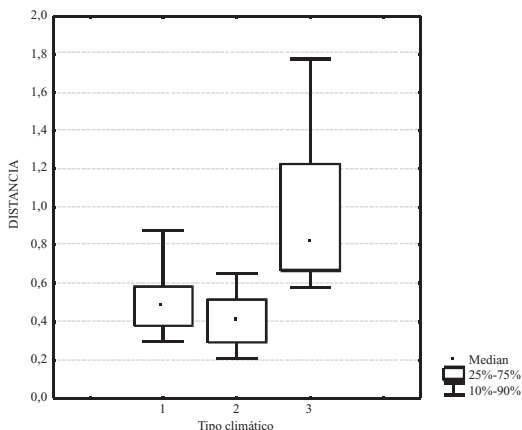


Figura 4. Comparación del grado de homogeneidad climática de cada uno de los grupos

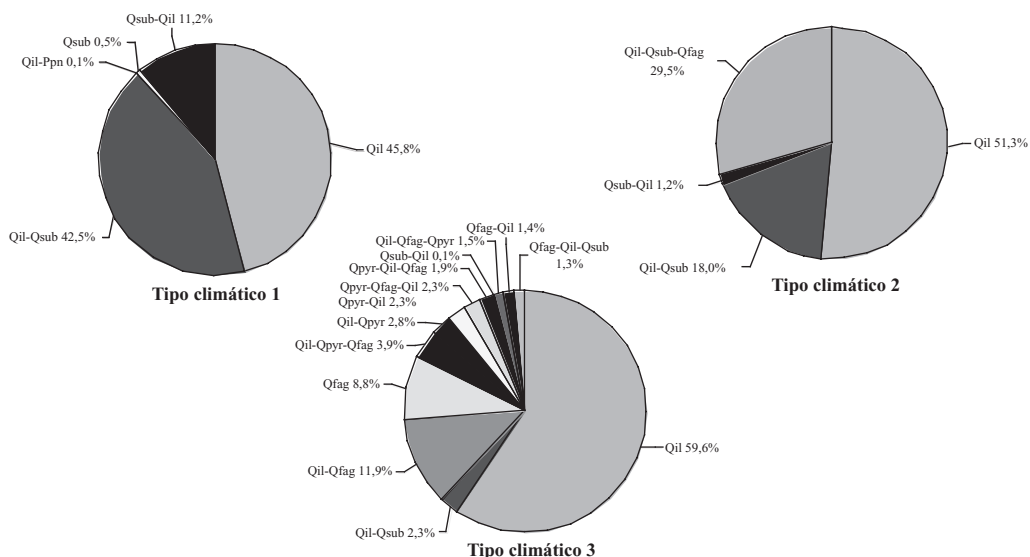


Figura 5. Composición de especies arbóreas en las dehesas de REDPARES para cada uno de los tipos climáticos. Especies: *Quercus ilex* (Qil); *Q. suber* (Qsub); *Q. faginea* (Qfag); *Q. pyrenaica* (Qpyr); *Pinus pinea* (Ppn)

CONCLUSIONES

De los 23.000 km² que cubren las dehesas en España, en más del 85 % la encina se comporta como especie dominante, bien como especie única o como asociada a otras especies arbóreas. El restante 15% se corresponde con formaciones de otras especies, que también pueden incorporar la encina como parte del arbolado, y que

representan las dehesas de alcornoque, rebollo, quejigo, fresno o de coníferas.

Respecto a las precipitaciones, el 47% de las dehesas se desarrollan en zonas relativamente húmedas, donde los valores anuales rondan los 600 mm pese a la existencia de un período de sequía estival muy marcado. Son las “dehesas típicas”.

Otro 35% de las dehesas se corresponden con las “dehesas secas” que reciben precipita-

ciones que rara vez superan los 500 mm anuales y donde la encina, sin o con otras especies arbóreas, domina casi la totalidad de la superficie.

El restante 18% de los paisajes de dehesa se corresponden con los ambientes más fríos, situados fundamentalmente al norte del Sistema Central y cuyas características climáticas son más heterogéneas. Estas “dehesas submediterráneas” presentan una mayor diversidad en cuanto a su tipología y composición, constituyendo paisajes donde su dominio se alterna con zonas de cultivo, boscosas, repoblaciones, etc.

BIBLIOGRAFÍA

- DGB, MMA. MFE50. *Mapa Forestal de España 1: 50.000*. Digital. Madrid.
- GARCÍA DEL BARRIO, J.M.; BOLAÑOS F.J. Y ELENA-ROSELLÓ R.; 2003. Clasificación de los paisajes rurales españoles según su composición espacial. *Inv. Agrar.; Sist. Rec. For.* 12(3): 5-17.
- GARCÍA DEL BARRIO, J.M.; BOLAÑOS, F.; ORTEGA, M. & ELENA-ROSELLÓ, R.; 2004. Dynamics of Land Use and Land Cover Change in Dehesa Landscapes of the “RED-PARES” Network between 1956 and 1988. *In: Sustainability of Agrosilvopastoral Systems. Advances in Geoecology* 37: 47-54
- HIJMANS, R.J.; CAMERON, S.E.; PARRA, J.L; JONES P.G. & JARVIS A.; 2004. “*The WorldClim interpolated global terrestrial climate surfaces. Version 1.3*”.
- JUNTA DE ANDALUCÍA-CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE; *Mapa de vegetación 1:25.000*. Andalucía. Sevilla.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; DA FONSECA, G.A.B & KENT, J.; 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- SAN MIGUEL, A.; 1994. *La dehesa española. Origen, tipología, características y gestión*. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid.