

# CARACTERIZACIÓN SILVOPASTORAL DE LOS ALCORNOCALES DE LA PROVINCIA DE CÁDIZ

**Luis Linares García**

Estudio 94, S.L. Cl. Poi Industrial El Palmar s/n. 11500-EL PUERTO DE SANTA MARÍA (Cádiz, España). Correo electrónico: linares@estudio94.com; linares@gefoma.es

## Resumen

La realización de proyectos de ordenación en más de 60.000 hectáreas en el Parque Natural Los Alcornocales (Cádiz), pone de manifiesto, a través de los resultados de los inventarios de la vegetación a escala monte, el decaimiento del alcornocal por envejecimiento y presencia de abundantes daños que origina una importante mortalidad, así como por la ausencia o escasez más o menos generalizada tanto de pies menores como de regeneración. También se analizan las cargas ganaderas y cinegéticas, detectándose la incompatibilidad de las elevadas cargas conjuntas actuales con los logros de regeneración natural. Se proponen dos objetivos básicos que faciliten la persistencia de los ecosistemas forestales: el ajuste de las cargas pastantes conjuntas de ganado y especies de caza mayor y la restauración mediante ayudas artificiales.

Palabras clave: *Inventario, Decaimiento, Herbívoros, Quercus suber, Instrucciones ordenación, PORN y PRUG, Red Natura 2000*

## INTRODUCCIÓN

Los alcornocales de la provincia de Cádiz tienen una enorme importancia desde diferentes puntos de vista: por un lado, por la cuantía de la superficie arbolada por alcornocal, con más de 90.000 hectáreas, que además genera importantes productos directos (corcho, ganado, caza y otros menores: hongos, leñas, brezo, turismo, miel, etc); por otro, por la alta biodiversidad de los ecosistemas (quejigales, acebuchales, pastizales, matorrales, y en menor medida melojares, acebadas y otras, sin olvidar las importantes especies de pteridofitas); también destaca desde el punto de vista social por la mano de obra generada y la integración que implica con la comunidad rural.

En el presente trabajo se analizan los ecosistemas mediante los valores de densidad, área basimétrica, regeneración, etc, en diferentes comarcas del Parque, a partir de los valores

obtenidos de los inventarios de los proyectos de ordenación redactados en los últimos años (IGOMCA), complementando estudios previos en los montes de Cortes de la Frontera y Ronda (TORRES, 1995) y otros realizados en las inmediaciones de la Sierra del Aljibe (JURADO, 2002).

## MATERIAL Y MÉTODOS

### DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

#### Características generales

El P.N. Los Alcornocales se localiza al sur de la provincia de Cádiz. Con escasa altitud media - 400 metros-, (desde casi el nivel del mar a los 1.092 m), el terreno es montuoso, con exposiciones y pendientes muy marcadas. Clima mediterráneo con matiz atlántico: temperatura media de 16-18°C y precipitación de 800-1.000 mm.año<sup>-1</sup>. Sustrato geológico de arcillas y margas

del Eoceno sobre el que afloran grandes bloques de arenisca del Oligoceno, asentándose sobre las arcillas los acebuchales y los bujeos –pastizales- y sobre las areniscas los alcornoques, quejigales y brezales xerófilos o herrizas. Entre los suelos predominan los Cambisoles o Suelo fersialítico pardo (GANDULLO, 1984) en el alcornocal, con marcados procesos de erosión motivados por las tradicionales rozas y descepes y las altas cargas pastantes.

En la figura 1 aparece la distribución de las principales formaciones presentes en los montes ordenados. La heterogeneidad de la estructura y aún más la de la distribución es una de las características fundamentales.

### MÉTODO DE TOMA DE DATOS

#### Estudio de las formaciones vegetales

Durante los últimos años se han realizado en montes localizados por todo el P.N. Los Alcornoques inventarios por muestreo estadístico sistemático. En cada parcela (16-20 m de radio) se han medido los pies mayores (perímetro > 40 cm), los pies menores (perímetro < 40 cm y altura superior a 1,30 metros) y la regeneración viable (altura inferior a 1,30 m), así como otras variables según el I.F.N. (Tabla 1).

La solicitud del error del número de pies por hectárea, con una probabilidad fiducial del 95%, ha sido en general inferior al 20%.

#### Estudio de las cargas ganaderas y de la gestión actual

Los rasgos fundamentales del pastoreo y de su gestión se resumen en:

- Bovino de Retinta, vientre cruzado con sementales de aptitud cárnica (Limusina y en menor medida Charolesa, Fleckvieh, Rubia de Aquitania y la propia Retinta). También es importante el ganado de Lidia.
- Periodo de cubriciones del 24 de diciembre al 24 de junio, con el 60% de los partos en noviembre-diciembre; suplementación durante 2-3 meses de invierno, en una cuantía de 3 U.F.(U.G.M)<sup>-1</sup> Rebaño tipo: 71% de vacas nodrizas, 15% de añojas, 10% de eralas y 4% de sementales. Prolificidad del 65-85%.
- Densidad (función del porcentaje de bujeos y de la suplementación): 15-25 U.G.M.km<sup>2</sup>.
- 1 U.G.M. consume 3-4 kg de M.S.leñoso.día<sup>-1</sup> (10-12 kg de M.S.día<sup>-1</sup> ~ 20-30% leñoso. Los herbívoros como modeladores del paisaje: pasado, presente, ¿y futuro?.
- Alto coste económico del consumo leñoso: vaca-ciervo-corzo con diferente impacto.
- El pastoreo requiere de la existencia de formaciones herbáceas y leñosas – frutescentes y arboladas: inviernos aprovechando montañas y evitando pisoteo de bujeos.
- Pastoreo continuo en lotes de pastos, con reserva en pie para el estío; los prados de siega son escasos.
- Posible cambiar vacas por ciervos y ciervos por corzos, competidores: fácil gestión del ganado frente a la caza.

#### Estudio de las cargas cinegéticas y de la gestión actual

El Parque se caracteriza por una escasa presencia de cerramientos cinegéticos, razón por

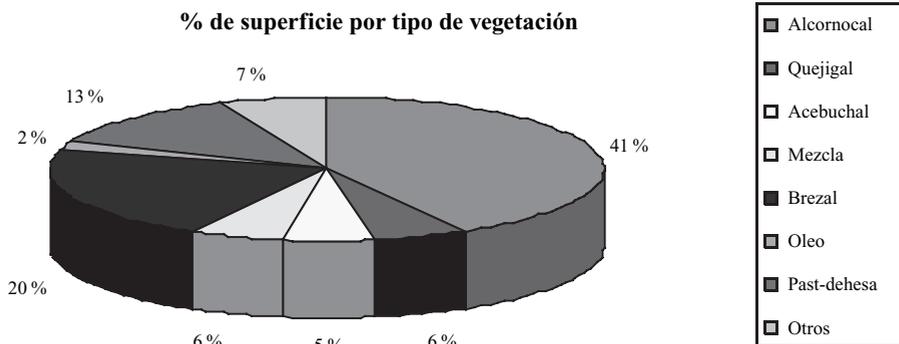


Figura 1. Distribución porcentual de las formaciones vegetales predominantes en el P.N. Los Alcornoques

	Número de pies mayores/ha			Área basimétrica (m <sup>2</sup> /ha)		Pies menores/ha		Regenerado/ha		Otras variables			
	Descor- chados	Bornizos	Otras especies	TOTAL	Q. suber	AB otras especies	TOTAL	Q. suber	Otras arbóreas	Otras arbóreas	SD (m <sup>2</sup> /ha)	ID	
Zanona	134,6	104,1	24,3	263,0	18,5	0,9	19,4	42,0	59,0	-	308,8	19,8	
El Aliso	116,7	87,9	14,3	218,9	12,0	1,0	13,0	41,7	71,0	-	192,6	20,1	
Garcisobaco	75,9	34,6	21,1	131,6	7,7	1,7	9,4	8,4	4,9	37,9	0	130,0	19,6
El Sanguinar	76,1	16,4	3,5	96,0	10,3	0,2	10,5	9,1	10,3	0	207,0	21,7	
Las Corzas	57,8	46,1	33,2	137,1	10,2	1,7	11,9	32,7	33,6	70,1	-	149,0	17,3
Fantasma	90,7	46,4	97,6	234,7	15,7	8,8	24,5	26,5	136,45	94,8	0	318,0	22,7
Dehesa Ojén	121	47,0	105	273,0	14,1	8,2	22,3	-	-	-	-	210,3	-
El Pedregoso	106,0	102,0	72,0	280,0	19,1	5,2	24,3	53,4	32,0	31,1	12,5	257,4	17,5
La Lapa	84,2	54,2	18,7	157,1	10,3	1,9	12,2	32,2	23,3	5,2	30,7	252,1	31,9
Los Chorros	61,7	13,9	83,6	159,2	11,0	5,0	16,0	7,1	31,5	0	6,8	249,8	23,5
Las Navas de G	73,0	117,8	29,2	220,0	12,8	3,3	16,1	30,9	49,9	51,7	0	157,5	18,1
La Zorrilla	40,0	62,5	42,0	144,5	8,6	2,4	11,0	45,2	51,8	-	-	136,2	23,4
Mata Ruiz	92,1	30,2	77,0	196,9	12,5	6,4	18,9	9,3	40,7	0	2,1	198,0	16,0
El Ahijón	47,1	29,0	45,6	121,7	5,2	3,4	8,6	51,9	24,7	1,0	18,6	79,0	19,0
Moracha	128,8	30,7	28,6	188,1	18,1	6,0	24,1	12,3	0,3	6,9	0	482,6	27,8
<b>MEDIA</b>	<b>81,6</b>	<b>51,4</b>	<b>43,5</b>	<b>176,4</b>	<b>11,6</b>	<b>3,5</b>	<b>15,1</b>	<b>26,8</b>	<b>38,0</b>	<b>36,7</b>	<b>2,4</b>	<b>208,0</b>	<b>18,7</b>

Tabla 1. Resultados dasométricos de algunos inventarios de montes privados

la que el ciervo, la especie más abundante, se desplaza de unos montes a otros en una trasterminancia que busca los bujeos en primavera y la bellota en invierno. Por esta razón son complejos los inventarios, pierden rigurosidad y se complica la gestión de la actividad cinegética.

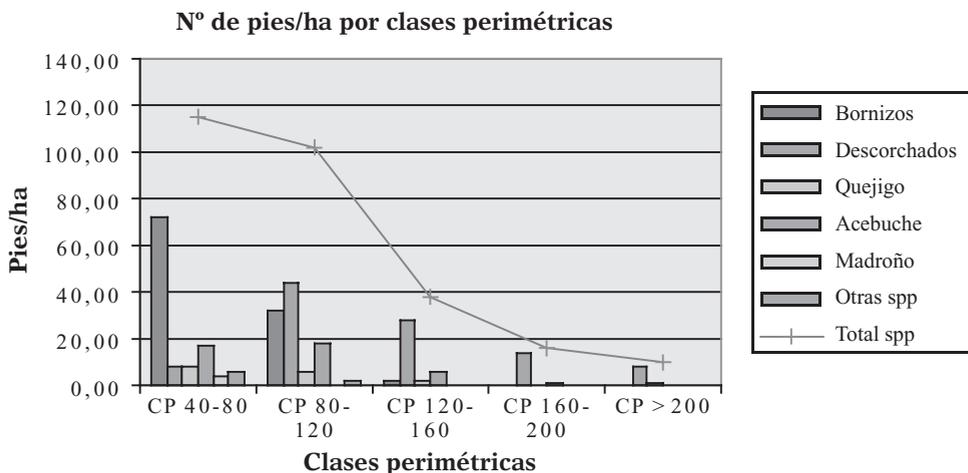
Aunque hay unas cuantas fincas con poblaciones de corzo elevadas (medias de 8-9 corzos.km<sup>2</sup>, hasta 25 corzos.km<sup>2</sup>) y mínima densidad de ciervo (menos de 3 ciervos.km<sup>2</sup>), lo habitual es la presencia de varias especies cinegéticas: ciervo, corzo, gamo, muflón, puntualmente jabalí en fincas cercadas y cochino asilvestrado, híbrido de cerdo y jabalí.

En general, tanto en montes públicos como privados existe una excesiva densidad de ciervo (*Cervus elaphus*), con una media hipotética estimada por la Consejería de Medio Ambiente de 20-22 ciervos.km<sup>2</sup>; paradójicamente en los recientes cerramientos en regeneración se están contabilizando entre 40-50 ciervos.km<sup>2</sup>, densidad que limita una mayor presencia de corzo en montes con características ecológicas adecuadas, a la vez que impide la regeneración de las especies arbóreas y de las arbustivas de alto rango ecológico (pérdida de diversidad genética). El gamo y el muflón presentan una densidad media baja, aunque en expansión, mientras que son puntualmente altas las poblaciones de cochino asilvestrado, que consume el

recurso bellota, que es posible origen de peste porcina y que está enfrentado con el corzo por su predación sobre los corcinos a pesar de las medidas adoptadas para su erradicación.

Se pueden dar además los siguientes apuntes:

- El gamo y muflón desplazan al ciervo y éste al corzo; el ganado también compete.
- Otra repartición del consumo es posible. La ingesta leñosa por día del ciervo oscila entre 0,56-1,12 (0,84), por una ingesta total del corzo de 0,6 kg de M.S.día<sup>-1</sup> → Con 10 corzos.m<sup>2</sup>, consumo leñoso 11 veces inferior a una U.G.M.
- La densidad que soporta el ciervo es mucho mayor que la del corzo: ventaja del corzo para la conservación y regeneración de la vegetación.
- Alta densidad, calidad mediocre de los trofeos. Hay comida, falta calidad, se caza a temprana edad en monterías y ganchos.
- Expansión del corzo: 4-5 corzos.m<sup>2</sup> en los 80 a 8-9 corzos.m<sup>2</sup> en 2004 (a pesar de la extrema sequía de 1995). Favorecido por la matorralización por decaimiento del alcornoque con periodos climáticamente buenos. Fossilización.
- Las buenas prácticas cinegéticas permiten incrementar el número de trofeos en berrea, los ganchos de corzo, etc.



**Figura 2.** Distribución de clases perimétricas de varias especies

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### RESULTADOS DASOMÉTRICOS

En la figura 2 aparecen distribuciones perimétricas de algunos inventarios.

El análisis de los resultados de la tabla 1 pone de manifiesto los siguientes aspectos relativos a las diferentes especies principales:

#### *Quercus suber*:

- Decaimiento del alcornoque detonado por las sequías y los golpes de calor, agravado por descorches extemporáneos –fuera de plazo, con lluvia, con levante seco-, descorches en años muy secos, sobre arbolado envejecido, etc. No todo es seca genérica, existen multitud de causas involucradas.
- En general, densidad defectiva para el óptimo aprovechamiento corchero compatible además con el uso ganadero y cinegético.
- Densidad muy variable de diferentes comarcas (mejor conservados en Jerez, norte de Alcalá, Sierra de Ojén y en peor estado en Tarifa, Los Barrios, etc), función de la exposición, la altitud y el tipo de suelo.
- Área basimétrica defectiva, sobre todo si se contrasta con los óptimos 22-25 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> (TORRES, 1995), si bien parece detectarse la imposibilidad de que la media de la variable alcance valores medios tan elevados en el Parque.
- Marcado envejecimiento, con una distribución diamétrica según campana de Gauss desplazada hacia las clases superiores (ver Figura 2); elevada densidad de bornizos, atomizada en escasa superficie, aparente monte bajo.
- Ausencia relativa de pies menores y regeneración, salvo contadas excepciones, irregularmente distribuidos; regeneración impedida, entre otros, por una acusada herbivoría y la disminución de la calidad de estación.
- El recurso corcho disminuye con el paso de los años; la intensidad de descorche es relativamente normal al tratarse de *masas no adhesionadas* (MONTERO & GRAU, 1986)
- El valor de la superficie de descorche medio es de 208 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>, que representa aproximadamente 40 Qcc.ha<sup>-1</sup> (1 Qcc, quintal castellano, equivale a 46 kg).

#### *Quercus canariensis*

- Existen densos rodales de latizales que provienen del cese de las talas o podas, hacia

1960, asociado a bajas cargas de ciervo, que se reintrodujo en esa década (La Fantasma, Dehesa de Ojén, La Zorrilla).

- Sin embargo, ante cargas pastantes altas como las actuales la regeneración viable es escasa o inexistente en la mayoría de los montes.

#### *Olea sylvestris*

- Estado de pujanza, resiste muy bien el pastoreo y existen abundantes pies menores y regeneración.
- Los acebuchales de Cádiz tienen una gran extensión e importancia ecológica y paisajística.

#### Otras especies arbóreas y arbustivas

- Las especies tales como el aliso, fresno, álamos, madroño, agracejos, etc, alcanzan valores significativamente dispares entre montes, con valores mínimos en los excesivamente desbrozados (Moracha) o muy pastoreados (La Mata Ruíz) y muy altos en aquellos sin ciervo (Dehesa de Ojén).

#### Especies catalogadas

En general se recuperan, apareciendo excelentes masas de acebo, rodales de laurel, de avellanillo, diversos pteridofitos (*Vandenboschia speciosa*, *Pteris incompleta*, *Culcita macrocarpa*, etc), destacando por la elevada densidad la comarca de la Sierra de Ojén. Son abundantes los ecosistemas presentes recogidos en la Directiva Hábitats.

Entre los daños más frecuentes destacan el patente puntisecado, los acosterados, chancros sangrantes y chancros secos.

#### AJUSTES DE LAS CARGAS PASTANTES

##### GLOBALES: GANADO Y CAZA

El mejor mecanismo de restauración de la cubierta vegetal y de mejora de la calidad de los trofeos es el ajuste de cargas pastantes, en este caso la reducción de cargas pastantes de ganado y fauna cinegética, con la complejidad que deriva del carácter abierto de los cotos. En efecto, las especies leñosas más palatables son consumidas por la ganadería y la caza, constituyendo en el caso del ciervo un importante recurso en determinadas épocas del año, superando como media el 20% de la dieta (FACULTAD DE VETERINARIA DE CÓRDOBA, 1990), valor que se estima similar para la vaca.

El análisis de cargas realizado en los proyectos de ordenación pone de manifiesto el sobrepastoreo observado en las especies más o menos palatables. Aunque la oferta alimenticia –en cantidad y calidad– no es el único factor limitante en un pastadero (agua, espacio, tranquilidad, etc) y la carga admisible no puede establecerse exclusivamente a través de su producción, siendo más lógico ir ajustando la carga de un modo empírico a partir del análisis de los signos de degradación, estabilización y progresión que pueden encontrarse en las diferentes áreas de pastoreo, qué duda cabe que debe aventurarse un valor de carga pastante a través de la disponibilidad forrajera de los diferentes ecosistemas, que garanticen la regeneración de las especies leñosas, y el consumo medio del ganado y de las especies cinegéticas.

El coste económico de cada unidad forrajera consumida es muy alto, por incidir tan severamente sobre la vegetación y el suelo; se deben reducir las cargas de ganado controlable (bovino, sobre todo) y de ciervo, fomentando la restauración y la expansión del corzo, limitada según la calidad de estación de cada zona. El proyecto de ordenación cinegética del P.N. Los Alcornocales, (CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, 2002), establece una densidad óptima de 15 ciervos.m<sup>2</sup> en montes con ganado y de 20 ciervos en aquellos sin ganado; el gamo es especie cuya densidad se pretende controlar y su especies a erradicar el muflón y el cochino asilvestrado. El corzo aún puede incrementar su densidad, máxime con las mejoras realizadas (siembras, pequeñas rozas, captación de manantiales, abrevaderos, suplementación, etc), especie acorde a los objetivos de restauración de la cubierta vegetal por la selectividad de su dieta y su escasa capacidad de ingesta. Así, son muchos los montes en los que se está reduciendo la carga ganadera o de ciervo. Presenta la particularidad de tener adelantado el ciclo biológico que requiere de una gestión particular (JURADO, 2002). El gamo es especie a controlar, mientras que muflón y cochino asilvestrado son especies a erradicar.

### **LAS AYUDAS A LA REGENERACIÓN**

Además de rebajar la carga pastante que propicie cierta regeneración continua y extendida, es necesario acometer la restauración de superfi-

cies relativamente amplias dado el considerable retraso acumulado en los logros de regeneración. Hasta el año 2000 no existían cerramientos con malla cinegética; ahora los hay tanto en montes públicos como privados, con superficie variable entre las 40-300 hectáreas (media de 80-100 ha) y, si bien no son la mejor de las soluciones porque implican la fragmentación del territorio, es la única posibilidad actual.

Algunos criterios en la elección de superficies a regenerar son los siguientes:

- Superficies con Fcc menor del 40%, de edad avanzada, con huecos que permitan la instalación de los regenerados –naturales o artificiales–: suelos con la calidad y la capacidad ecológicas suficientes para el desarrollo de la vegetación arbórea (microestación favorable).
- Cerramientos que no dificulten las monterías o lo haga en la menor escala posible, con el objetivo de mantener una intensidad de caza aceptable.
- Permeables al corzo e impermeables al ciervo, realizando batidas previas al cerramiento completo y recechos posteriores sobre ciervo y cochino asilvestrado.

Por otro lado, se realizan ayudas a la regeneración natural con rozas selectivas bajo copas y en su periferia, y plantación y siembra con alcornoque y quejigo, con estirpes de la zona y preparación mecanizada del terreno cuando sea posible (rasos), no considerando en principio la implantación de arbustivas. El tubo protector para las semillas, que germinan mejor y se protegen frente a aves y roedores; plantas sin tubo en general (sólo en zonas con fuertes levantes, insolación, estrés hídrico).

### **CONCLUSIONES**

La persistencia del alcornoque está comprometida en amplias superficies con las condiciones macroclimáticas actuales, con la precipitación irregularmente distribuida y elevadas temperaturas, paulatina pérdida de microestación por pérdida de suelo, pérdida de arbolado y de sombra y excesiva insolación que dificulta la regeneración, ya de por sí muy difícil por el exceso de carga de fitófagos. Precisamente

el ajuste de las cargas pastantes globales de ganado y caza es fundamental para perpetuar tan ricos ecosistemas; mientras se logra dicha regeneración parece inevitable la regeneración en cercados sin ganado ni caza.

## BIBLIOGRAFÍA

- CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE.; 2002. 2ª *Revisión del Proyecto de Ordenación Cinegética del P.N. Los Alcornocales*. Estudio 94 S.L. Cádiz.
- FACULTAD DE VETERINARIA DE CÓRDOBA; 1990. *Aprovechamiento racional del área de interés cinegético de Zanona*. Cádiz. Departamento de Producción animal. Córdoba.
- GANDULLO, J.M.; 1984. *Clasificación básica de los suelos españoles*. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid.
- IGOMCA; 2004. *Orden de 26 de enero de 2004 por la que se aprueban las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes de la Comunidad Autónoma de Andalucía*. Sevilla.
- JURADO, V.; 2002. *Los bosques de las Sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar (Cádiz-Málaga)*. *Ecología, transformaciones históricas y gestión forestal*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.
- LINARES, L. 2005. El corzo en la gestión forestal del P.N. Los Alcornocales. *En: VII Congreso Europeo del corzo*. Jerez de la Frontera. Cádiz.
- MONTERO, G. Y GRAU, J.M.; 1986. *El coeficiente y la intensidad de descorche. Ventajas e inconvenientes de su aplicación*. I Congreso Forestal Nacional de Portugal. Lisboa.
- TORRES, E.; 1995. *Estudio de los principales problemas selvícolas de los alcornocales del Macizo del Aljibe (Cádiz y Málaga)*. Tesis Doctoral. E.T.S.I. Montes. Madrid.