

Cómo citar este artículo:

Marta Gaspe Lucena y otros. "Evaluación de la regeneración del monte alcornocal bajo cercados cinegéticos". *Almoraima. Revista de Estudios Campogibraltareses*, 47, septiembre 2017. Algeciras. Instituto de Estudios Campogibraltareses, pp. 73-84.

Recibido: enero de 2014

Aceptado: febrero de 2014

EVALUACIÓN DE LA REGENERACIÓN DEL MONTE ALCORNOCAL BAJO CERCADOS CINEGÉTICOS

Marta Gaspe Lucena / Ingeniero de Montes. Universidad de Córdoba.

Ricardo Zamora Díaz / Ingeniero de Montes. Universidad de Córdoba.

Eduardo Briones Villa / Biólogo Ayuntamiento de Los Barrios.

RESUMEN

El Parque Natural Los Alcornocales, situado en las provincias de Cádiz y Málaga, está formado por un amplio conjunto de sierras en el extremo occidental de la Cordillera Bética, cubiertas por los bosques, probablemente, mejor conservados de la península ibérica. Entre ellos domina el monte alcornocal, cuya especie principal es *Quercus suber* (alcornoque), formando masas que, si bien son de gran importancia, presentan signos de declive, fruto de diversos factores. El más importante de ellos es la seca del alcornoque, siendo otro la falta de regeneración. A lo largo de las últimas décadas, el esfuerzo por la regeneración del alcornocal se ha centrado en los montes del Parque, tanto públicos como privados, llevándose a cabo diferentes proyectos de repoblación y densificación con dicha especie en zonas de baja densidad; tales trabajos se han apoyado con la instalación de unos cercados, dispuestos con malla cinegética, a fin de asegurar la supervivencia de los pies implantados impidiendo la entrada de herbívoros, ya que la fauna cinegética y el ganado suponen uno de los principales problemas en la regeneración natural y la restauración artificial de este tipo de monte. En el presente trabajo, se estudia cómo han evolucionado las repoblaciones planteadas hace 15 años y cómo han influido los cercados cinegéticos (nivel

de eficiencia). Para ello se han estudiado cuatro cercados, cada uno de una superficie entre 14 y 20 ha en el subgrupo de montes municipales llamado Murta, en el término de Los Barrios, mediante inventarios de parcelas, categorizando dónde la repoblación artificial ha sido exitosa, dónde no y dónde existe regeneración natural. Tras evaluar el efecto de los cercados cinegéticos, se concluye que los esfuerzos deben encaminarse a favorecer la regeneración natural, pues dicha regeneración se ha observado que es posible si se focaliza la atención en este punto.

Palabras claves: alcornocal, regeneración, cercados cinegéticos, herbívoros, repoblación

ABSTRACT

The Alcornocales Natural Park, situated in Cádiz and Málaga is formed by a wide range of mountains in the western end of the Andalusian system covered by forests, which probably are the best preserved in the Peninsula Ibérica. The cork oak grove is the dominant, the principal specie is *Quercus suber*, forming important masses affected by current decrease signs, those are consequence of diverse factors, mainly the illness of the cork oak called seca and the lack of regeneration. In the last decades the effort in the cork oak regeneration has been focused in public forests, performing different repopulation projects of cork oak in low density zones of this species. Those works have been favoured with the implementation of mesh hunting in order to preserve the plant survival and to stop the continued entrance of wild herbivorous animals, because wild and livestock animals are the main problem for regeneration and also for artificial restoration in this type of forest. In this study, the development of the reforestation after 15 years and how the mesh hunting has influenced (efficiency level) is evaluated.

For doing so, four zones each one with an area between 15 and 20 hectares in a subgroup of forests called Murta, in Los Barrios, have been studied by inventorying different plots, categorising where the artificial reforestation has been successful, where not and where natural regeneration exists. After evaluating the effect from the hunting meshes it is concluded that efforts should be directed toward the improvement of natural regeneration, for that regeneration is possible when focusing attention into it.

Key words: cork oak grove, regeneration, hunting mesh, herbivorous, repopulation.

INTRODUCCIÓN

El alcornoque (*Quercus suber*), constituye una especie excepcional, característica de la cuenca mediterránea, tanto por su valor ecológico como económico, este último vinculado a la producción de su principal aprovechamiento, el corcho.

El Parque Natural de los Alcornocales se conforma por un amplio conjunto de sierras en el extremo occidental de la Cordillera Bética, cubierta por uno de los bosques mejor conservados de la península ibérica. Dominado por masas de alcornocal, a su vez convive con extensiones de acebuchales, quejigares, pinares y otras formaciones vegetales.

Las casi 170.000 hectáreas del Parque Natural Los Alcornocales, que se extienden por 16 municipios de las provincias de Cádiz y Málaga, hacen de este espacio protegido uno de los mayores de España, y le confieren una gran riqueza y diversidad de elementos naturales y culturales.

Los bosques de alcornoques que le dan nombre al Parque ocupan casi el 65% del territorio, lo que supone casi el 5% de la superficie de alcornocal en el mundo. Posee una gran biodiversidad y un alto número de especies endémicas.

Incluye dos ecosistemas excepcionales en Europa: los “canutos”, que son arroyos de montaña con bosques de ribera muy desarrollados, y el “bosque de niebla”, reliquia de las selvas del terciario, que aún ocupa algunas de las cumbres de este parque gracias a la condensación del aire húmedo procedente del mar.

Toda esta riqueza ha hecho que esta zona del sur de Andalucía haya estado poblada desde tiempos prehistóricos y su influencia ha dado lugar al estado actual de las masas de alcornoque del Parque (Sánchez, R. 2008).

Hoy en día, el Parque Natural de Los Alcornocales se enfrenta a uno de los retos más importantes de su existencia, garantizar la supervivencia de la masa de alcornoques ante el asedio de los dos grandes problemas históricos: la falta de regeneración natural de la masa boscosa y la enfermedad de la seca o decaimiento. La falta de regeneración es dependiente de la carga ganadera y cinegética: “del conjunto de factores ambientales que puede retrasar el desarrollo del regenerado de alcornoque, o incluso producir su muerte, parece ser el consumo por parte de los grandes herbívoros el factor determinante” (Montoya, 2000); por su parte, la enfermedad de la seca o decaimiento es una enfermedad difícil de tratar: se ha establecido desde la Consejería de Medio Ambiente un diagnóstico acerca del decaimiento forestal producido en el Parque que asocia los daños de los pies afectados a la presencia de *Botryosphaeria spp.* Los agentes secundarios más importantes según este estudio son *Biscogniauxia mediterránea*, *Platyus cylindrus* y, en menor medida, los cerambícidos xilófagos (ver tabla 1).

ZONA	TIPO DE SÍNDROME	AGENTE PRIMARIO	AGENTE SECUNDARIO	PRINCIPAL PROBLEMA SELVÍCOLA
Sector sierras gaditano-malagueñas	Enfermedad	<i>Botryosphaeria spp</i>	<i>Biscogniauxia mediterranea</i>	Falta de regeneración Origen de la masas

Tabla 1. La seca en las sierras gaditanas y malagueñas. Principales agentes bióticos y problemas selvícolas detectados en la zona. Consejería de Medio Ambiente, 2009.

Un ejemplar de alcornoque puede llegar hasta los 300 años, pero la acción extractiva del corcho –en el argot, la “pela”– reduce la esperanza de vida a prácticamente la mitad. Teniendo en cuenta que la saca de la corteza es una práctica ancestral en los montes del Parque, la masa boscosa se enfrenta a un proceso de envejecimiento al que entidades como la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y los ayuntamientos de los términos municipales donde se sitúa el Parque tratan y han tratado, durante las últimas décadas, de poner freno con acciones de regeneración y concienciación entre los propietarios privados y en los montes públicos.

Pero los problemas nunca vienen solos. Los ciclos de sequía, cada vez más frecuentes, han agravado durante los últimos años la situación fitosanitaria de los árboles y han obligado a extremar las precauciones en las operaciones de descorte; o, directamente, a no llevarlas a cabo como ha sucedido en numerosas fincas durante pasadas sacas. De hecho, la situación de la considerada como “la última selva del Mediterráneo” ha sido abordada en las últimas juntas rectoras del Parque debido a su creciente preocupación.

Dichos problemas se manifiestan en datos recogidos por La Junta de Andalucía (SACA, 2006) acerca de la producción corchera, con una caída de la producción media, sobre las estimaciones iniciales, del 13% en montes de Los Barrios, un 18% en Castellar, o de un 62% en Jimena de la Frontera, ya que el déficit hídrico de la corteza hizo posponer la saca, pues las placas de corcho, en caso de fragmentarse durante el desbornizado al carecer de humedad, devalúan el producto.

Al margen de medidas a corto plazo, para los técnicos de la Consejería de Medio Ambiente resulta fundamental promover el relevo generacional para afrontar la progresiva pérdida de la masa boscosa. Un ejemplar de alcornoque puede ser desbornizado por primera vez a los 40 o 50 años de vida, lo que obliga a acelerar el ritmo de las medidas con el fin de “llegar a tiempo”.

La mera repoblación a veces no resulta suficiente, siendo más bien una ayuda a la regeneración natural; esto es, que sean las propias bellotas las que den lugar a nuevos ejemplares y que éstos crezcan en zonas aisladas de la fauna (ciervos y gamos, principalmente) que encuentran en los brotes de alcornoque un apetecible alimento.

Con este fin, la Consejería de Medio Ambiente diseñó en 2001 el plan “Suber” (Plan de Mejora del Alcornocal Andaluz), que preveía la regeneración de 6.000 hectáreas, aproximadamente un 30 % de la superficie de los montes públicos de Los Alcornocales, en un plazo de diez años (Consejería de Medio Ambiente, 2001). Los trabajos comenzaron en el otoño de 2001 de manera experimental con plantaciones en La Teja (Los Barrios); se extendieron en el otoño de 2002 y han continuado hasta el 2012. Diez años después, se repoblaron más de dos millones de plantas y otras tantas bellotas, lo que suma un total de 4 millones de futuros árboles. Estos trabajos supusieron una inversión de 8,2 millones de euros, según la Junta, a los que hay que añadir medidas complementarias para la supervisión del proyecto y trabajos selvícolas con el fin de garantizar la supervivencia de los ejemplares.

La iniciativa fue considerada como muy positiva por la administración regional. Incluso obtuvo en 2011 un premio nacional concedido por la Fundación Fernando González Bernáldez y Europarc-España, con el apoyo de la Fundación Biodiversidad. El proyecto premiado se ciñe a los años 2005-2007 sobre once montes públicos de Algeciras y Los Barrios. En aquellos años se efectuaron labores de regeneración integral en la zona de Majadal Alto (Algeciras) y las Barreñas-Cucarrete, Cuevas del Hospital, El Palancar y Las Presillas, Faldas del Rubio, Las Beatas, Los Garlitos, Mogea Conejo, Mogea Luenga y Tajos del Administrador (Los Barrios). Este proyecto premiado (EGMASA, 2005-2007) supuso una inversión total de 1.079.688,70 euros incluyendo la restauración, mediante siembra y plantación, de alcornoques, quejigos, acebuches, laureles, acebos y alisos de zonas degradadas, con una densidad de plantación de unas 1.000 plantas por hectárea.

Solo con esta visión a largo plazo, sostienen los técnicos, podría evitarse un perjuicio aún mayor que el mero hecho de perder una campaña de corcho (EGMASA 2005).

Desde que empezaron estos trabajos de restauración, se consideró necesaria la imposición de unos cercados cinegéticos en unas zonas concretas del Parque para acotar los trabajos a la presión de los herbívoros y así frenar el ramoneo de vegetación, favoreciendo de este modo la regeneración natural, uno de los principales problemas que atañen la zona, como ya se ha comentado.

El presente estudio nace cuando el Ayuntamiento de Los Barrios pide a la Universidad de Córdoba evaluar cómo han funcionado estos cercados, qué efecto tienen sobre la vegetación que hay en su interior, y ver qué evolución han seguido desde que fueron impuestos.

OBJETIVO

Se plantea como objetivo del presente trabajo evaluar el efecto que los cercados cinegéticos suponen para la regeneración del alcornoque tras su instalación en el Parque Natural Los Alcornocales.

MATERIAL Y MÉTODOS

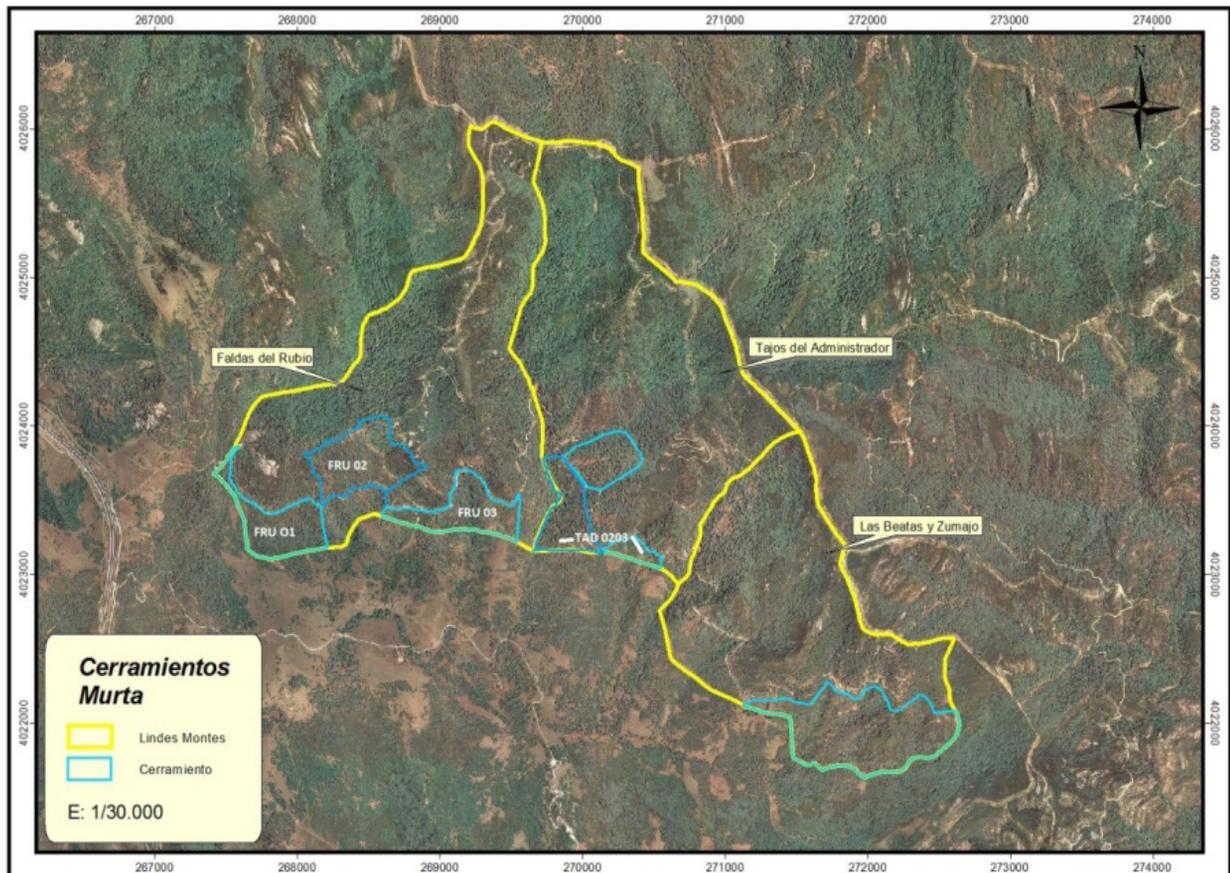
Elección de cercados a evaluar

Tras realizar una prospección de algunos cercados del Parque, 15 años tras su instalación, se decidió escoger cuatro de ellos por las siguientes razones:

- Mayor representatividad, en cuanto a la evaluación de la regeneración natural y la repoblación artificial.

- Relativa cercanía para eliminar otros factores (ej. suelo, microclima) que puedan afectar a la regeneración además del herbivorismo.
- El que unos estén rozados y otros no, para evaluar la influencia de este factor en la regeneración natural.
- En los cuatro cercados hay repoblación artificial.
- En dos de ellos se sabe que han entrado grandes herbívoros silvestres (ciervos, gamos) y jabalí (cochino asilvestrado), pudiéndose por tanto evaluar el efecto respecto a los otros dos cercados donde dichos animales no han entrado.

Los cuatro cercados seleccionados se localizan dentro del subgrupo de Montes Murta en el término Municipal de Los Barrios (Mapa 1). Cada cercado dispone de una superficie y longitud de cerramiento diferentes. En la Tabla 2 se detallan las características principales de cada uno de ellos.



Mapa 1. Mapa de los cerramientos en la zona Murta. Montes de Los Barrios.

MONTE /CÓDIGO CATÁLOGO GRUPO MONTES	NOMBRE DEL CERCADO	SUPERFICIE (Hectáreas)	LONGITUD DE CERRAMIENTO (Metros)
FALDAS DEL RUBIO CA50001-AY	FRU01	18,3	1918,7
FALDAS DEL RUBIO CA50001-AY	FRU02	22,5	2263,6
FALDAS DEL RUBIO CA50001-AY	FRU03	20	2707,1

Tabla 2. Características de los cerramientos seleccionados. Proyecto restauración y regeneración de los montes públicos de los Ayuntamientos de Algeciras y Los Barrios. 2005-2007. EGMASA.

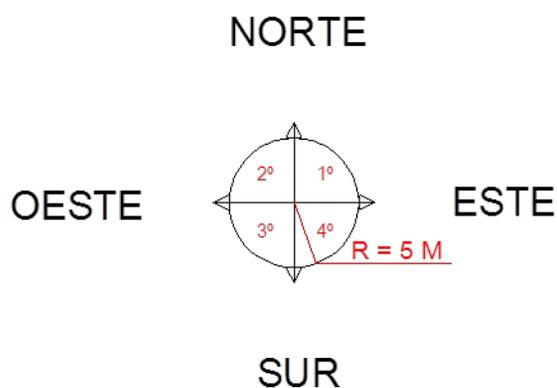
Diseño experimental

El inventario de vegetación ha sido realizado durante los meses de julio, agosto, septiembre y octubre de 2014, en las parcelas replanteadas en cada cercado.

En cada uno de los cuatro cercados se replantearon 15 parcelas, tratando de que abarcaran todas las situaciones posibles respecto a la regeneración. Aunque dentro de los cercados la carga cinegética es supuestamente nula, anualmente se realizan batidas autorizadas para eliminar las reses que no deben estar dentro de los cercados de control. Como se ha dicho, fuera de los cercados existe carga cinegética.

El fin del inventario es obtener datos tanto de la regeneración natural como del estado de la masa procedente de las repoblaciones realizadas en 1997 y 2001, tras la instalación de las mallas perimetrales cinegéticas.

Figura 1. Parcela tipo de muestreo del regenerado



Las parcelas fueron circulares, de 5 m de radio, divididas en cuatro cuadrantes mediante los puntos cardinales, con la finalidad de ordenar, facilitar y evitar posibles errores en la toma de datos (ver Fig.1), y se señalaron en el terreno mediante estacas (redondos de acero, de 90 cm de longitud y 15 mm de diámetro), georreferenciándose mediante GPS.

La superficie S de cada parcela es igual a:

$$S = \pi * R^2 = 3,14 * 25 = 78,5 \text{ m}^2$$

La superficie total de las 15 parcelas estudiadas por cercado es: $15 * 78,5 = 1.177,5 \text{ m}^2$. Sumando los 4 cercados, se tiene $1.177,5 * 4 = 4.710 \text{ m}^2$. Como se trabajó en una superficie global de 810.000 (superficie de los 4 cercados) se tiene $4.710 / 810.000$, lo que significa un 0,6 % inventariado.

La respuesta de la regeneración en las parcelas se categorizó en 3 casos:

- 1) Sitios (lugares) en los que la repoblación artificial ha sido exitosa, independientemente de si hay o no regeneración natural (expresada en pies/ha supervivientes).
- 2) Sitios (lugares) en los que la repoblación artificial no ha sido exitosa, independientemente de si hay o no regeneración natural (expresada en pies/ha supervivientes).
- 3) Sitios (lugares) con regeneración natural.

Es preciso mencionar que las categorías no son excluyentes entre sí, pudiendo coincidir la 1 y la 2 con la 3; en esos casos, se anotaba tal coincidencia. La categorización funciona como método descriptor de la realidad de los montes de alcornoque de la zona estudiada respecto a su regeneración.

Además, se anotó:

- Nº árboles con diámetro normal menor a 10 cm (se consideró “regenerado natural”). Se extrapola a nº pies/ha de regenerado natural.
- Nº árboles con un diámetro normal igual o mayor a 10 cm, considerado como regenerado no natural en el periodo transcurrido desde que se realizaron las repoblaciones. En el caso de que no hubiera tales árboles en la parcelas de radio 5 m, se amplió el radio de la parcela a 10 m al objeto de tratar de contabilizar algunos y poder extrapolar el dato a nº pies mayores de 10 cm diámetro normal/ha).
- Estado de la malla.
- Arbustos y matorrales: altura media, cobertura, especie principal y grado de ramoneo, medido mediante el número de brotes comidos frente al total.
- Pasto incluido al arrojar aleatoriamente dentro de cada parcela un cuadrante de 40 x 40 cm, como es técnica habitual en inventario de pastos.
- Grado de ramoneo de los pies mayores y pies menores del estrato arbóreo, en la parte accesible al diente de los herbívoros, también medido mediante el número de brotes comidos frente al total.
- Estimación de la altura (m) del arbolado, tanto de pies con diámetro normal menor a 10 cm como de pies con diámetro normal mayor o igual a 10 cm.
- Nº de tubos protectores utilizados en las repoblaciones, comprobándose si tenían o no planta viva en su interior, al objeto de estimar un resultado aproximado de los trabajos de repoblación realizados.

Evaluación de la regeneración natural

En cuanto a la regeneración natural, se establecieron las siguientes categorías (Junta de Andalucía, 1999):

- Regeneración natural buena (superior a 300 pies /ha).
- Regeneración natural escasa (entre 100 y 300 pies /ha).
- Regeneración natural muy escasa o nula (inferior a 100 pies /ha).

Exterior de los cercados

Se realizó un inventario con los mismos criterios en parcelas exteriores a los cercados para comparar y ver el efecto de los cercados en cuanto al grado de ramoneo y la regeneración natural. Las características ecológicas de las parcelas elegidas en la zona exterior a los cercados son similares a las de dentro de los cercados. Se replantearon 5 parcelas en las proximidades de cada uno de los cercados, con el mismo diseño de inventario que para las parcelas realizadas en el interior de los cercados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se presentan los resultados (ver Tabla 3) obtenidos tras el estudio llevado a cabo en la zona muestreada. Para interpretar correctamente los mismos, es preciso realizar las siguientes consideraciones:

- Los valores de la tabla 3 de regeneración natural y de pies mayores se estiman a partir de la media aritmética de los datos resultantes de las 15 parcelas de cada cercado.
- El reconocimiento de la regeneración natural frente a los pies procedentes de repoblación forestal está sujeto a un cierto nivel de incertidumbre, sobre todo dado el período transcurrido tras los primeros trabajos realizados en la zona (14-18 años); por ello, para minimizar dicha incertidumbre, se ha recabado información y experiencias de agentes medioambientales y técnicos de la zona.
- Los cercados que están parcialmente con desperfectos pueden suponer un aumento en el grado de ramoneo, por ello, es necesario considerar el grado de ramoneo en unos cercados respecto a otros cuya conservación de la malla es mejor.
- Tener en cuenta que el estudio se ha llevado a cabo tras 15 años de la imposición de los cerramientos.

La Tabla 3 muestra que existe regeneración (buena o *casi* buena en todos los casos excepto en uno, que coincide con estado de malla deficitario) del alcornoque dentro de los cercados. El grado de ramoneo presenta valores bajos o moderados, siendo más apreciable, como era de esperar, en el cercado con estado de malla deficitario. En cuanto a las rozas, los casos donde no se han hecho no han impedido la regeneración natural, lo que se puede interpretar como que el propio monte ha actuado como protector de las plántulas de alcornoque en sus etapas iniciales de crecimiento. En este sentido, se observaron, en las zonas no rozadas, jóvenes y maduros alcornoques con notable vigor.

EVALUACIÓN DE LA REGENERACIÓN DEL MONTE ALCORNOCAL BAJO CERCADOS CINEGÉTICOS
Marta Gaspe Lucena y otros

CERCADO	REGENERADO NATURAL (pies/ha)	PIES MAYORES >10 CM DIÁMETRO (pies/ha)	ESTADO DE LA MALLA	GRADO DE RAMONEO (%brotes comidos/brotes totales)	ESPECIE PRINCIPAL Y ACOMPAÑANTE	TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS REALIZADOS EN LOS CERCADOS
FRU01	295	650	Medio	15%	<i>Quercus suber</i> y <i>Olea europaea</i>	Si rozado
FRU02	154	1025	Deficitario	35%	<i>Quercus suber</i>	No rozado
FRU03	350	730	Medio	20%	<i>Quercus suber</i>	Si rozado
TAD0203	264	875	Medio	15%	<i>Quercus suber</i> y <i>Quercus canariensis</i>	No rozado

Tabla 3. Resultados de regenerado arbóreo (especie principal y acompañante), estado de la malla, ramoneo y tratamientos para cada cercado (estimaciones medias de las parcelas en cada cercado). Elaboración propia.

La Tabla 4 muestra un censo de los tubos encontrados dentro de los cercados resultado de los trabajos de restauración en el Parque, los que presentan planta viva y los que no. Como se puede comprobar, existe una mayoría de tubos protectores sin planta viva (75,58% sin planta viva frente a 24,41% con planta viva), lo que indica que los resultados de la repoblación no han sido excesivamente satisfactorios.

CERCADO	TUBOS CON PLANTA VIVA. %	TUBOS SIN PLANTA VIVA. %
FRU01	23,28	76,71
FRU02	17,19	82,81
FRU03	31,89	68,11
TAD0203	30,73	69,26
TOTAL EN LOS 4 CERCADOS (Nº TUBOS)	263	814

Tabla 4. Número de tubos, con o sin planta viva, en las 15 parcelas de cada cercado. Elaboración propia.

La Tabla 5 muestra los resultados obtenidos, en relación al regenerado y grado de ramoneo, en las parcelas fuera de los cercados, realizadas en zonas con características ecológicas similares al interior de los cercados.

EXTERIOR DE LOS CERCADOS	REGENERADO NATURAL DE ALCORNOQUE (pies/ha)	PIES MAYORES DE ALCORNOQUE (pies/ha)	GRADO DE RAMONEO (%brotes comidos/brotos totales)
FRU 01	16	451	63
FRU 02	42	563	74
FRU 03	36	641	59
TAD 0203	27	572	62

Tabla 5. Regenerado y ramoneo fuera de los cercados. Elaboración propia.

Se demuestra que, fuera de los cercados, el ramoneo es mucho mayor que dentro de los mismos, la regeneración es muy escasa y, aunque esto no se recoja en la Tabla 4, se observó un vigor mucho menor de los alcornoques maduros fuera de los cercados respecto a los que se encuentran dentro.

La muy escasa regeneración natural detectada en el exterior de los cercados, debida probablemente a la alta presencia de herbívoros en la zona, hace prácticamente imposible la renovación del alcornoque sin el efecto protector de los cercados, al menos con las cargas de herbívoros actuales.

Se presentan en la Tabla 6 los resultados de un censo de herbívoros en la zona, destacando en rojo los vistos dentro de los cercados, y en azul los que se cuentan fuera. Esta tabla muestra la presencia de herbívoros tanto dentro como fuera de los cercados, hecho que supone un freno a la regeneración del alcornoque, cuando el objetivo de estos cerramientos se basa en la regeneración natural de esta especie tan singular.

FECHAS DE CENSO	CIERVO HEMBRA	CIERVO MACHO	GAMO HEMBRA	GAMO MACHO	CORZO HEMBRA	CORZO MACHO
JULIO 2014	4,3	9	2	5	2,1	6
AGOSTO 2014	5,2	10,3	5	6	3,1	2,1
SEPTIEMBRE 2014	6	8	5,2	3	2,1	5,3
OCTUBRE 2014	4,1	5	6	4,2	5,1	4

Tabla 6. Censo de herbívoros fuera y dentro de los cercados. Elaboración propia.

CONCLUSIONES. RECOMENDACIONES DE GESTIÓN

1. Los cercados cinegéticos cumplen su función correctamente. El problema fundamental de la regeneración del alcornoque en el Parque Natural Los Alcornocales es la herbivoría. Se demuestra que el grado de ramoneo aumenta considerablemente en zonas fuera del cercado respecto a zonas dentro del cercado, por lo que estos sirven como protección ante la entrada de herbívoros asegurando la regeneración natural en su interior. Al no estar algunos cercados en buen estado, se considera necesario su control y seguimiento individual dentro del Parque, si bien esto puede resultar costoso en términos económicos.

2. Aunque la regeneración natural se consigue con los cercados cinegéticos (demostrándose que fuera no es viable debido a la alta presión de herbívoros), se recomienda focalizar los esfuerzos en conseguir que aumente la misma, por ejemplo, a través de:
 - Podas de fructificación de los pies mayores, en caso necesario. Al ser una actuación costosa, y de efectos contraproducentes si se realiza mal, debe hacerse una cuidadosa selección de los pies a podar.
 - Interrumpir las labores de saca de alcornoques que estén dentro de los cercados hasta que el monte se regenere adecuadamente.
 - Realizar ruedos de 5 m de radio alrededor de cada ejemplar para favorecer la regeneración natural a través de las bellotas que caigan del árbol.
 - Proteger las primeras etapas de desarrollo de las plántulas de alcornoque con actuaciones de poco coste, por ejemplo, usando ramas y ramillas procedentes de tratamientos selvícolas como cubierta alrededor de las plántulas. No rozar sistemáticamente las áreas en regeneración.
3. Si bien los trabajos de restauración efectuados dentro de los cercados cinegéticos no han dado el resultado esperado, ello no invalida el uso actual y futuro de los cercados, teniendo en cuenta la alta inversión ya realizada en su instalación. Se recomienda seleccionar algunos de ellos, repasando el estado de las mallas que los conforman, para proseguir con la regeneración del alcornocal. Los criterios que se sugieren serían:
 - Seleccionar los cercados con mejores condiciones de accesibilidad para que sean vigilados con más frecuencia, usando prioritariamente los incluidos en los tramos de regeneración del Plan de ordenación de montes vigente (en su correspondiente Revisión). Plantear la construcción de nuevos cercados sólo en los tramos que estén en regeneración en cada período de ordenación. Acudir a la regeneración artificial sólo como ayuda excepcional a la regeneración natural.
 - Analizar, dentro de los cercados, qué zonas están afectadas por decaimiento o seca, con el apoyo de la investigación forestal, y no ejecutar ahí labores de restauración hasta un diagnóstico del decaimiento detectado en esas zonas.
 - Realizar trabajos de restauración no solo en zonas degradadas, planteando el uso de especies “facilitadoras” del alcornoque, comenzando en los cercados.
4. La seca o decaimiento debe estudiarse a fondo, antes de realizar más trabajos de restauración en la zona, ya que, si bien la afección dentro de los cercados no es alta, fuera de ellos, en la mayoría de los casos, sí.
5. Resulta necesaria una alta concienciación social acerca de la regeneración del monte alcornocal y sus principales problemas, partiendo desde el primer eslabón de la cadena hasta el último. Satisfacer las necesidades de todos los ciudadanos a veces resulta una tarea de difícil labor, ya que afectan a intereses personales; y más aún cuando se trata de temas forestales y ganaderos. Sin embargo, está a la vista que el declive de estas masas puede seguir avanzando si no se atiende a la regeneración del monte, por lo que una preocupación social apoyada por la política y la gestión medioambiental conllevarán un éxito garantizado.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer, en primer lugar al Excelentísimo Ayuntamiento de Los Barrios, por facilitar la entrada a la zona de estudio, prestar toda la ayuda y atención necesaria en todo momento.

Nada de esto hubiera sido posible sin el biólogo del Ayuntamiento de Los Barrios, D. Eduardo Briones Villa, técnico que nos acompañó y guió durante todo este periodo, haciéndonos más fácil, si cabe, la realización de esta tarea.

También hacer una mención especial a la Universidad de Córdoba, a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes, en particular del Ingeniero de Montes D. Ricardo Zamora Díaz, vértice principal sobre el que se fundamenta este proyecto en sus etapas iniciales.

Por último, agradecer a todas esas personas que han decidido acompañar el proyecto durante esta aventura, técnicos del parque, guardería oficial, Ingenieros de montes como D. Rafael Sánchez Vela, quien ha brindado su ayuda y conocimientos, y a quienes de manera directa o indirecta han participado y permitido que la realización de este estudio haya sido posible.

BIBLIOGRAFÍA

- Bernal, N. y Ojeda, J.P., 2008. *Manual de buenas prácticas sobre la regeneración del monte alcornocal* AGRESTA, S.COOP.MAD. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. 1999. *La dehesa, algunos aspectos para la regeneración del arbolado*. Dirección General de Investigación y Formación agraria.
- Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, 2004. *Manual de Ordenación de Montes en Andalucía*. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Consejería de Medio Ambiente. 2006. Plan SACA. *Datos de producción corchera en Andalucía*.
- Consejería de Medio Ambiente, 2009. *Procesos de decaimiento forestal (La seca). Situación de conocimiento*.
- Consejería de Medio Ambiente. 2005-2007. *Proyecto de Restauración y regeneración en montes públicos de los Ayuntamientos de Los Barrios y Algeciras*. EGMASA.
- Fundación Andaluza del Alcornoque y el Corcho (FALCOR). 2007. *Código andaluz de buenas prácticas suberícolas*.
- Montoya J. M. y Mesón, M., 2000. *Guía práctica del alcornocal. Parque natural los Alcornocales*. GIASA. Junta de Andalucía.
- Sánchez, R. J., 2008. Evolución de la producción de corcho a lo largo del siglo XX en los montes públicos pertenecientes a los Ayuntamientos de Algeciras, Los Barrios y Tarifa. *Almoraima* 37, 2008. IECG, pp: 27-49.
- Tragsa. 1997. *Proyecto de Restauración hidrológico forestal y manejo de la vegetación en la provincia de Cádiz para el control de la erosión y defensa contra la desertificación*.