

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO DE COLABORACION ENTRE LA CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE Y RURAL, POLITICAS AGRARIAS Y TERRITORIO DE LA JUNTA DE EXTREMADURA Y LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA PARA EL DESARROLLO DE ACCIONES DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA DEHESA

Manual de Buenas Prácticas en la Gestión de las Dehesas. Manual participativo (propietarios y gestores).

Diciembre 2020



Buenas Prácticas en la Gestión de las Dehesas

-Manual Participativo

INDEHESA – INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA DEHESA

ENTIDADES COLABORADORAS

Agradecimientos

A los propietarios y gestores de fincas por su inestimable ayuda, experiencia y conocimiento aportado que han permitido recabar toda la información necesaria para la elaboración de este Manual de Buenas Prácticas que pretende crear una línea de referencia hacia la sostenibilidad económica, ambiental y social de nuestras dehesas.

Índice

1. **Introducción**
2. **Características de las Dehesas Participantes**
3. **Manual de Buenas Prácticas**
 - 3.1. **Ámbito Agrícola**
 - 3.1.1. Acciones sobre el suelo
 - 3.1.2. Acciones sobre la productividad de pastos
 - 3.1.3. Acciones relativas al laboreo
 - 3.2. **Ámbito forestal**
 - 3.2.1. Acciones de tratamiento del arbolado
 - 3.2.2. Acciones relativas al tratamiento del matorral
 - 3.2.3. Acciones relacionadas con la seca (podredumbre radicular)
 - 3.2.4. Acciones sobre las plagas perforadoras de la madera
 - 3.2.5. Acciones sobre la producción de corcho
 - 3.2.6. Acciones sobre la regeneración del arbolado
 - 3.3. **Ámbito ganadero**
 - 3.3.1. Acciones sobre el sobrepastoreo
 - 3.4. **Ámbito cinegético**
 - 3.4.1. Acciones sobre las patologías y el manejo cinegético
 - 3.5. **Ámbito de Conservación de la Biodiversidad**
 - 3.5.1. Acciones para promover la biodiversidad
4. **Bibliografía**

in+dehesa
Instituto de Investigación de la Dehesa



Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural,
Población y Territorio

1. Introducción



En la actualidad las dificultades técnicas y económicas en la gestión de las dehesas están generando situaciones de degradación ambiental y/o falta de rentabilidad. Las malas prácticas de gestión pueden ser causantes de serias amenazas para la conservación del Sistema de Alto Valor Natural más extenso del continente europeo. Las altas cargas ganaderas promovidas por las subvenciones de la P.A.C, el uso excesivo de maquinaria agrícola, de fertilizantes químicos y un largo etcétera continúan agravando un desequilibrio en la dehesa con tendencia a perpetuarse, y cuyo origen se remonta a varias décadas. La pérdida de arbolado, falta de regeneración, las patologías y plagas que afectan a la comunidad vegetal y animal, son las consecuencias más llamativas que afectan en la actualidad a los ecosistemas adehesados.

Con el fin de proporcionar criterios saludables en la gestión de las dehesas se ha suscrito el Convenio Interadministrativo de colaboración entre la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio de la Junta de Extremadura y la Universidad de Extremadura, en el marco de las Acciones de Desarrollo Sostenible y Adaptación al Cambio Climático de la Dehesa. El primero de los objetivos del Convenio es la elaboración de este "Manual de buenas prácticas en la gestión de las dehesas" elaborado por el Instituto de Investigación de la Dehesa (<https://indehesa.unex.es>).



Imagen aérea de una dehesa en Extremadura. Se observan masas adehesadas con diferentes densidades arbóreas.

Para su elaboración se han llevado a cabo varias jornadas en las que se convocó a propietarios y gestores de la dehesa con el fin de unificar criterios y aportar ideas que permitan mejorar la situación actual y sus efectos económicos y ambientales no deseados.

Además de las reuniones previas, se han proporcionado dos encuestas de opinión dirigidas a propietarios y gestores de dehesas que colaboran o han colaborado con Indehesa en los últimos años. La primera de ellas tenía como fin recopilar información sobre las características de las explotaciones y una valoración de los principales problemas y amenazas que las afectan. Del mismo modo, debía cumplir con otros de los propósitos marcados, cual es considerar y evaluar las buenas prácticas desarrolladas por los gestores en la Dehesa, y su implicación en la adaptación de este sistema agroforestal al cambio climático.

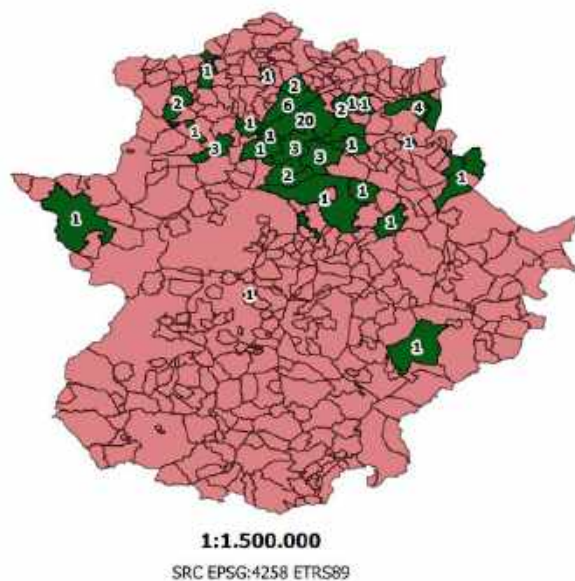
La segunda encuesta, estructurada en cinco bloques temáticos (agrario, forestal, ganadero, cinegético y de conservación de la biodiversidad), ha permitido desarrollar una batería de propuestas y acciones que pueden minimizar los daños provocados por la paulatina degradación del medio,

así como asentar las bases de una gestión sostenible integral fundamentada en las buenas prácticas sobre estos cinco ámbitos.



Reuniones y charlas con los gestores de dehesa por parte de técnicos de Indehesa.

El objetivo de este Manual es dar a conocer el diagnóstico elaborado por los gestores privados de la dehesa extremeña en la actualidad y proporcionar sobre esta base un conjunto de medidas técnicas que permitan mitigar la situación en aras de una mayor sostenibilidad económica y mejores perspectivas de conservación de la Dehesa.



Mapa 1. Mapa de la distribución geográfica de las dehesas participantes. Un total de 71 explotaciones han colaborado en este proyecto..

2. Características de las Dehesas participantes



El número de dehesas participantes han sido 71, distribuidas tal como se observa en el Mapa 1. Los datos analizados muestran una descripción heterogénea y dispar de las dehesas atendiendo a usos de suelo, tipología de ganado o actividad cinegética. La cabida media de las explotaciones se encuentran en torno a las 500 ha, fluctuando entre las 200 y las 750 ha la gran mayoría, tal como se aprecia en la Figura 1. Los terrenos exclusivamente de pastoreo predominan de manera notoria, siendo pocas las dehesas que combinan este uso de suelo con el agrícola. El cultivo de especies pascícolas como sustento alimentario del ganado en épocas de escasez es el principal motivo que lleva a los propietarios de las dehesas a destinar parte de la superficie de sus explotaciones a fines agrícolas.

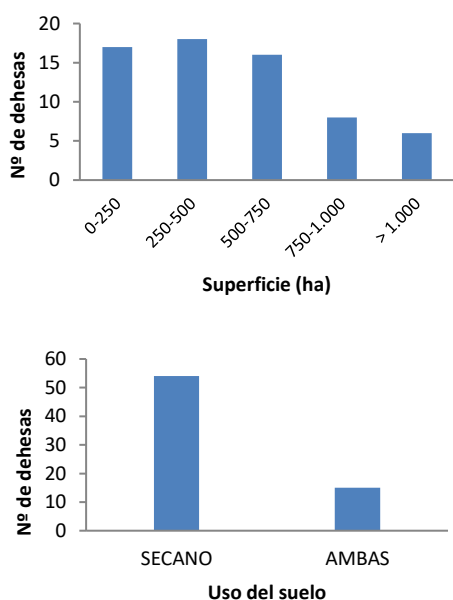


Figura 1.- Superficies de las dehesas y usos del suelo (secano o solo pastoreo, y ambos usos, agrícola y ganadero).

El ganado bovino es el más frecuente y el que se ha asentado en las dehesas en las últimas décadas, en detrimento del ganado porcino y ovino, aunque existe un número importante de explotaciones donde conviven más de una tipología de ganado. La Figura 2 también muestra los aprovechamientos más comunes de los pastos, destacando el consumo a diente. Del mismo modo, y como consecuencia del auge de explotaciones con siembra de parcelas para consumo de ganado, la

combinación de aprovechamientos del estrato herbáceo es una práctica habitual, siendo frecuentes las dehesas que cosechan el grano, henifican o ensilan como medida preventiva ante las épocas de escasez de alimento para el ganado.

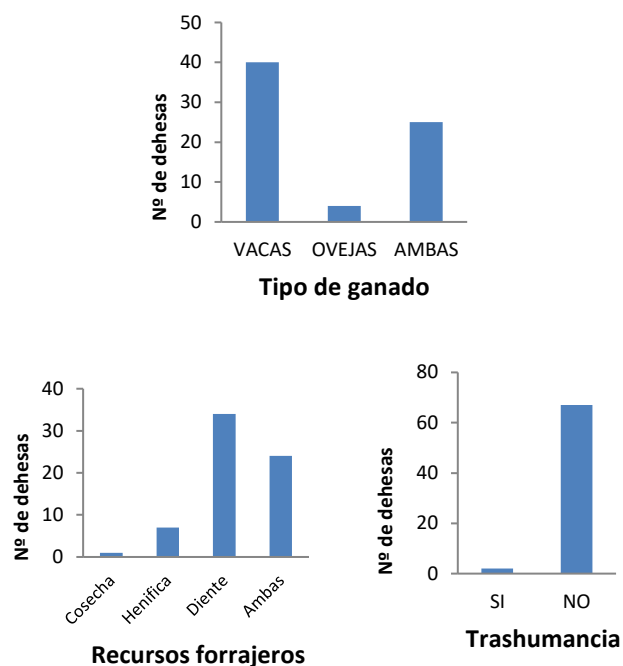


Figura 2.- Distribución de la tipología de ganado (2a), usos de los recursos forrajeros (2b) y práctica de la trashumancia (2c) en las dehesas participantes.

Un aspecto que merece ser destacado es la pérdida de prácticas como la trashumancia o incluso la trasterminancia, prácticas que mantienen menos del 10% de las dehesas actualmente (Figura 2c) y cuyo efecto es crucial sobre la regeneración y biodiversidad de las especies pascícolas, así como en la conservación del suelo.

Cabe destacar el aumento de casos de patologías animales que afectan directamente a las principales especies de ganado, como la tuberculosis, que dificultan la trashumancia. Los controles en los movimientos de ganado están regulados actualmente bajo un rígido marco legislativo que impide los desplazamientos de ganado entre comunidades autónomas, provincias o incluso movimientos inter-regionales sin la certificación exhaustiva sanitaria que constate la óptima salud del grupo de ganado.

En la Figura 3a se muestra la distribución de la densidad arbórea en las dehesas. Es notable la baja densidad que poseen la gran mayoría de las explotaciones (la media se encuentra en torno a los 20-30 pies/ha). Este dato, unido al que se deduce de la Figura 3b (minoría de dehesas con individuos jóvenes) genera una idea del estado actual de las dehesas: sistemas envejecidos y en un importante estado de degradación.

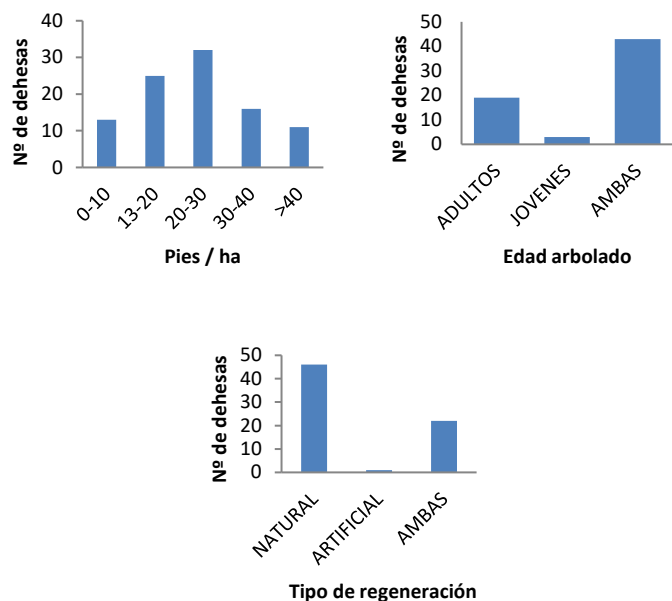


Figura 3.- Densidad de árboles por hectárea (3a), tipo de arbolado (joven o adulto) (3b) y regeneración (3c).

En lo relativo a la actividad cinegética, se ha producido un cambio de tendencia. Mientras que décadas atrás, las especies de caza menor superaban en número y abundancia a las especies de caza mayor, esta situación se ha revertido a día de hoy. El abandono de la agricultura tradicional, la utilización de herbicidas y fumigantes, y la desaparición de zonas de refugio, entre otras problemáticas, han llevado a las poblaciones de especies de caza menor casi a la extinción en muchas dehesas.



La difícil coexistencia del binomio ganado-especies cinegéticas cada vez más frecuente. Individuo de jabali en dehesa con presencia de ganado vacuno.

En contraposición, las especies de caza mayor se han visto beneficiadas debido a la disminución de sus depredadores naturales, al aumento desproporcionado, en muchos casos, de sus recursos alimentarios favorecidos por la cohabitación con especies de ganado doméstico; así como el abandono del pastoreo, que ha permitido el crecimiento superficial de los hábitats de estas especies cinegéticas.

Como consecuencia, se han generado nuevos conflictos. Es el caso de las incompatibilidades entre los sectores ganadero-cinegético. La disputa por los recursos alimenticios e hídricos entre especies de ganado y cinegéticas, así como el hecho de compartir los mismos puntos de sustentación, ha generado el auge en la trasmisión de enfermedades y de persistencia de reservorios patológicos.

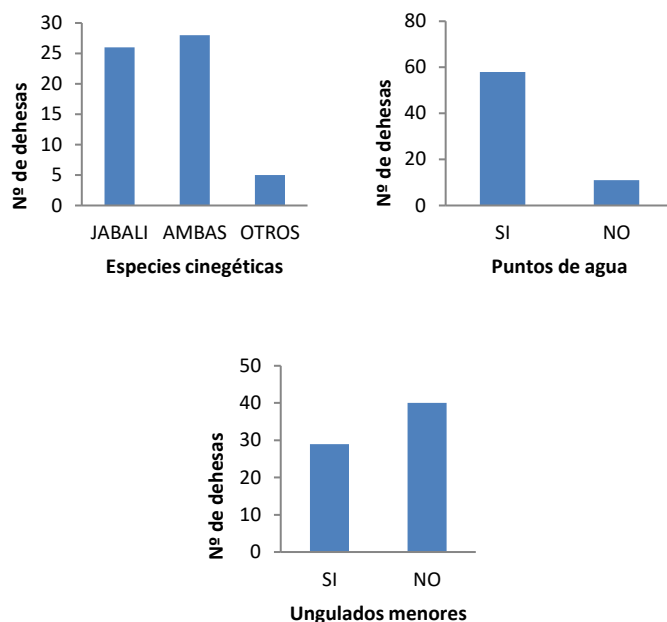


Figura 4.- Representación gráfica de especies cinegéticas (mayor y menor) existentes y número de dehesas que poseen alimento y refugio para ellas.

Todos estos resultados son constatados en las gráficas de la Figura 4, obtenidas a partir del estudio estadístico de las encuestas a los propietarios y gestores de dehesas. Se observa una elevada y preocupante presencia de jabalíes, así como una escasa diversidad de especies de caza menor, sobre todo, en comparación con las especies de caza mayor.

Para su elaboración se han llevado a cabo varias jornadas en las que se convocó a propietarios y gestores de la dehesa con el fin de unificar criterios y aportar ideas que permitan mejorar la situación actual y sus efectos económicos y ambientales no deseados.

3. Manual de Buenas Prácticas



Para la elaboración del manual se han utilizado los resultados de las valoraciones obtenidas en las encuestas a los propietarios y gestores de dehesas. El Manual se divide en cinco bloques: Agrario, Forestal, Ganadero, Cínicético y de Conservación de la Biodiversidad. La estructura de cada bloque es similar. En cada uno de ellos, se recogen los principales problemas y amenazas que suscitan mayor preocupación para los propietarios, según las encuestas. De esta forma, en primera instancia se describe cada problema y las consecuencias que genera sobre el sistema para, posteriormente, formular todas aquellas acciones de mitigación y buenas prácticas.

El objetivo de este escrito es transferir de manera pragmática y concisa unas propuestas de acción que permitan reconducir la gestión actual de las dehesas hacia una mayor sostenibilidad.

3.1. ÁMBITO AGRÍCOLA

3.1.1. Acciones sobre el suelo

La intensificación en el uso agrícola para evitar la proliferación de matorral y la obtención de grano y forrajes son la causa de importantes efectos negativos sobre el suelo y la diversidad ecológica si se realiza una intensificación inadecuada. Los cultivos gestionados de forma adecuada, contribuyen a potenciar la diversidad del ecosistema y favorecer a ciertas especies, pero si se realiza de forma desordenada afectará negativamente a todo el conjunto y muy especialmente al arbolado y a la regeneración.

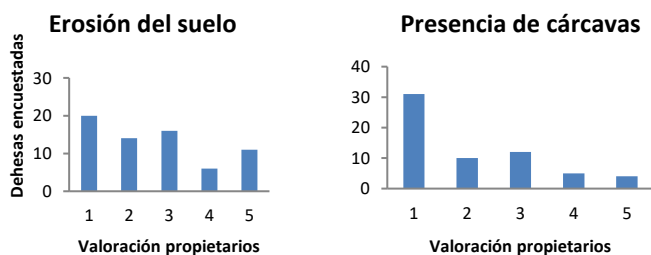


Figura 5.- Problemas que afectan a la conservación del suelo.

En la Figura 5 se exponen los problemas que afectan a la conservación del suelo, que la mayoría de propietarios consideran como leves, siendo muy pocos los que asignan valores que implican cierta gravedad.

A continuación se enumeran las buenas acciones (por orden de prioridad) que han elegido los propietarios en base al interés mostrado por cada una, así como los efectos que su implementación genera para la conservación del suelo.

- **Mantener siempre la cobertura vegetal (opción elegida por un 54% del total de propietarios).** De esta forma, se evitan los efectos erosivos. La cobertura vegetal retiene buena parte del agua de lluvia que posteriormente es aprovechada por la vegetación. Además, amortigua el impacto de las gotas de lluvia sobre el suelo y ralentiza la velocidad de la escorrentía superficial. Tener un suelo cubierto con vegetación mejora un ecosistema "vivo", donde la flora microbiana y raíces de las plantas ayudan a descompactar el suelo, crear canales preferenciales para la infiltración y regular los procesos naturales, tales como la mineralización del carbono. Otros beneficios de esta acción es la protección del suelo frente a la compactación natural producida por el impacto de las gotas de lluvia, y la ayuda a los procesos que se desarrollan en el mismo, entre ellos la fijación de CO₂ atmosférico favoreciendo la mitigación del cambio climático.

- **Impedir la pérdida de materia orgánica y conservar la estructura del suelo mediante el ajuste de la carga ganadera (opción elegida por un 49% del total de propietarios).** En muchas explotaciones las elevadas cargas ganaderas y el sobrepastoreo han producido una fuerte degradación y pérdida de materia orgánica con la consiguiente compactación del suelo. Para poder minimizar estas pérdidas, se recomienda el esparcimiento de estiércol, sembrado de especies herbáceas con un sistema radicular potente (como el binomio veza-avena), acotar la entrada al ganado durante un periodo de recuperación y/o aportar restos de poda triturados.

- **Aportar enmiendas cálcicas (opción elegida por un 22% del total de propietarios).** El aporte de las enmiendas, además de beneficiar a la vegetación, también favorece el estado del suelo (en especial, los suelos ácidos) puesto que las aplicaciones de enmiendas cálcicas aumenta el pH mejorando el intercambio catiónico y generando posibles efectos interesantes contra patógenos radiculares del arbolado.

- **Triturar los restos de poda tras ser consumidos por el ganado (opción elegida por un 15 % del total de propietarios).** Es importante evitar que los restos de poda se manejen a través del fuego provocando emisiones de CO₂ de carácter nocivo a la atmósfera. En cambio, su incorporación al suelo de la dehesa mediante astillado mejora la estructura del suelo, aportando materia orgánica y formando una capa acolchada que permite mantener la humedad durante un tiempo más duradero. Con el paso del tiempo el astillado se descompone liberando nutrientes aptos como recursos vegetales.

3.1.2. Acciones sobre la productividad de pastos

Los resultados en este ámbito muestran una preocupación de los propietarios ante la baja productividad de pastos. Este hecho es argumentado desde el punto de vista económico, ya que las épocas, cada vez más duraderas, de escasez de alimento para el ganado obligan a los propietarios a realizar un importante gasto para sufragar estos periodos de carencia. Por ende, son muchos los propietarios que están invirtiendo con el fin de hacer de sus fincas explotaciones próximas a la autosuficiencia.



Ejemplo de pradera en una dehesa extremeña.

A continuación se enumeran las buenas acciones (por orden de prioridad) que han elegido los propietarios en base al interés mostrado por cada una, así como los efectos que su implementación genera para la conservación del suelo.

-Mejorar los pastos con el manejo rotatorio del ganado (opción elegida por un 47% del total de propietarios). Tanto los pastos como los suelos adehesados que están pastoreados de manera intensiva sufren un alto grado de degradación. Si los comederos, bebederos portátiles y el redileo, son movidos rotacionalmente por la dehesa, se obtienen majadales de muy buena calidad. Según numerosos autores, la diversidad de los pastos aumenta con el grado de presión de pastoreo hasta un máximo moderado, a partir del cual disminuye.

-Fertilizar con abonos orgánicos (opción elegida por un 41% del total de propietarios). Estos abonos están enriquecidos en calcio y fósforo, elementos esenciales y vitales para el crecimiento de las herbáceas. El aporte de los abonos orgánicos está enfocado a beneficiar especialmente a las especies de leguminosas, con el objetivo de lograr una mayor tasa de fijación de nitrógeno al suelo que beneficia al resto de especies praterenses.



Tractor fertilizando mediante lodos (abonos orgánicos) en suelos de dehesa.

-Implantar praderas de secano (opción elegida por un 32% del total de propietarios). Acción recomendada en aquellas zonas que como consecuencia de las malas prácticas poseen un alto nivel de degradación del suelo que dificulta su recuperación. La mejora con praderas de secano garantiza un banco de semillas en el suelo, forrajes ricos en leguminosas y posibilidad de guardar alimento para épocas de escasez.

-Segar los pastos (opción elegida por un 9% del total de propietarios). Aunque el propósito general de la siega de pastos sea la obtención de recursos forrajeros para alimentar al ganado en épocas de escasez, un objetivo subsidiario de esta acción es extraer el alimento y garantizar la diversidad de especies herbáceas y evitar la dominancia de las gramíneas. La siega, simultáneamente, disminuye el combustible potencial de incendios forestales.

3.1.3. Acciones relativas al laboreo

Aunque los resultados (Figura 6) muestran que la gran mayoría de propietarios no consideran que el uso de maquinaria afecte de manera negativa a sus explotaciones, lo cierto es que la utilización inadecuada y repetida en el tiempo ocasiona una serie de problemas a los suelos de las dehesas, destacando la compactación y consiguiente pérdida de suelo fértil. A continuación se enumeran las buenas acciones (por orden de prioridad) que han elegido los propietarios en base al interés mostrado por cada una, así como los efectos que su implementación genera para la conservación del suelo.

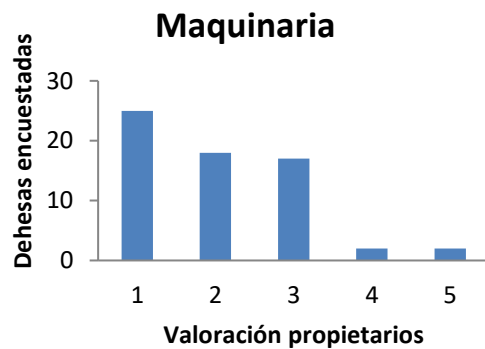


Figura 6.- Valoración de la afectación de la maquinaria sobre el suelo en la dehesa..

-Laborear siempre a 3-5 metros de la copa del árbol (opción elegida por un 54 % del total de propietarios). Dejando esta distancia se evita dañar el sistema radicular del árbol.

-Labrar a poca profundidad (10-20 cms) (opción elegida por un 47% del total de propietarios). De esta forma se rompe la costra superficial facilitando la infiltración de agua y aire en el suelo sin invertir horizontes del suelo.

-Empleo de grada en lugar de vertedera (opción elegida por un 43% del total de propietarios). Siempre que se utiliza la vertedera se invierten los horizontes del suelo, quedando el horizonte fértil debajo y el infértil arriba, hecho que supone una ineficiencia posterior en el cultivo. Por este motivo es conveniente limitar su uso sólo en suelos arcillosos y con cierta profundidad.

-Rotar los cultivos (opción elegida por un 37% del total de propietarios). Si se establece un periodo de rotación entre cuatro y siete años, está demostrado el aumento de la fertilidad del suelo.

-Laborear siempre terrenos con pendientes inferiores al 10% (opción elegida por un 22% del total de propietarios). Esta práctica debe ejecutarse siguiendo las curvas de nivel, puesto que de este modo se evita la erosión del suelo evitando la formación de surcos y/o cárcavas en el terreno.

-Laboreo vertical (opción elegida por un 13% del total de propietarios) En suelos de dehesa donde se han practicado labores agrícolas, como la siembra de cereal, con el paso de los años se llega a formar la suela de labor. Para poder plantar nuevos pies arbóreos se debe romper la suela de labor para que las plántulas, con el paso de los años, puedan profundizar su sistema radicular y acceder al agua y a los recursos edáficos necesarios para su asegurar su supervivencia.

3.2. ÁMBITO FORESTAL

Los tratamientos selvícolas en las dehesas son necesarios para mantener los aprovechamientos y el arbolado. Si bien las podas más intensivas se hicieron en la década de los 70, ahora son mucho más moderadas y están controladas bajo la ley. Las podas excesivas debilitan los pies llegando a tal decaimiento que les produce la muerte.

Los tratamientos selvícolas en las dehesas son necesarios para mantener los aprovechamientos y el arbolado. Con el paso de los años y los nuevos avances científicos y tecnológicos, se ha ido modificando tanto la intensidad de estos tratamientos como su procedimiento con el fin de evitar el decaimiento de las masas arbóreas que conforman las dehesas.

3.2.1. Acciones de tratamiento del arbolado

Actualmente el envejecimiento del arbolado es uno de los principales problemas que reflejan la mayoría de las dehesas. El arbolado existente se encuentra en un estado envejecido y más de la mitad de los propietarios encuestados lo consideran un grave problema (Figura 7). En las dehesas donde sólo hay presencia de individuos adultos, los tratamientos selvícolas deben de hacerse con sumo cuidado sin realizar podas severas. A continuación se enumeran las buenas acciones (por orden de prioridad) que han elegido los propietarios en base al interés mostrado por cada una, así como los efectos que su implementación genera para la conservación del arbolado.

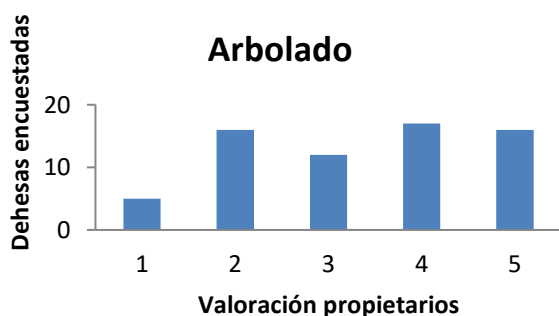


Figura 7.- Valoración del envejecimiento del arbolado por parte de los gestores dehesa participantes.

-Realizar podas de formación (opción elegida por un 68% del total de propietarios). Las podas de formación se realizan durante los primeros 20-30 años de vida del árbol y se persigue una estructura arbórea adecuada para la producción de frutos y evitar daños drásticos por los agentes externos como el viento.

-Desinfectar las herramientas (opción elegida por un 60% del total de propietarios). Pulverizando o sumergiendo las herramientas en agua oxigenada o lejía, se consigue la desinfección total de las herramientas evitando la transmisión de enfermedades.

-Realizar cortes limpios y en bisel (opción elegida por un 58% del total de propietarios). Siempre que se vayan a realizar tratamientos selvícolas se debe de evitar daños colaterales. Si la rama que se va a eliminar es de proporciones mayores, lo recomendable es ir realizando cortes en trozas, evitando de este modo producir un rachado de la rama, lo cual produciría un daño mayor al árbol. Los cortes deben ser ejecutados en bisel o con un ángulo determinado para que el agua de lluvia o del rocío pueda deslizarse y no perdure en el área de corte, previniendo consecuencias negativas a efectos sanitarios.

-Realizar podas de mantenimiento (opción elegida por un 41% del total de propietarios). Tienen por objetivo estimular la producción de aquellos bienes de interés económico para el propietario: bellotas, leña y ramón. En ocasiones, su ejecución mantiene la forma lograda para el árbol, mientras que otras veces, desestructura la forma conseguida, llegando a causar daños físicos.

3.2.2. Acciones relativas al tratamiento del matorral

Una minoría de los propietarios encuestados ven en la eliminación y presencia de matorral un problema grave (Figura 8). Si se realiza con determinadas maquinarias se consigue eliminar el matorral pero se provoca una degradación en exceso del suelo y se favorece la proliferación de vegetación espontánea. Además hay que tener en cuenta que si se elimina la vegetación en terrenos con pendientes superiores al 10% se está aumentando el efecto de los procesos erosivos con la consecuencia de pérdida de suelo fértil.

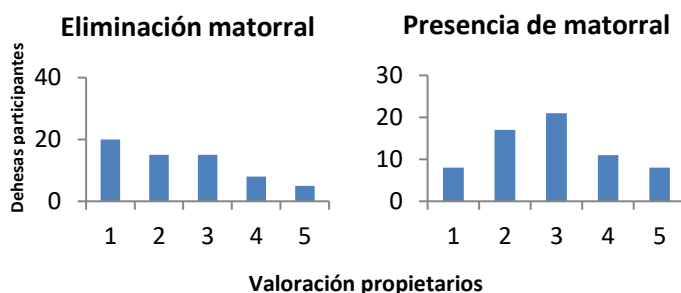


Figura 8.- Valoración de los propietarios de las dehesas encuestadas en relación al dilema sobre la eliminación o presencia de matorral en las dehesas.

A continuación se enumeran las buenas acciones (por orden de prioridad) que han elegido los propietarios en base al interés mostrado por cada una, así como los efectos que su implementación genera al realizar desbroces.

-Evitar desbrozar a hecho (opción elegida por un 54% del total de propietarios). Respetando manchas de matorral en zonas pedregosas, de poco suelo, excesiva pendiente o junto a cauces de río y arroyos.

-**Eliminación de la vegetación a través del ganado (opción elegida por un 30% del total de propietarios).** Mediante el manejo de comederos, bebederos y puntos de sal, es menos severo el impacto ocasionado que si se emplean medios mecánicos. Además, los excrementos sólidos y purines aportados, van formando nuevo suelo con aporte de materia orgánica. Las épocas estivales, son idóneas para hacer el desbroce con una carga de ganado algo más elevada de lo habitual.

-**Sembrar tras el desbroce (opción elegida por un 24% del total de propietarios).** La siembra de cereal el primer año y la posibilidad de sembrar leguminosas el segundo, reduce la necesidad de desbroces continuados.

asociadas esporas de *Phytophthora cinnamomi* que acaban colonizando nuevos terrenos.



Ejemplo de individuos de encinas afectadas por la seca (*Phytophthora cinnamomi*).

3.2.3. Acciones relacionadas con la seca (podredumbre radicular)

Es un problema severo que está afectando a la mayoría de las dehesas. La mayoría de los encuestados (Figura 9) lo consideran un problema muy grave. Más de medio millón de árboles (encinas y alcornocos) se han secado en el suroeste español en los últimos veinticinco años. Los efectos de la *Phytophthora* ahondan en la crisis actual de la dehesa, motivo por el cuál se trata de una de las mayores amenazas y retos medioambientales al que se enfrenta este ecosistema.

-**Asegurar un buen drenaje (opción elegida por un 41% del total de propietarios).** Disminuye el encharcamiento del suelo. La *Phytophthora cinnamomi* necesita agua para poder expandirse e infectar nuevos individuos, por lo que manteniendo el suelo bien drenado se mitigará la expansión.

-**Aplicar fertilizantes cálcicos (opción elegida por un 30% del total de propietarios).** A nivel de laboratorio se ha podido demostrar que la aplicación de sulfato de calcio afecta negativamente a la propagación del patógeno. El sulfato de calcio o, más conocido como yeso agrícola, profundiza más en el suelo y disminuye la capacidad infectiva del microorganismo.

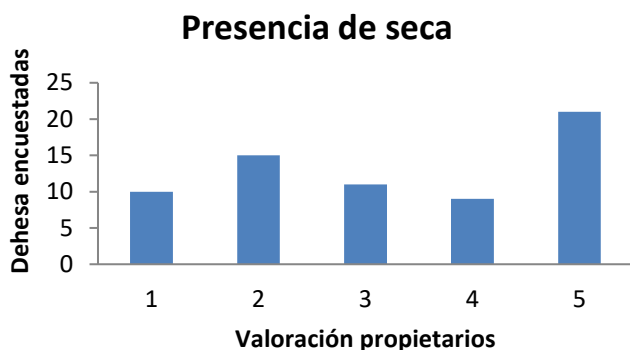


Figura 9.- Valoración de la importancia de la seca.

A continuación se enumeran las buenas acciones (por orden de prioridad) que han elegido los propietarios en base al interés mostrado por cada una, así como los efectos que su implementación genera a la hora de combatir la seca.

-**Cortar pero no destocoñar (opción elegida por un 56% del total de propietarios).** Esta acción va dirigida sobre aquellos árboles que han muerto debido a la virulencia de la seca u otras causas, los cuáles serán apeados y troceados para su posterior venta. El tocón puede ser quemado *in situ*, aunque es una acción no muy recomendada debido a las emisiones de CO₂. Es fundamental evitar destocoñar puesto que el hecho de hacer visible el sistema radicular permite esparcir tierra por la superficie en la cual van adheridas esporas del patógeno, pudiendo expandirse y afectar a nuevos individuos.

-**Evitar la compactación del suelo (opción elegida por un 47% del total de propietarios).** Normalmente producida por la elevada carga ganadera y por la utilización intensiva de maquinaria. La compactación es mayor sobre todo en los períodos cuando el terreno está húmedo, facilitando la escorrentía superficial que arrastra partículas o parte del suelo que llevan

3.2.4. Acciones sobre las plagas de perforadores de la madera

Los *Cerambyx spp.* son un género de coleópteros perforadores que depositan sus puestas en el interior de los árboles debilitados. Sus larvas, al eclosionar, se van alimentando de la madera, debilitando así la estructura interior del árbol y ocasionando roturas de ramas o el abatimiento del pie bajo condiciones climatológicas adversas. En la gráfica se observa que son pocos aún los propietarios que consideran la presencia del *Cerambyx spp.* como grave o muy grave. Se trata de una plaga con tendencia a expandirse por todos los sistemas adherados de la geografía española.

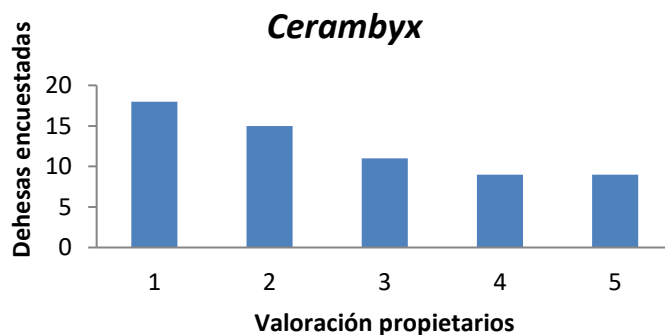


Figura 10.- Valoración de la importancia de las plagas de *Cerambyx spp.*

A continuación se enumeran las buenas acciones (por orden de prioridad) que han elegido los propietarios en base al interés mostrado por cada una, así como los efectos que su implementación genera combatir a *Cerambyx* spp.

-Eliminación de los pies de *Quercus* (opción elegida por un 56% del total de propietarios). Aquellos pies que se observen que están muy afectados por estos insectos perforadores deben ser retirados para poder evitar una concentración masiva de *Cerambyx* spp., ya que con el tiempo tratarán de buscar árboles debilitados para hospedarse y hacer las puestas, garantizando así la especie con nuevos individuos.

-Favorecer la gestión de las plagas por medios biológicos (opción elegida por un 41% del total de propietarios). Con esta medida se evita el uso de productos químicos y sus correspondientes efectos nocivos; la aplicación de estos productos afecta a todas las especies existentes en la zona y en especial a la avifauna insectívora que es la encargada de disminuir las plagas.



Dos ejemplares adultos y una larva de Cerambyx spp.

-Evitar podar (opción elegida por un 39 % del total de propietarios). En especial ramas mayores de 18 cm. Según está establecido legalmente esta práctica no debe realizarse. Se justifica al considerar que cuanto mayor es la rama cortada, mayor cantidad de recursos tiene que invertir el árbol para cicatrizar las heridas ocasionadas; recurso que podría utilizar en producir frutos (bellotas).

-Aplicar en los cortes de las podas sellantes y cicatrizantes (opción elegida por un 34% del total de propietarios). Con ello se evita la entrada de enfermedades e insectos perforadores, que con el paso del tiempo afectan la vigorosidad del árbol.

-Evitar dejar restos de poda gruesa en el suelo (opción elegida por un 34% del total de propietarios). Entre sus efectos potencialmente perjudiciales se encuentra convertirse en cebo para las plagas xilófagas.

3.2.5. Acciones sobre la producción de corcho

La mayoría de los encuestados advierte un descenso en la producción de corcho sea cada vez menor (Figura 11). Las plagas que afectan a los alcornoques, como la culebrilla, ocasionan la seca de ramas y una disminución en la calidad del corcho. Muchas de las panas de corcho extraídas del árbol muestran galerías producidas por las larvas del *Coroebus* spp, ocasionando que el destino de las panas sea el de triturado en lugar de taponaje.

Las plagas, enfermedades y malas actuaciones selvícolas durante la extracción de corcho, debilitan al árbol influyendo en la calidad de las panas, lo que conlleva una disminución del precio. A continuación se enumeran las buenas acciones (por orden de prioridad) que han elegido

los propietarios en base al interés mostrado por cada una, así como los efectos que su implementación genera al realizar descorches.

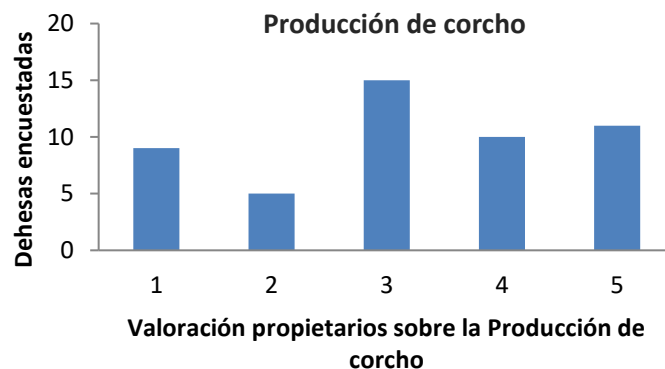


Figura 11.- Valoración de los gestores de fincas sobre la importancia de la producción de corcho.

-Evitar el descorche de cruces y ramas principales (opción elegida por un 34% del total de propietarios). Aunque se obtenga menos cantidad de corcho, es un modo de conservar el vigor del árbol y que deba utilizar menos recursos para fabricar nuevo tejido vegetal para proteger las partes descubiertas. También se minimiza la entrada de plagas y enfermedades que pueden llegar a causar daños mayores al árbol e inclusive a la calidad del corcho en posteriores sacas.

-Promover turnos de descorche mayor o iguales a 9 años (opción elegida por un 34% del total de propietarios). Es el tiempo que debe de transcurrir para que las panas de corcho se despeguen sin causar daños al árbol y para que adquiera el grosor necesario para la fábrica de taponaje.

-Desbornizar (opción elegida por un 34% del total de propietarios). Se trata de la primera saca de corcho- bornizo que se obtiene del árbol. No sirve para taponaje. Su destino es la trituración y fabricación de otros productos y no debería de realizarse hasta que no se ha alcanzado una circunferencia de 70-75 cm.



Ejemplar joven de Quercus suber desbornizado y marcado en masa joven de alcornocal.

-Hacer catas (opción elegida por un 34% del total de propietarios). Cualquier propietario que tenga en su explotación alcornoque debería de realizar catas antes de descorchar, ya que es un método que permite saber al propietario la calidad y el grosor del corcho que se va a obtener.

-Evitar descorchar en días con alta humedad ambiental o con previsión de lloviznas (opción elegida por un 34% del total de propietarios). Esta acción es esencial, puesto que al extraer las panas de corcho, el árbol queda desprotegido. Si se añaden condiciones atmosféricas

desfavorables, el árbol es propenso a debilitarse, facilitando la afección de enfermedades y plagas.

-Apilar las panas de corcho en campo de forma que permita el drenaje del agua y la circulación del aire entre las panas (opción elegida por un 34% del total de propietarios). Antes que se lleve el corcho a fábrica, es la mejor forma de conservar el producto.



Pila de panas de corcho en campo. De esta manera, el producto llega en mejores condiciones a la fábrica.

-Dejar al menos un pie muerto por hectárea para mantener las funciones ecológicas (opción elegida por un 34% del total de propietarios).

3.2.6. Acciones sobre la regeneración del arbolado

Del total de encuestados, el 64% opina que la falta de regeneración es un problema importante en las dehesas (Figura 12). Si no se asegura la regeneración, la dehesa tiende hacia una "muerte programada" que conllevaría importantes efectos negativos de carácter ambiental, social y económico.

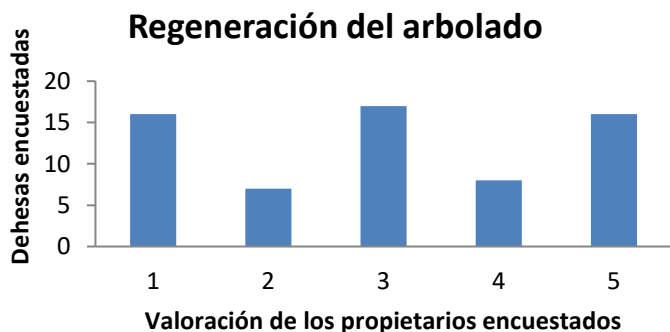


Figura 12.- Valoración de los gestores de fincas sobre la importancia de la regeneración del arbolado en las dehesas.

A continuación se enumeran las buenas acciones (por orden de prioridad) que han elegido los propietarios en base al interés mostrado por cada una, así como los efectos que su implementación genera para mejorar la regeneración natural.

-Proteger las matas de forma individual con mallas metálicas (opción elegida por un 49% del total de propietarios). De este modo, se evitan daños ocasionados por el ganado u otras especies de animales silvestres.



Regeneración artificial. Protección individual de cada plántula con un malla metálica y tutor.

-Seleccionar pies que tengan una altura superior a 1,5 metros de altura (opción elegida por un 47% del total de propietarios). En especial en las masas donde hay que realizar entresacas. Esto se efectúa con el fin de evitar la competencia por recursos hídricos y edáficos que pudieran poner en riesgo la supervivencia o el vigor de la masa final.

-Aplicar una roza de regeneración (opción elegida por un 45% del total de propietarios). Favorece la emisión de un brote más vigoroso. Se puede realizar con maquinaria o con manejos de ganado. Una vez realizado el desbroce, se acota al ganado y tras un período de tiempo, se seleccionan los pies más vigorosos los cuáles serán protegidos por jaulas metálicas para evitar ser dañados.

-Acotar temporalmente al pastoreo determinados rodales de la dehesa (opción elegida por un 32% del total de propietarios). Se promueve así el nacimiento y reclutamiento de nuevos individuos.

-Potenciar la existencia de agentes diseminadores de bellotas (opción elegida por un 28% del total de propietarios). Especies como el arrendajo y los roedores ayudan a movilizar y diseminar un gran número las bellotas con un gran éxito sobre la regeneración de quercíneas. La existencia de manchas de matorral, así como de una óptima densidad arbórea, ayudan a la labor de estos animales.

-Hacer densificaciones (opción elegida por un 54% del total de propietarios). Es la forma de obtener regeneración a la vez que el ganado sigue aprovechando los pastos. La procedencia de la planta debe ser de viveros que certifiquen el óptimo estado sanitario de la planta, encontrándose libre de infecciones tales como *P. cinnamomi*. El material a utilizar ha de tener, al menos, dos savias. Este es el tiempo suficiente para desarrollar un sistema radicular y aéreo propicio para garantizar su supervivencia en campo.



Ensayo de regeneración sobre foco de seca.

-Utilizar material genético de la propia dehesa o de zonas próximas (opción elegida por un 54% del total de propietarios). Este material está aclimatado a las condiciones edáficas y climáticas del terreno, y la tasa de supervivencia y éxito es mayor que empleando material genético de otras localizaciones más lejanas.

-Elegir las zonas de actuación según la idoneidad del suelo (opción elegida por un 47% del total de propietarios). Es muy importante para garantizar el éxito de la futura repoblación. Siempre que se vaya a realizar este tipo de actuaciones es necesario saber las condiciones edáficas que posee el terreno para poder catalogar y evaluar el terreno según sus condicionantes.

-Aporte de agua en épocas estivales (opción elegida por un 37% del total de propietarios). Si esta acción se lleva a cabo durante los dos primeros años de la plantación, se garantizará un mayor porcentaje de supervivencia. En las dehesas este aporte de agua puede llegar a ser factible con la utilización de cualquier tipo de cuba.

3.3. ÁMBITO GANADERO

Los expertos coinciden en que las altas cargas ganaderas actuales son el principal factor que impide la regeneración del arbolado en las dehesas. Otros factores como la persistencia del ganado durante todo el año en las fincas, la desaparición de la figura del pastor o la progresiva sustitución del ganado ovino y caprino por el vacuno, han contribuido al problema.



La regulación de las cargas ganaderas suponen un aspecto fundamental para prevenir la degradación paulatina de los suelos de la dehesa.

3.3.1. Acciones sobre el sobrepastoreo

En la actualidad la mayoría de las dehesas soportan cargas ganaderas elevadas, ocasionando un sobrepastoreo de los recursos pastables, compactación de los suelos y la continua degradación de éstos. A pesar de ello los resultados en las encuestas muestran que menos de la mitad de los encuestados lo ven como un problema (Figura 13). A continuación se enumeran las acciones (por orden de prioridad) que han elegido los propietarios en base al interés mostrado por cada una, así como los efectos que su implementación genera para mejorar la dehesa con el buen manejo del ganado.

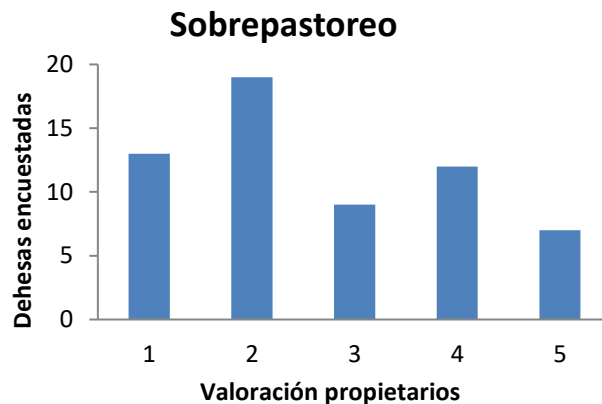


Figura 13.- Valoración de los gestores de fincas sobre la importancia y efectos del sobrepastoreo en las dehesas.

-Adecuar las cargas ganaderas (opción elegida por un 60% del total de propietarios). Las dehesas difieren en orografía, pluviometría, recursos edáficos, etc, y por ello es conveniente estimar cuantitativa y cualitativamente los recursos forrajeros que la explotación produzca. Con esta información se podrá delimitar la carga ganadera que la dehesa puede soportar. Con la implementación de esta acción se pretende reducir los costes en aportes alimenticios externos y evitar el deterioro y degradación del suelo. Como datos orientativos, en dehesa menos productivas, la carga a fijar está establecida entre 0,15 y 0,3 UGM/ha, mientras que en aquellas más productivas y con aporte alimenticio se puede llegar hasta 0,5 UGM/ha.

-Asegurar el bienestar de los animales (opción elegida por un 54% del total de propietarios). Cuando la cabaña ganadera de una explotación está equilibrada en número de cabezas a la disponibilidad del terreno donde habitan, los animales poseen las cantidades de alimento y agua necesarios. Este bienestar repercute además en un óptimo sistema inmunológico, dotando al ganado de mayor resistencia a las enfermedades y capacidad para la producción de alimentos de mayor calidad.

-Producir los forrajes en la propia finca (opción elegida por un 51% del total de propietarios). Existen dehesas que poseen zonas de regadío que son cultivadas para producir sus propios pastos de calidad con los cuáles se alimenta al ganado en épocas de escasez. Otras, por su parte, no poseen estas zonas pero apuestan por hacer mejoras de pastos con praderas de secano ricos en leguminosas y especies que aportan proteínas al ganado. Ambas opciones son una alternativa para reducir los costes de insumos exteriores.



Aprovechamiento de restos de poda para consumo del ganado.

-Pastorear de forma rotacional (opción elegida por un 45% del total de propietarios). Se evita la compactación y degradación del suelo. Esta acción está asociada a la fertilización del suelo con el manejo de los comederos y bebederos portátiles. Se estacionan temporalmente por diferentes puntos de la dehesa y el ganado al utilizarlos deposita los residuos sólidos y líquidos, los cuáles van siendo incorporados al suelo garantizando una mejora del pasto.

-Apostar por la diversificación de especies ganaderas (opción elegida por un 28% del total de propietarios). Al convivir diferentes especies de ganado en una misma dehesa, los recursos pastables son consumidos hasta el final pero sin llegar a causar daños. Un ejemplo de binomio adecuado es el pastoreo con el vacuno y seguidamente con ovino.

-Disminuir la presión ganadera en las épocas estivales (opción elegida por un 20% del total de propietarios). La trashumancia o trastermitancia eran el único modo de garantizar una recuperación de los recursos pastables del terreno e inclusive el reclutamiento de nuevos individuos arbóreos. En la actualidad, los problemas sanitarios que existen en las explotaciones hacen que trashumar sea cada vez más complejo e inviable, si bien existe un tímido resurgimiento de la actividad.

3.4. ÁMBITO CINEGÉTICO

La revalorización económica de la caza, en especial la caza mayor, ha supuesto un importante complemento para la diversificación de la renta de algunas explotaciones de dehesas, pero también el incremento del riesgo de alteración del hábitat y un problema sanitario para la actividad ganadera que afecta a todas las explotaciones vecinas de los cotos de caza mayor. Esto es debido, en parte, a un mal manejo que conlleva cargas cinegéticas excesivas. La realización de ciertas prácticas legales, como la alimentación suplementaria y el control de predadores, y en ocasiones ilegales, como el uso de cebos envenenados o la suelta de especies no autorizadas, contribuye a agravar la situación.

Actualmente existen graves interferencias sanitarias en aquellas dehesas en las que convive fauna cinegética mayor (fundamentalmente ciervo y jabalí) y ganado bovino y/o porcino. Entre estas interferencias, la que más preocupa a ambos sectores es la transmisión de la tuberculosis al ganado vacuno.



Ejemplares de *Sus scrofa*.

3.4.1. Acciones sobre las patologías y el manejo cinegético

La tuberculosis es uno de los principales problemas que afecta a buena parte de las dehesas y es valorado como muy grave por los propietarios (Figura 14). A continuación se enumeran las buenas acciones (por orden de prioridad) que han elegido los propietarios en base al interés mostrado por cada una, así como los efectos que su implementación genera para mejorar los recursos cinegéticos.

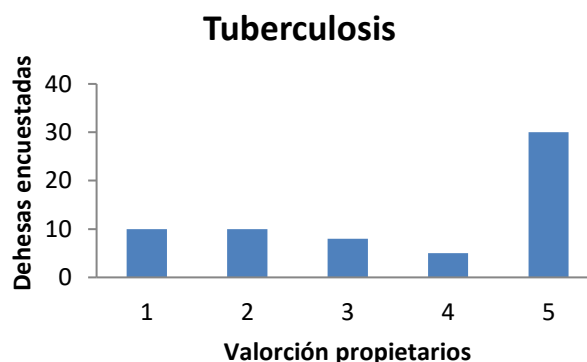


Figura 14.- Valoración de los gestores de fincas sobre la importancia de la tuberculosis en la gestión actual de la dehesa.

-Aplicar métodos de vigilancia sanitaria tanto activa como pasiva (opción elegida por un 51% del total de propietarios). Se evitan daños sobre el ganado doméstico, siendo lo más aconsejable aislar completamente al ganado doméstico hasta que no se solucione el problema sanitario existente. Esta medida es únicamente viable en dehesas cerradas, ya que en las de condición abierta, resulta casi imposible controlar la fauna salvaje.

-Limitar la carga de reses de caza (opción elegida por un 49% del total de propietarios). Junto con el ganado doméstico tiene que competir por los recursos forrajeros, por ende se evitarán daños a las especies arbóreas (ramoneo) sobre todo en las épocas estivales, y porque mediante control poblacional se promueven las reses de mayor calidad.

-Mejorar las condiciones adecuadas para el desarrollo de especie de caza menor mediante la creación de majanos, refugios, creando zonas de alimentación y puntos de agua (opción elegida por un 41% del total de propietarios). También es importante el control de depredadores. Si fuera necesario, se haría con métodos legales autorizados y nunca a través de la utilización de cebos envenenados, práctica penada por ley.

-Evitar concentraciones de reses y ganado doméstico (opción elegida por un 39% del total de propietarios). Estas concentraciones tanto en bebederos como en puntos de alimentación, se convierten en puntos de transmisión de enfermedades. Hay que tener en cuenta que si se tiene ganado doméstico y ganado cinegético que habitan y confluyen en los mismos lugares, lo recomendable es tener a disposición diferentes puntos de agua y zonas de alimentación para evitar las aglomeraciones puesto que no sólo influye en la aparición de reservorios sino que también afecta a la degradación del ecosistema.

-Evitar introducir especies de granja (opción elegida por un 37% del total de propietarios). Son individuos más vulnerables, con mayores posibilidades de contraer cualquier tipo de enfermedad que haya en el terreno. Se debe hacer mayor hincapié en conservar las poblaciones

existentes, aunque su número sea menor. Se trata de especies que están mejor aclimatadas al entorno.

-Fijar densidades de ciervos en torno a 20 ejemplares por 100 ha (opción elegida por un 25% del total de propietarios). Acción dirigida a aquellas dehesas que sólo presentan actividad cinegética. En el caso del jabalí, la densidad es más baja.

-Garantizar durante todo el año distintos tipos de alimentos y refugio como pastos, matorral o vegetación densa (opción elegida por un 24% del total de propietarios).



Las charcas en la dehesa son un importante hábitat de biodiversidad de fauna y flora.

3.5. ÁMBITO DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Durante siglos la actividad humana y la dehesa han convivido en armonía creando un modelo único de biodiversidad. La crisis económica que atraviesan estos sistemas en las últimas décadas ha conllevado una intensificación de la gestión que está conduciendo a un declive de la estabilidad ecológica, comprometiendo la continuidad de este sistema único. Para mantener su legado de cultura y paisaje es preciso impulsar sencillas acciones para promover y conservar la biodiversidad. A continuación se enumeran las buenas acciones (por orden de prioridad) que han elegido los propietarios en base al interés mostrado por cada una, así como los efectos que su implementación genera para mejorar la biodiversidad de las dehesas.



La gran mayoría de la biodiversidad de la dehesa se concentra en su estrato herbáceo.

3.5.1. Acciones para promover la biodiversidad

-Restaurar o mejorar charcas (opción elegida por un 58% del total de propietarios). Estos puntos son clave para la flora acuática y fauna de invertebrados. Se debe intentar conservar la calidad de las aguas evitando la eutrofización de éstas por los desechos del ganado. De este modo, las poblaciones existentes irán en aumento, y serán un atrayente alimenticio para aves mayores, ganando así, más diversidad en el territorio.

-Limpiar fuentes y manantiales existentes en las explotaciones (opción elegida por un 56% del total de propietarios). Estos recursos pueden ser utilizados tanto por la fauna como por el ser humano. A mayor número de puntos de agua en las dehesas, mayor diversidad albergará el ecosistema de la explotación en su conjunto.

-Mantener y recuperar bancales y muros de piedra (opción elegida por un 36% del total de propietarios). Son elementos tradicionales asociados a las dehesas que fueron construidas por generaciones pretéritas con mucho esfuerzo y perduran en el tiempo. Para su conservación es necesaria la revisión periódica de su estado y colocación de aquellas piedras que se hayan desprendido, así como la limpieza de los drenajes y la eliminación de la vegetación que pueda llegar a dañar su integridad constructiva.

-Instalar cajas nidos, comederos y posaderos para las aves insectívoras (opción elegida por un 41% del total de propietarios). Con su presencia se facilita el control de las plagas que afectan a las diferentes comunidades de árboles existentes en la dehesa. El control biológico siempre ha sido el remedio más efectivo contra las plagas pero las malas prácticas de utilización de productos fitosanitarios han hecho que disminuyeran estas poblaciones de aves.

-Potenciar las especies dispersoras de bellotas como las poblaciones de arrendajos y roedores (opción elegida por un 39% del total de propietarios). El modo de potenciar las poblaciones es creando un mosaico con diferentes especies de arbustos y cultivos. Con esta actuación se aporta comida y refugio para ser utilizado, sobre todo, por los roedores como almacén de semillas.

-Beneficiar las poblaciones de aves frugívoras con posaderos y cajas nidos (opción elegida por un 34% del total de propietarios). Estas especies consumen semillas de arbustos espinosos que juegan un papel muy importante a la hora de proteger las plántulas.

-Construir vivares (opción elegida por un 28% del total de propietarios). Dada la situación actual del conejo en las dehesas, es necesario actuaciones que permitan garantizar la supervivencia del máximo número de ejemplares y que permitan contribuir a conseguir cepas de individuos inmunes resistentes a las principales enfermedades y amenazas que, desde hace décadas, tienen debilitada a esta especie. Es relevante destacar que dentro de la jerarquía de la especie, en un mismo viver sólo puede existir una hembra y macho dominante. De esta forma, cuando las camadas de nuevos gazapos van ganando peso y libertad de movimiento, éstos son expulsados por los individuos de mayor tamaño, y tienen la necesidad de colonizar nuevos vivares que si se construyen cercanos a ellos junto a bebederos y comederos, se está afianzando el éxito reproductivo y las tasas de supervivencia de la especie.

-Recuperar arbustos leñosos en los linderos y mosaicos de manchas (opción elegida por un 26 % del total de propietarios). Son puntos que la fauna de pequeño tamaño utiliza como refugio contra los depredadores y para alimentarse. Otra función que tienen estas zonas es la de proteger los renuevos de especies arbóreas del ganado doméstico y cinegético.

4. Bibliografía

Ámbito agrícola

- 1.- Decreto 109/1998, de 11 de junio, por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero y se aprueba el código de buenas prácticas agrarias. Junta de Castilla y León.
- 2.- DÍAZ, C., RODRÍGUEZ, V., SÁNCHEZ, M., RUZ J M., HERVÁS, C., MATA, C. *Estudio de los Pastos en Andalucía y Castilla-La Mancha y su aprovechamiento racional con ganado ecológico.* (2013). Fondo Social Europeo a través del Programa empleaverde de la Fundación Biodiversidad.
- 3.- GARCÍA, A., FERNÁNDEZ, P., MUÑOZ, M^a L., CARBONERO, M^a D. *Gestión de los pastos en la dehesa* (2016). Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.
- 4.- GIRALT, D., ROBLEÑO, I., ESTRADA, J., MAÑOSA, S., MORALES, M., SARDÀ-PALOMERA, F., TRABA, J., BOTA, G. *Manual de gestión de barbechos para la conservación de aves esteparias.* (2018). Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC).
- 5.- GÓMEZ, P. J., ESPEJO, A. J., ORTIZ, F., CAÑO, A. B., *Manejo del suelo frente a la erosión en dehesa.* (2016). Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera.
- 6.- GONZÁLEZ, F., MAYA, V. (2015) *Mejora de pastos de secano en Extremadura.* Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura.
- 7.- JARQUE OLALLA F., URQUIJO CHACÓN J., PATIÑO MITJANS J., MANRIQUE PLAZA J., ANDRADA-VANDERWILDE F., PARIAS, J., HIDALGO, J., MALDONADO, P., *Mejorar el campo (buenas prácticas agrícolas, forestales y ambientales).* Fundación amigos del Águila Imperial, Lince Ibérico, Espacios Naturales Privados. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- 8.- MORENO, G., BERTOMEU, M., CÁCERES, Y., HERNÁNDEZ, A., JUÁREZ, E., LÓPEZ-DÍAZ, M^a L., PULIDO, F. (2016) *Intereses e innovaciones para la dehesa identificados por los agentes interesados.* Grupo de Investigación Forestal-INDEHESA. Universidad de Extremadura.
- 9.- SAN MIGUEL, A. *Manual para el cumplimiento de la condicionalidad, pastos permanentes sembrados.* Fondo Español de garantía Agraria (FEGA). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- 10.- VEGA, A., GARRIDO, B., ALOS, M., HEDO, D., CORTES, B., CARRICONDO, A. *Manuales de desarrollo sostenible, practica para la sostenibilidad agraria.* (2007). Fundación Banco Santander-SEO/BirdLife.
- 11.- Alejano, R., Domingo, J. M., Fernández, M. *Manual para la Gestión Sostenible de las Dehesas Andaluzas* Foro para la Defensa y Conservación de la Dehesa "ENCINAL" y Universidad de Huelva.
- 12.- CARBONERO, M^a D., FERNÁNDEZ, P., FÉRRIZ, M., ORTÍZ, F., GARCÍA, A. *La producción de bellota de encina en la dehesa.* 2016. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.
- 13.- CARBONERO, M^a D., FERNÁNDEZ, P., MUÑOZ, M^a L., GARCÍA, A M^a. 2016 *Manual de poda.* Proyecto LIFE Biodehesa, Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.
- 14.- GARCÍA, A M^a, FERNÁNDEZ, P., ORTIZ, F., CARBONERO, M^a D. *Podredumbre radicular, descripción y control aplicado a los ecosistemas de dehesa.* 2016. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.
- 15.- GÓMEZ, P. J., JIMÉNEZ, M^a N., NAVARRO, F. B., FERNÁNDEZ, P., CARBONERO, M^a D., MUÑOZ, M^a L., CAÑO, A. B. *Manual de regenerado.* 2016. Proyecto LIFE Biodehesa, Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.
- 16.- GUIL, F., MORENO-OPO, R., BERENICE, E., MARTÍNEZ-JAÚREGUI, M., SAN MIGUEL, A. *Catálogo de Buenas Prácticas para la Gestión de Hábitat en Red Natura 2000: Bosque y Matorral Mediterráneos.* Proyecto LIFE, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid, La Dirección General de Medio Natural de Castilla-La Mancha, Dirección General de Medio Ambiente de Extremadura y la Dirección General de Medio Natural de la Comunidad de Madrid.
- 17.- HERNÁNDEZ, L., PLEITEADO, C., SUÁREZ, L., FUENTE SAZ, F., SEGOVIA, E., DOMÍNGUEZ, E., MERELO, M., COLOMINA, D., PÉREZ DE AYALA, R., RODRÍGUEZ, G., HERNÁNDEZ, E., GARCÍA, V. *Dehesas para el futuro, recomendaciones de wwf para una gestión integral.* 2014. Fondos Europeos de Ayudas al Desarrollo Rural y Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- 18.- LANZO, R. *Buenas Prácticas Suberícolas en Masa Jóvenes de Alcornoque.* 2015. Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura. Gobierno de Extremadura.
- 19.- LARÍA, J., URBIOLA, M. *Manual de buenas prácticas en la gestión forestal sostenible.* 2012. Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Dirección General de Medio Natural. Gobierno de La Rioja.
- 20.- LÁZARO Y TORRES, M^a L. *La dehesa andaluza: un paisaje rural en desarrollo.* Universidad Complutense de Madrid.
- 21.- LÓPEZ-SANTALLA, A., RUIZ DE DULANTO, N. *Sostenibilidad de la dehesa a través de la valorización energética de productos obtenidos mediante prácticas tradicionales.* Tecnomia, Grupo Tyspa.
- 22.- MONTERO, A. J. *Buenas Prácticas en Regeneración de Alcornocal.* 2015. Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura. Gobierno de Extremadura.

23.- PÉREZ, S., DE LUQUE, M., VINIEGRA, N., BEJARANO, M. *Cómo Adaptar un Plan de Gestión Forestal de Dehesa a los Requisitos de los Sistemas de Certificación*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. ASECOR.

24.- *Plan Director de las Dehesas de Andalucía*. 2016. Junta de Andalucía.

25.- PULIDO, F., PICARDO, A., CAMPOS, P., CARRANZA, J., DÍAZ, M., DIÉGUEZ, E., ESCUDERO, A., EZQUERRA, J., MONTERO, G., MORENO, G. *Libro Verde de la Dehesa y el Montado*. 2010.

26.- SÁNCHEZ, C., BENITO, D., GARCÍA, S., BARAJAS, I., MARTÍN, N., PÉREZ, C., SÁNCHEZ, J., SÁNCHEZ, J.A., RODRÍGUEZ, D., GALANTE, E., MARCOS, M^a A., MICÓ, E., *Manual de Gestión Sostenible de Bosques Abiertos Mediterráneos*. Proyecto LIFE, Conservación de la Biodiversidad en el Oeste Ibérico. Reserva Biológica Campanarios de Azaba.

27.- SERRADA, R., SAN MIGUEL, A. *Selvicultura en dehesas*. Departamento de Silvopascicultura. Universidad Politécnica de Madrid.

Ámbito ganadero-cinegético

28.- ARREBOLA, F. A., ELÍAS, I., (2016) *Manejo Ovino en Dehesa*. Proyecto LIFE Biodehesa Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA) Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.

29.- ARREBOLA, F., PELAYO, A. (2016) *Manejo Porcino Ibérico en Dehesa*. Proyecto LIFE Biodehesa Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA) Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.

30.- CAÑO, A. B., CARRANZA, J., MUÑOZ, M^a L., GÓMEZ, P. J. (2016) *Compatibilización de la presencia de fauna cinegética con otros aprovechamientos en la dehesa*. Proyecto LIFE Biodehesa Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA) Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.

31.- ESTUDIOS Y PROYECTOS LÍNEA, S.L. (2010). *Manual de buenas prácticas cinegéticas en Castilla y León*. Fundación del Patrimonio Natural de Castilla y León. Junta de Castilla y León, Valladolid. 128 págs.

32.- LUCAS, J. A., PALOMO, G. (2014). *Manual de gestión sostenible para la cría del cerdo ibérico*. Proyecto Marcando Biodiversidad promovido por la Fundación Naturaleza y Hombre, Programa empleaverde de la Fundación Biodiversidad, cofinanciado por el Fondo Social Europeo.

33.-REBOLLO, X., GARCÍA, R. *La ganadería ecológica*. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca.

Ámbito de Conservación de la Biodiversidad

34.- *Catálogo de Buenas Prácticas en Gestión de la Biodiversidad*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

35.- *Manual de Buenas Prácticas Forestales para la conservación de los Artrópodos*. Proyecto LIFE: Conservación de Artrópodos Amenazados de Extremadura. Junta de Extremadura, Red Natura 2000.