

## MANEJO DE LOS PASTADEROS LEÑOSOS

J. M. MONTOYA OLIVER<sup>1</sup>

### RESUMEN

Se desarrollan los conceptos de carga de compatibilidad y de carga sanitaria, como esenciales en el pastoralismo mediterráneo (ya sea con animales domésticos o silvestres), y como bien diferentes de los distintos y variados criterios de carga que se han hecho clásicos en la ganadería extensiva o en el pastoralismo tradicional.

Se comentan las limitaciones de las plantaciones de arbustos forrajeros y, como contraste, el enorme interés que en España tienen las comunidades naturales de esos mismos arbustos.

Se describen las pautas esenciales del comportamiento de los animales ramoneadores sobre los pastizales leñosos naturales.

Se definen las «Clases de Palatabilidad Aparente» de las especies leñosas de un pastizal, así como los «Niveles de daños aparentes» de las mismas.

Se avanzan finalmente las pautas de clasificación de sus estados de conservación, y las conclusiones generales que de ellos se derivan. Se señalan también las limitaciones y matizaciones oportunas en relación al uso del método propuesto, así como sus posibilidades prácticas a efectos de control y seguimiento de los estados de conservación del monte mediterráneo, proponiéndose una sencilla metodología de inventario.

**Palabras clave:** carga, matorral, caza, ciervo, inventario, ordenación, arbustos forrajeros.

### INTRODUCCION. LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE CARGA

Uno de los errores más frecuentes y peligrosos en la gestión del medio natural, el pretender establecer la carga pastante recomendable (doméstica o silvestre), a partir de criterios derivados de los usos técnicos propios o tradicionales de la ganadería extensiva. Los pastoralistas y especialmente por razones de conservación, no podemos seguir aceptando los criterios que se vienen siguiendo en este sentido. En el pastoralismo forestal, es necesario identificar y diferenciar con claridad las utilidades y limitaciones de la consideración de los tipos diferentes de «cargas pastantes» que definimos a continuación.

#### Carga biológica

La posible en función de la producción media o medible de un pastoreo; es función de las Unidades Forrajeras que, como media, produce éste.

#### Carga de consumo

La que tiene en cuenta los inevitables rechazos y el momento exacto de consumo del pasto, lo que muy rara vez se hace en el momento óptimo de sus cualidades bromatológicas. Esta es una carga del orden de la mitad de la anterior habitualmente.

#### Carga de seguridad

La que tiene en cuenta ya las oscilaciones productivas, interanuales y estacionales, típicas de la producción de pastos, y el hecho cierto de que cubrir los vacíos productivos, es siempre mucho

<sup>1</sup> L. M.-78 (Ingeniería + Arquitectura) S. L. c/ Costa Rica 9, Esc. 2, 4º-3º. 28.220 Majadahonda (Madrid).

más costoso que los escasos beneficios que pueden lograrse a partir de los momentos de exceso de producción (MONTOYA 1983). Resulta esta carga del orden de 1/3 de la biológica, habitualmente, y suele coincidir con la que realmente se tiene en el campo, tradicionalmente y en condiciones de mercado libre.

Si los ganaderos han sabido diferenciar, de siempre, en la práctica y con total claridad entre estos tres tipos de carga —a diferencia de no poca documentación científica y técnica—, existen otros conceptos de carga que todavía se identifican hoy sólo en el ámbito del pastoralismo forestal, pues éste, desde una perspectiva más ecológica, hace intervenir ya considerandos conservacionistas (uso sostenible) y de compatibilidad (con otros usos y usuarios), así como de estado fisiológico de las poblaciones silvestres, considerando a este estado como una función estrecha de la carga existente (Teoría de la Normalidad). Así deben distinguirse:

#### Carga de compatibilidad

La máxima admisible que resulta compatible con la conservación de determinadas especies animales o vegetales, o con otros usos alternativos del territorio y/o de su entorno. La relación entre la carga ganadera silvestre de venado y la vegetación es la cuestión más crítica actualmente en la conservación de muchos de nuestros montes; pero el problema de la conservación se plantea también en otros tipos de montes también sometidos al pastoreo del ganado o de la caza. Existen típicamente en muchas zonas carga de incompatibilidad con cultivos del entorno; en otras, problemas de compatibilidad de carga con la conservación de determinadas especies animales (ejemplo típico: la relación entre la sobrecarga de venado y la desaparición del corzo).

#### Carga sanitaria

La compatible con unas posibilidades suficientes de selección de la dieta por parte de los animales, que permitan a estos animales mantener un estado sanitario correcto. El caso de la sarna de la cabra montés, del arrui o del rebeco, serían los más claramente identificables en la actualidad, y demuestran hasta qué punto el actual abandono

del pastoralismo forestal puede traducirse en daños sanitarios innegables.

Hasta que estos diferentes niveles de carga no se incorporen a la cultura común de quienes tienen hoy responsabilidades en materia de gestión del medio natural, podremos seguir afirmando que estaremos todavía en las primeras etapas de la gestión de las cargas pastantes en los medios naturales.

Es de señalar que, en función de los lugares y de las especies concretas, las cargas sanitarias pueden ser menores o mayores de las de compatibilidad, y que —normalmente— ambas son inferiores a las cargas de seguridad clásicas (que no tienen en cuenta criterios de conservación y compatibilidad, sino tan sólo considerandos económicos de corto plazo).

### EL PASTOREO Y LA CONSERVACION DE LA VEGETACION

Los animales esencialmente herbívoros, que consumen sobre todo hierbas, y en el medio natural mediterráneo plantas anuales, gracias a los efectos de la llamada «paradoja pastoral» por ALLUÉ ANDRADE (1975), suelen generalmente más bien mejorar los pastos que perjudicarlos en lo que concierne a su producción, calidad y composición específica —excepto en cargas abusivas o en fuertes pendientes o pastoreos de tipo extractivo— (MESON 1992); los animales más o menos ramoneadores por el contrario ponen siempre en peligro la conservación de los estratos leñosos, estratos en los que esa paradoja pastoral —al igual que con las especies de herbáceas vivaces hemicriptofitas— no se produce.

Un exceso de carga en un pastadero leñoso, como lo son todos los montes en general, pone en peligro la regeneración de las especies leñosas, y en especial la de aquellas de mayor calidad y más palatables o más apetecibles para los animales, sobre todo si están poco adaptadas al pastoreo. Estas especies vegetales fueron de siempre amparadas indirectamente por la acción de los grandes predadores (oso, lobo, lince, grandes águilas) sobre los herbívoros; pero hoy, el exceso de carga ganadera o silvestre y la práctica desaparición de esos predadores las pone en serios riesgos. Existe siempre una cierta correlación entre la calidad

pascícola de un pastadero, la capacidad de reproducción/crecimiento de las especies animales silvestres propias del mismo, y la intensidad de la predación ancestral sobre ellas. En el caso español «el corzo, el lobo y su monte» serían ejemplos claros de esta estrecha coevolución, «fitófago, predador, vegetación».

Antes de pasar a estudiar la actuación de los animales ramoneadores sobre los estratos leñosos naturales, parece conveniente reflexionar sobre el papel de los arbustos forrajeros en el pastoralismo, globalmente considerado.

### LAS PLANTACIONES ARTIFICIALES DE ARBUSTOS FORRAJEROS

Las plantaciones de arbustos forrajeros, que han gozado de un gran predicamento técnico y científico en los últimos años (sobre todo en el medio mediterráneo, al considerarse como reservas forrajeras naturales), presentan serias limitaciones que, tal vez, no han sido suficientemente destacadas por la bibliografía común (MESON y MONTOYA, 1993):

- Son poco resistentes al pastoreo de los animales, que suelen destruirlos, si son suficientemente apetecibles para ellos. No se cumple en ellos la paradoja pastoral mediterránea de Allué Andrade y —bajo cargas elevadas— desaparecen antes del pastadero las especies de mayor calidad o interés pastoral; resultan pues en este sentido bien comparables a las vivaces hemiptófitas.
- Son poco longevos (en relación al arbolado) lo que obliga a frecuentes y muy costosas replantaciones, que exigen además el empleo de un enorme número de plantas, a causa de la pequeña dimensión típica de estos arbustos.
- Su sistema radical no es tan profundo como el del arbolado, y recurren frecuentemente a desprenderse de sus hojas en el periodo estival, que es cuando más necesarias resultan para los animales, pues esa sería su función pastoral fundamental.
- Si resultan más apetecibles para los animales que el pasto, se comen en épocas inadecuadas, antes que la hierba y cuando sobra pasto, que se degrada en pie; si son menos apetecibles, los animales sólo recurrirán a ellos en periodo de crisis

intensa, momentos en los que ya no suele ser posible una alimentación sólo a base de materiales leñosos. Rara vez por tanto su palatabilidad termina por ser bien acorde y bien encajada fenológicamente con la de los pastos de su entorno, que además tienen característicamente una fenología variable.

No resulta finalmente extraño que, en casi todas partes, el pastoreo se relacione más con las hierbas de los pastos que con los arbustos de los montes. Millones de pastores durante miles de años no han podido estar equivocándose...

Diversos arbustos forrajeros y matas han sido en la práctica utilizados: *Atriplex halimus*, *Opuntia ficus indica* (chumbera inerte), *Acacia cyanophylla*, *Argania spinosa*, *Coronilla glauca*, *Helianthemum croceum*, etc. De muchos de ellos se desconoce hoy sus técnicas de cultivos, sus cualidades bromatológicas, e incluso sus cualidades productivas; sin embargo, las plantaciones artificiales de arbustos forrajeros están ya en franca decadencia (si es que alguna vez tuvieron un éxito real en la práctica de campo).

### LAS COMUNIDADES NATURALES DE ARBUSTOS FORRAJEROS

Inmensas extensiones de monte están ocupadas por matorrales, manchas y garrigas de origen natural. El uso pastoral —por la ganadería o por la caza— de estas vegetaciones leñosas tiene un gran interés ecológico, económico y social, más por la gran superficie que ocupan que por sus mismas cualidades o capacidades productivas por unidad de superficie. Sin embargo, no se han desarrollado todavía suficientemente las técnicas de manejo recomendables para estos amplios espacios pastorales, más o menos leñosos, que sólo en España cubren ya del orden de los 13 millones de hectáreas. Tal vez ésta sea una de las grandes lagunas de nuestra investigación.

Estas comunidades naturales protegen los suelos y suelen ser las únicas capaces de soportar nuestros climas, y de utilizar a la vez los escasos y, frecuentemente, pobres suelos de buena parte de nuestros montes. Prácticamente el 25% del territorio nacional se encuentra en esta situación «leñosa», y la tendencia es a su progresivo incremento como consecuencia del abandono rural de

las áreas marginales. Podríamos hablar de un proceso de «matorralización». La importancia del tema es obvia, y esta importancia es tal vez mayor desde la perspectiva de la Conservación de la Naturaleza, que por su misma capacidad de producción, que no es ni mucho menos insignificante ni en lo económico ni en lo social. Ganado, caza, miel y múltiples productos de recogida (hongos, espárragos, caracoles, cepas de brezo, palmitos, esparto, hierbas medicinales y aromáticas, etc...) son sus aportaciones socioeconómicas principales. En ellas y su entorno suele refugiarse además lo mejor y más granado de nuestra flora y fauna, aspecto éste que cobra cada día mayor interés.

En especial grandes extensiones de estos, a veces, míseros montecillos comienzan a pasar del uso ganadero al cinegético por razones de tipo socioeconómico. Básicamente en razón del abandono rural y de la mayor rentabilidad por unidad forrajera consumida en el caso de la caza en relación al ganado (unas 5 PTA./UF el ganado; unas 15 PTA./UF la caza).

En España son típicas las manchas de caza mayor, aprovechadas para la caza en montería. Las manchas, en un sentido estrictamente vegetal, son «montes de cabeza» (capaces de rebrotar), enmarcados en un paisaje de suelos muy pobres (y muy marginal y extensivo por tanto), con un acompañamiento frecuente en su entorno de matorrales, zonas de romerales y tomillares, eriales y pastizales, y de algunas dehesas a monte o a pasto; incluso, a veces, de magros cultivos cerealistas.

En la estructura tradicional, las solanas se pastaban por las cabras, las umbrías —además— se carboneaban intensamente, los rellanos y raiñas se sembraban para el centeno, la avena o la cebada. Hoy el abandono de estos usos lleva a una recuperación en biomasa de los estratos leñosos, que llega rápidamente a un estado —ya muy frecuente— de estancamiento, y a la generalización de la caza mayor —especialmente del ciervo o venado— que sustituye a la cabra y se convierte en un peligro tan grande o más que ellas mismas: «la cabra vicariante del siglo XXI». En todo caso, la mancha se respeta por el hombre frente a las tradicionales talas indiscriminadas y, además, los actuales cortaderos de la caza mayor y los cami-

nos de acceso a los puestos de caza, así como las mejoras cinegéticas (aguaderos, pastos) y la densa red de cercados y guardas de caza, constituyen un entramado de prevención de incendios de eficacia demostrada. Pero, a la vez, bajo esta aparente protección, tan grata a algunos ingenuos, las manchas están entrando hoy en un claro estado de estancamiento y senescencia casi por todas partes. Su regeneración está fuertemente comprometida, y su ahuecado interior y reviejamiento las hace cada vez menos útiles para el pastoreo de las reses. De la etapa inicial del abandono, en la que todo caminaba de forma natural hacia mejor (incremento de biomasa y diversidad), vamos pasando ahora a una nueva etapa (de estancamiento y homogeneización con claros riesgos ecológicos de incendios y plagas) en la que la intervención humana se hace cada vez más imprescindible y urgente. En esta intervención, la regulación de las cargas passtantes es esencial.

Para comprender el impacto de los animales ramoneadores sobre el monte, es preciso estudiar primero cómo pastorean en él. Estas observaciones, que curiosamente forman parte del acervo cultural de buena parte de nuestros cabreros tradicionales —en forma más o menos completa y analizada— sorprendentemente han sido menospreciadas por algunos científicos.

### EL PASTOREO DE LOS RAMONEADORES EN LOS PASTADEROS LEÑOSOS

Casi todos los animales pastantes se hacen más agresivos hacia la vegetación leñosa en periodos de penuria alimentaria o crisis climática. Todos ellos tienen una tendencia a ramonear en mayor o menor grado y a reequilibrar en cada momento su dieta, buscando con la ingestión del ramón y según casos y estaciones, o bien el mero volumen del mismo, para compensar la excesiva concentración de otros alimentos (típico en otoño-invierno y también en la complementación artificial de las reses con alimentos concentrados y «tacos»), o bien la calidad relativa del ramón, para compensar el excesivo volumen de un pasto seco y degradado (típico a finales del verano y más tras las primeras lluvias). Las especies de caza mayor que más daño hacen al monte son, por orden, la cabra montés, seguida del venado,

arruí, muflón, gamo, corzo y jabalí. Cabra, vaca, oveja, caballo, cerdo, sería el orden en el caso del ganado. Los porcentajes aproximados de agresión al monte se expresan en la Tabla I. Los animales en el pastoreo leñoso, se comportan conforme a las siguientes «normas» o «pautas»:

1. Comen «triscando», es decir, prueban de todo y reinsisten sólo sobre aquello que más les gusta. Toda planta puede pues aparecer en el estómago de un animal, pero su aparición no implica que les guste, ni siquiera que éstos la perjudiquen (error de interpretación muy típico en algunos estudios). Los animales no entienden de botánica, entienden de sabores; más aún, por adaptación, captan como de buen sabor sólo aquello que es bueno para ellos (baja toxicidad y buena calidad nutritiva). Así distinguen entre las diferentes plantas de una misma especie por su palatabilidad, por ejemplo en la coscoja aparecen en las mismas poblaciones plantas poco consumidas junto a otras muy remordidas. En la coevolución entre animales y vegetales las cargas altas de los primeros favorecen en la selección a los vegetales menos palatables, las cargas bajas a los de mayor crecimiento. No hay correlación entre el contenido estomacal de un animal y lo que realmente desea comer, pues un animal en el pastadero

TABLA I  
PORCENTAJES INDICATIVOS DEL CONSUMO DE MATERIAL LEÑOSO DE DIFERENTES ESPECIES GANADERAS O SILVESTRES A LO LARGO DEL AÑO

Especie	% de alimentación leñosa
Cabra	75-95
Vaca	20-50
Oveja	10-30
Caballo	0-10
Cerdo	0
Cabra montés	75-90
Ciervo	25-75
Arruí	20-40
Muflón	10-30
Gamo	10-20
Corzo(*)	50-75
Jabalí	0

(\*) Paradojicamente el Corzo, por su pequeño tamaño, territorialidad y el carácter muy selectivo de su pastoreo, suele causar finalmente muy pocos daños reales al monte, especialmente en los montes frondosos.

«come por muestreo sesgado», tampoco existe correlación entre lo que se observa en su interior y su impacto real sobre el pastadero y sus especies, que depende de variables muy complejas.

2. Eligen en cada momento para remorder las especies que más les gustan, que suelen ser en ese momento las más nutritivas para ellos (aunque no siempre). Así, si pueden elegir, y las que les gustan no están excesivamente remordidas, disfrutarán —en general— de una alimentación de alta calidad. Conforme van teniendo más hambre, o menos posibilidades de elección, se van conformando con plantas peores y de peor calidad. Por esto las especies animales más exigentes en calidad de alimentación (como el corzo) pueden no conseguir la calidad de alimentación mínima que precisan, en el caso de los pastaderos leñosos demasiado cargados de animales ramoneadores (como el ciervo). Por eso mismo, la sobrecarga suele dañar a algunas especies animales, y tanto más cuanto más exigentes en calidad de alimentación leñosa sean. Muestran siempre los ramoneadores una clara predilección hacia los rebrotes del monte de cabeza, por su mayor valor nutritivo (mayor riqueza en proteínas); de aquí que apetezcan sobre todo las zonas recientemente rozadas por el hombre. El corzo y las pequeñas rozas del brezo son los ejemplos más clásicos. También el conejo aumenta en las pequeñas rozas del monte. En general, todas las especies animales más exigentes en calidad de alimentación, mejoran con las rozas del monte de cabeza.

3. En muchas ocasiones los animales buscan más las flores (enebro, jara) o frutos (bellotas, acebuchinas, castañas, hayucos, trompos frescos de jaras, etc.) que las ramas del material leñoso. En consecuencia cortan a veces las posibilidades de regeneración de algunas especies (caso típico en la jaras, cuando se quedan dispersas en el monte) Consumen pues, a veces, partes determinadas de algunas plantas y rechazan otras. Así apetece mucho las flores y trompos frescos de la jara —sobre todo hembras criando— y suelen en cambio rechazar el comer sus hojas.

4. Las diferentes especies animales y, dentro de ellas, los individuos de distintas edades y los maduros y hembras suelen elegir espacios y alimentos diferentes, utilizándose así de forma más completa el territorio. La desagregación espacial

es típica en animales no territoriales, con tamaños entre sexos diferentes, y con crecimientos corporales ampliamente sostenidos en el tiempo. Esta desagregación explica la existencia de «manchas madres» con escasez de machos, así como muchas de las dificultades de gestión que se plantean en la realidad, especialmente en fincas cercadas que rompen las posibilidades prácticas de desagregación «sexos- edades». Esto se explica porque, siendo el porcentaje de estómago fijo en relación al tamaño del cuerpo, éste es muy diferente entre los grandes machos y las pequeñas hembras, éste es muy diferente entre los grandes machos y las pequeñas hembras, lo que exige un nivel de calorías proporcionalmente mayor en los animales más pequeños (hembras), al tener mayor superficie externa en relación a su peso vivo (regla de Bergman, 1847), lo que les hace ser más exigentes en calidad de alimentación, ya que la cantidad ingerible es proporcionalmente igual (estómagos proporcionalmente iguales).

5. Consumen la vegetación leñosa sobre todo en tiempo frío y cuando el pasto se seca. El periodo principal suele ser, finalmente, desde que el pasto se seca, hasta que el arbolado rebrota. Cuando llega el frío, buscan una ración de volumen que les llene la panza y compense la alta calidad del pasto tierno pero escaso de entonces; cuando el estío, una ración de calidad que enriquezca con su «verde» el escaso valor nutritivo que entonces tienen los pastos resecos. La vegetación leñosa tiene pues un saludable «efecto tampón» en la alimentación de los animales. Sin embargo, suelen rechazar éstos, por razones de toxicidad, una alimentación exclusivamente leñosa, exigiendo según la fenología del monte y la especie y la raza del animal, una mayor o menor proporción de pasto en su dieta. Aunque pueden presentarse fenómenos de toxicidad por un exceso de consumo de materiales leñosos, una alimentación suficiente en éstos parece mejorar la salud de los animales que aparentan quedar bien nutridos y desparasitados (por los taninos y tal vez por no estar sujeta la parte leñosa a los orines y estiércol de los animales); su buen estado suele detectarse bien por el sano brillo del pelo. Los animales domésticos atacan más al monte en invierno cuando comen complementación a base de concentrados (búsqueda de «volumen»), y en

verano si comen pajas u otros materiales groseros (búsqueda de «calidad»). También consumen más materiales leñosos al salir a pastar que al regreso del careo.

6. Prefieren la mezcla de especies a una especie única, por buena que ésta sea, por lo que la diversidad botánica, la «biodiversidad» —que se asocia a la calidad, evolución y madurez del monte— es muy importante para ellos y para un buen aprovechamiento del monte leñoso. Dos especies, ambas palatables, lo son mucho más en mezcla que aisladas. Los matorrales monoespecíficos (por ejemplo los jarales) no son por eso buenos pastaderos.

7. A igualdad del resto de las condiciones, consumen de preferencia la rama bien soleada y de plantas que no hayan sido remordidas con anterioridad, porque la planta bien soleada —solanas, masas claras— es más nutritiva, a su vez la menos remordida es más palatable y menos espinosa (está menos «cabreada»). Sin embargo, y paradójicamente en apariencia, suelen aparecer más «cabreadas» y remordidas las más palatables, como forma natural de autodefensa de las mismas. La misma especie vegetal la comen mejor en las solanas que en las umbrías, aunque es frecuente que sean más palatables las especies de las umbrías (monte de semillas, más colonizador); de nuevo un fenómeno de coevolución: la umbría, menos pastada, mantiene especies más pastables, a su vez, la flora de las solanas —más agredida— parece haberse adaptado mejor al mordisqueo. Algunas especies son consumidas en determinadas zonas o regiones y en otras no. Por ello cada zona debe estudiarse de forma diferenciada. Es muy peligroso por tanto transferir experiencias de campo entre sectores botánicos diferentes.

8. Prefieren tanto más una especie cuanto más escasa sea su representación en el pastadero. Las plantas que se quedan solas, acaban frecuentemente destruidas, con relativa independencia de su palatabilidad. Las especies ornitócoras al aparecer típicamente dispersas, suelen dañarse con cargas altas. A su vez, las plantas escasas tienen por ello escaso interés como indicadores de carga. Esto tiene un corolario importantísimo para lo que sigue desde ahora: no vale la pena buscar las plantas raras, a la hora de tratar de localizar los

excesos o defectos de carga pastante sobre un pastadero leñoso.

En todo caso, la contemplación conjunta de todas esas pautas, y del estado de la vegetación y de la fauna en un determinado territorio, permite dar respuesta a la «única gran cuestión», a saber: ¿Hay un exceso o un defecto de carga pastante en este pastadero leñoso?, incluso —y hasta cierto punto— ¿Cuál es el valor absoluto de la carga? ¿Puede saberse en primera aproximación cuántas reses están pastando aquí, sin necesidad de hacer un censo e —incluso— con mejor precisión que haciéndolo? El problema de fondo, en la práctica de campo, es dar una respuesta técnica razonable en plazo eficaz y a precios compatibles con la extensividad —marginalidad— del territorio que se maneja. Sería demasiado fácil montar un estudio millonario sólo para estimar las cargas. El problema real es mantenerse en el marco de la racionalidad entre los costes y los beneficios de una gestión técnica.

Clasificar a las especies vegetales por sus clases respectivas de palatabilidad, y observar los daños aparentes actuales que presentan, es —nuestra experiencia real de campo— la fórmula más científica, eficaz y barata, para deducir claramente si la carga es hoy excesiva o escasa y —por zonas— estimar aproximativamente y de forma rápida la carga pastante realmente existente (valor absoluto aproximado). El único problema es que esto exige una buena formación práctica y una capacidad de diagnóstico del terreno muy elevada, es decir, conocimientos ecológicos y experiencia de campo.

## CLASES DE PALATABILIDAD DE LA VEGETACION LEÑOSA

En un mismo pastadero es relativamente fácil clasificar a las nunca demasiado numerosas especies leñosas existentes —una vez que, como hemos dicho, se prescinde precisamente de las más raras o infrecuentes— en seis clases de «palatabilidad aparente», y decimos palatabilidad aparente, porque lo que realmente vemos sobre el terreno, es el balance entre la agresión de los ramoneadores a la especie y la capacidad de ésta para reaccionar frente al pastoreo: la suma por tanto de palatabilidad y resistencia al pastoreo. Dentro de su generalizada tendencia a no

resistir el pastoreo, especialmente en sus fases de regeneración) algunas especies leñosas son más resistentes a éste que otras; así, por ejemplo, la encina es muy resistente al pastoreo, los pinos muy poco. Ahora indicaremos las pautas de clasificación de las especies leñosas por su apetecibilidad para los animales; dejando bien claro antes que los ejemplos que citaremos son tan sólo pautas generales y, que —como hemos dicho anteriormente— no siempre se respetan en los diferentes espacios. MESÓN (1990), estableció de forma organizada una aproximación a la situación en su zona de estudio en la Tabla II.

Es de destacar que la calidad bromatológica del pasto leñoso suele ser en muchas ocasiones elevada, similar e incluso superior al pasto, y en general mayor cuanto de mayor nivel de palatabilidad sea una especie. Sin embargo, no parece ser el único factor a tener en cuenta. Su contenido en sustancias tóxicas, la variación a lo largo del año tanto en el contenido de éstas como del sabor, e incluso del mismo valor bromatológico que no es fijo —ni para todas las partes de la planta ni a lo largo de todo el año— reducen en mucho la importancia de ese dato analítico. Es de señalar, además, que la toxicidad y el buen o mal sabor dependen muchas veces de la especie animal concreta que padece, como ejemplos más relevantes puede señalarse la apetecibilidad de la hiedra para el corzo o de los rizomas del helecho para el jabalí, dos vegetales usualmente rechazados por todos los animales; por esto mismo, la mezcla de especies animales en un pastadero permite una mejor utilización de los recursos vegetales de éste.

Finalmente estas «clases de palatabilidad» son:

### Clase I.

En esta clase incluimos a todas las especies muy apetecidas en general por los animales ramoneadores (con las lógicas diferencias interespecíficas). Suelen incluirse en ella fresno, acebuche, moreras, rascaviejas, coronillas, algunas escobas muy especiales (*Teline candicans* y *Cytisus triflorus*), madreselvas, zarzaparrilla, acebo y especies de similar apetecibilidad para los animales. Son plantas de muy alta calidad nutritiva, comparable —e incluso muchas veces superior— a la de los mejores pastos.

TABLA II  
CLASES DE PALATABILIDAD DE LA VEGETACION LEÑOSA

Especie	Clase	Especie	Clase
<i>Adenocarpus grandiflorus</i>	I	<i>Olea europea</i>	I
<i>Arbutus unedo</i>	II	<i>Osmunda regalis</i>	VI
<i>Asparagus acutifolius</i>	V	<i>Osyris alba</i>	II
<i>Bryonia cretica</i>	VI	<i>Phyllirea angustifolia</i>	II
<i>Calycotome villosa</i>	II	<i>Phyllirea latifolia</i>	II
<i>Calluna vulgaris</i>	III	<i>Pistacia lentiscus</i>	V
<i>Ceratonja siliqua</i>	II	<i>Polygala microphylla</i>	I
<i>Chamaerops humilis</i>	V	<i>Populus alba</i>	II
<i>Cistus albidus</i>	V	<i>Pteridium aquilinum</i>	VI (excepto jabalies)
<i>Cistus crispus</i>	V	<i>Pterospartum tridentatum</i>	II
<i>Cistus ladanifer</i>	V	<i>Quercus canariensis</i>	III
<i>Cistus monspeliensis</i>	V	<i>Quercus coccifera</i>	IV
<i>Cistus populifolius</i>	IV	<i>Quercus fruticosa</i>	III
<i>Cistus salvifolius</i>	IV	<i>Quercus rotundifolia</i>	III
<i>Clematis flammula</i>	II	<i>Quercus pyrenaica</i>	III
<i>Crataegus monogyna</i>	III	<i>Quercus suber</i>	III
<i>Cytisus baeticus</i>	I	<i>Rhamnus alaternus</i>	III
<i>Cytisus villosus</i>	II	<i>Rhamnus lycioides</i>	III
<i>Daphne gnidium</i>	VI	<i>Rhododendron ponticum</i>	VI
<i>Daphne laureola</i>	VI	<i>Rosa sempervirens</i>	II
<i>Erica arborea</i>	V	<i>Rubia peregrina</i>	II
<i>Erica australis</i>	V	<i>Rubus ulmifolius</i>	II
<i>Erica ciliaris</i>	IV	<i>Ruscus aculeatus</i>	IV
<i>Erica scoparia</i>	V	<i>Salix alba</i>	II
<i>Erica umbellata</i>	IV	<i>Smilax aspera</i>	I
<i>Fraxinus angustifolia</i>	I	<i>Strauracanthus boivini</i>	II
<i>Halimium ocymoides</i>	III	<i>Tamarix africana</i>	III
<i>Hedera helix</i>	II (sólo corzo)	<i>Teline linifolia</i>	IV
<i>Juniperus oxycedrus</i>	III	<i>Teline candicans</i>	II
<i>Lavandula stoechas</i>	V	<i>Teucrium fruticans</i>	II
<i>Lithospermum fruticosum</i>	V	<i>Thymelaea villosa</i>	VI
<i>Lonicera etrusca</i>	I	<i>Thymus villosus</i>	V
<i>Lonicera peryclimenum</i>	I	<i>Ulmus minor</i>	II
<i>Myrtus communis</i>	II	<i>Viburnum tinus</i>	II
<i>Nerium oleander</i>	VI		

Desaparecen fácilmente frente al diente de los animales, e incluso a cargas muy bajas, y se ven frecuentemente obligadas a vivir en hábitas rupícolas, o a refugiarse en zarzales y espesuras (el fresno o el acebo en el espinar, el acebuche en el lentiscar, etc.). A veces usan la estrategia de endurecerse rápidamente o de producir espinas en los niveles accesibles al diente del ganado (como hace el acebo). No suelen ser buenas indicadoras de carga; pues, si están accesibles, casi siempre están muy remordidas, por escasa que sea la carga; y, si no están accesible, su estado lógicamente no indica nada.

#### Clase II.

Especies bastante apetecidas. Suelen ser especies típicas del llamado «monte de cabeza», arbustos nobles y con capacidad de rebrotar de cepa: algarrobo, olmo, chopos, sauces, madroño, labiérnagos, durillo, escaramujos, zarzas, madre selvas, hérguenes, olivareta, muchas escobas y genístas no pinchosas, mirto, carqueixas, etc.

Si las especies de este nivel se observan recomidas, es más que probable que la regeneración del arbolado mediterráneo esté ya severamente comprometida. Puede llegar a afirmarse sólo en base



al estado de ellas, si la carga es excesiva o no a los efectos de la regeneración del arbolado en un lugar. Nada más fácil, ni más útil y rápido.

### Clase III.

Especies medianamente apetecidas. Suelen agruparse aquí las especies arbóreas mediterráneas: encina, alcornoque, quejigo, rebollo, junto con enebro, *Tamarix*, *Rhamnus*, majuelos, brecina, algunos *Helianthemum* y *Halimium*, etc.

El nivel de los daños en ellas es claramente muy indicativo de las posibilidades reales de progresión o regresión del monte de cara al futuro.

### Clase IV.

Especies poco apetecidas. Típicamente especies ya de semilla y de tendencias colonizadoras suaves (especies de media luz en muchos casos). Jara cervuna, jaguarzo vaquero, genistras pinchosas, escobas blancas, coscojas, brusco, algustre, piruétano, brezos de escasa talla máxima, etc.

El recurso de las mismas por parte de los animales, señala ya degradaciones en la calidad de alimentación de éstos y —obviamente— en la calidad y futuro de los montes.

### Clase V.

Especies muy poco apetecidas. Jaras, jara pringosa (hojas), estepas, jaguarzos y jarillas, romero, matagallos, brezos de gran talla, lentisco, cornicabra, palmito, aladierno, retama, etc. Su valor nutritivo es ya bastante escaso (excepto algunas partes concretas de las plantas y los brotes tiernos).

Especies en general colonizadoras y de solanas (de luz). Cuando se encuentran afectadas, el nivel de carga es ya muy abusivo, para entonces suele existir subalimentación en los animales, que marcan senderos sobre las laderas en su continuo deambular a la búsqueda de alimentos. Curiosamente, como efecto de su misma abundancia, estas especies (como el romero y la jara) suelen abundar mucho en el interior de los animales cazados, por su misma forma de comer «triscando» (muestreo sesgado). Por si sólo, como hemos comentado más arriba, el contenido estomacal de los animales no indica por tanto ni las ape-

rencias (efecto selección) ni el impacto en el pastadero (efecto oferta). Los herbívoros, a diferencia de los carnívoros, pueden llegar a sufrir el hambre por dos vías bien diferentes: falta de cantidad de comida para llenar la panza y falta de calidad de comida para mantener un buen estado fisiológico. A tripa llena, un animal vegetariano puede estar pasando mucha hambre; normalmente su «talón de aquiles, está en la calidad de lo que come, y no tanto en la cantidad, pues —comunmente— hay en el campo mucho que comer.

### Clase VI.

Casi nunca consumidas. Especies muy poco palatables, como el torbisco, la adelfa o algunos senecios, *Bryonia*, helechos diversos, hojaranzo, *Thymelaea*, etc, que sólo se suelen utilizar por los animales como «farmacia natural». Frecuentemente se trata de plantas venenosas y/o medicinales. Al igual que lo que sucedía con las especies de la Clase I, pero por la razón contraria, el estudio de su estado no suele aportar casi nada a la cuestión que nos ocupa: casi nunca están remordidas. Vemos pues finalmente que son sólo cuatro los tipos de especies fundamentales a observar (Clases II, III, IV y V).

## NIVELES DE DAÑOS APARENTES ACTUALES

Toda especie vegetal leñosa suele presentar finalmente daños o agresiones mayores o menores de los animales ramoneadores. Los daños se pueden calificar conforme a los siguiente órdenes de cifras:

0: No tocada por los animales.

1: Poco agredida. Es necesario observarla en detalle para ver las mordeduras.

2: Algo comida. Se ve fácilmente la agresión, pero ésta no parece relevante.

3: Aprovechamiento normal. La planta parece perfectamente capaz de continuar así.

4: Recomendada. No parece capaz de poder mantener mucho tiempo este estado.

5: Sin verde accesible. Los animales han consumido todo lo que esté al alcance de su boca.

**DETERMINACION DE LOS ESTADOS DE CONSERVACION DEL MONTE. EFECTOS MAS COMUNES**

Aunque debemos de insistir siempre en la influencia de las condiciones locales, lo que impide toda generalización, avanzaremos a título de ejemplo la situación hoy más común en el monte mediterráneo (no es válida para el monte más húmedo, en que la flora es diferente y la clasificación debe de ser modificada).

Existe —a escala local— una cierta correlación entre el estado aparente de las plantas de los diferentes niveles de palatabilidad, y el estado de conservación del monte y con éste también están relacionados el estado fisiológico y la densidad poblacional de los animales ramoneadores además de la calidad de los trofeos de caza. En unas clasificaciones correctas, los estados típicos de la vegetación que pueden encontrarse en el monte son diez, —podemos pues poner una «nota» al estado de conservación de cada monte—, y se corresponden con los niveles que se detallan a continuación (ver Tabla III).

TABLA III

RELACIONES ENTRE CLASES DE PALATABILIDAD, ESTADO DE CONSERVACION Y DAÑOS APARENTES

Clase	Daños aparentes									
I	0	1	2	3	4	5	5	5	5	5
II	0	0	1	2	3	4	5	5	5	5
III	0	0	0	1	2	3	4	5	5	5
IV	0	0	0	0	1	2	3	4	5	5
V	0	0	0	0	0	1	2	3	4	5
VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Estado 0**

práctica ausencia de carga o carga muy reducida (habitualmente 0-5 reses equivalente por cada 100 hectáreas de monte). Consumos en órdenes de cifras de menos de 15 Unidades Forrajeras por hectárea cubierta de monte leñoso y año.

**Estado 1**

carga «infranormal», trofeos con buen perlado y calidad, alto peso y buena reproducción en

ausencia de predadores (habitualmente 5-10 reses por cada 100 hectáreas de monte). Consumos estimables en torno a las 25 Unidades Forrajeras leñosas por hectárea y año.

**Estado 2**

carga «normal baja» trofeos con buen perlado y calidad, alto peso y buena reproducción en ausencia de predadores (habitualmente 10-15 reses/100 hectáreas de mancha). Consumos estimables en torno a las 40 Unidades Forrajeras leñosas por hectárea y año.

**Estado 3**

carga «normal» bien compatible con la regeneración del monte, el peso de las reses y la dimensión de los trofeos (habitualmente 15-20 reses equivalentes/100 hectáreas de mancha). Consumos estimables en torno a las 55 Unidades Forrajeras leñosas por hectárea y año.

**Estado 4**

carga de naturaleza «normal alta» aún compatible con la regeneración del monte, no tanto con los trofeos (habitualmente 20-25 reses/100 hectáreas de mancha) Consumos estimables en torno a las 70 Unidades Forrajeras leñosas por hectárea y año.

**Estado 5**

carga «alta normal», incompatible normalmente con la regeneración del monte, se inicia ya la decadencia clara de los trofeos (habitualmente 25-30 reses cada 100 hectáreas de mancha). Consumos estimables en torno a las 85 Unidades Forrajeras leñosas por hectárea y año.

**Estado 6**

carga «alta» se inicia frecuentemente la decadencia del peso (habitualmente 30-35 reses cada 100 hectáreas de mancha). Consumos estimables en torno a las 100 Unidades Forrajeras leñosas por hectárea y año.

**Estado 7**

carga «muy alta» se incian trastornos en la reproducción (habitualmente 35-40 reses/100 hectá-

reas de mancha). Los trastornos en la reproducción suelen tomar la forma de berras tardías, al atrasarse la recuperación de algunas hembras más débiles tras el verano, y se traduce en partos tardíos, inadaptados a la fenología del pastadero. Consumos estimables en torno a las 120 Unidades leñosas por hectárea y año.

#### Estado 8

carga «abusiva» degradación de trofeos, de peso, defectos en la reproducción (habitualmente 40-50 reses/100 hectáreas de mancha). Consumos estimables en torno a las 135 Unidades Forrajeras leñosas por hectárea y año. Pueden aparecer daños sanitarios.

#### Estado 9

carga hiperabusiva, degradación de trofeos, de peso, defectos en la reproducción, frecuentes daños de tipo sanitario (habitualmente más de 45 reses/100 hectáreas de mancha). Consumos estimables superiores ya a las 150 Unidades Forrajeras leñosas por hectárea y año. Dificultades graves de gestión de las poblaciones «idas de la manos». Es de señalar que este estado se generaliza hoy en España, superándose, incluso por mucho, dichas densidades, mediante fuertes complementaciones artificiales.

Resulta obvio que un monte de buena calidad —buen estado y buena composición específica— puede soportar extracciones —en Unidades Forrajeras— mayores que las indicadas, sin sufrir daños similares a los citados. Las cifras avanzadas se refieren por tanto a los estados más típicos de la mancha mediterránea en nuestros días.

Resulta también evidente que, dada la variabilidad del porcentaje de alimentación leñosa que admite cada especie animal y que usa en función de las circunstancias, densidades diferentes de animales pueden dar lugar a daños similares. La carga silvestre real es conveniente testarla por la determinación del Coeficiente de Difidencia, tras el análisis de la evolución cuantitativa de los resultados de captura, o de observaciones repetidas de campo hechas a lo largo de varios años y con metodologías comparables.

El Coeficiente de Difidencia se corresponde con un Coeficiente de Ocultación, no electivo sico

calculado en hipótesis de tasa de reproducción constante y en sistema de entradas y salidas conocidas y en base a censos repetidos con metodología ineranualmente comparables. Fue definido y descrito en sus métodos de cálculo por MONTOYA (1996) y aplicado por vez primera en la Ordenación Cinegética del Coto Nacional de Cazorla y Segura, 1995.

El nivel de daños realmente generados, puede venir condicionado por las normas de complementación artificial que se apliquen, y por la distribución espacial del mosaico teselar (reparto entre pastos y montes, manchas, etc); así como por la distribución temporal de las disponibilidades alimentarias. Al contrario de lo que suele creerse, una intensa complementación o grandes extensiones abiertas de pastizales, suelen agudizar los daños al monte (alta densidad en él y efectos de «compensación de dieta»).

El nivel de daños está también muy afectado por la composición real en especies animales que utilicen el pastadero.

Consecuentemente debemos indicar que todas las cifras avanzadas, sólo son válidas como aproximaciones racionales en la generalidad de los casos; pero no necesariamente en casos puntuales. Lo que sí puede afirmarse de forma estricta es que, si queremos promover la regeneración de una determinada especie vegetal, ésta sólo será posible si las especies de apetecibilidad algo superior a ella no muestran más que daños de clase 2-3; y esto, con absoluta independencia de toda otra cifra o considerando colateral.

Por otra parte, el gran problema del manejo es que al margen del estado general de conservación, las presiones reales sobre el monte derivadas de la carga pastante, no deberían superar nunca aquellas en las que aparezcan daños en las especies fundamentales. Así, por ejemplo, en los bosques de coníferas es frecuente que los daños en éstas —pese a su relativamente escasa palatabilidad real— sean muy visibles (escasa resistencia al partoreo). Como consecuencia, la conservación de éstas suele exigir —al menos hasta cierta edad una cargas pastantes muy bajas. Con esto queremos expresar que el problema puede abordarse globalmente o especie por especie según los casos. El inventario de estados de vegetación no tiene por tanto una única lectura.

Debe tenerse en cuenta también que la complementación a los animales puede hacer variar sus efectos sobre el pastoreo, y esto en dos sentidos bien diferentes: agravando el impacto o reduciéndolo. En cada momento del año, el animal busca en el monte su alimentación por una razón distinta: busca el verde en verano, busca el volumen en invierno. En función del tipo de complementación —más o menos concentrada— que aportemos en cada estación, provocaremos una reducción o un incremento de la agresividad hacia el monte. Idénticos efectos contradictorios podemos obtener con el incremento o reducción de las proporciones entre los pastos y los montes. Las actuaciones de mejora pascícola, como las rozas, y las de complementación de los animales, deben ser cuidadosamente estudiadas si no queremos obtener efectos opuestos a los deseados.

Cuando la extensión de monte en relación a la de los pastos es escasa, los daños se hacen mucho más significativos a densidades animales iguales en el conjunto (por alta densidad en el monte). Los datos que hemos avanzado de cifras de densidad se corresponden pues a circunstancias de tipo «normal» en que los pastizales suelen ser como mucho del orden del 20-25% de la extensión total utilizada por los animales.

Una especie leñosa poco dañada, además de presentar este estado por ser normalmente muy poco palatable, abunda finalmente en exceso en el pastadero. De esta sencilla forma, el análisis de estados de la vegetación leñosa, permite programar con precisión y rigor las rozas selectivas; pues nos indica cuáles de las especies pueden soportar niveles mayores de carga y cuáles —por el contrario— deben de ser protegidas. De esta forma, pueden diseñarse correctamente lo que en silvicultura se denominan «rozas selectivas».

## MUESTREO DE CAMPO EN LAS TOMAS DE DATOS

En la toma de campo, la cumplimentación de las oportunas fichas de muestreo permite determinar el estado de conservación de un monte de una forma muy rápida (MESON, 1989). Esto permite «levantar acta» y seguir a largo plazo el estado y la evolución de la conservación del monte mediterráneo. El proceso de toma de datos es muy rápido y la intensidad de muestreo (número de

puntos por hectárea) puede ser muy reducida, porque los montes suelen estar agredidos por los animales de forma muy homogénea, pues si una zona está poco pastada, ejerce un efecto de «llamada» sobre los animales, que acudirán preferentemente a ella. Por esto mismo, resulta inexplicable que no se controle en nuestros días de forma eficaz el estado y evolución del monte mediterráneo en relación a las cargas animales (domésticas o silvestres), pues —como hemos visto— basta con un rápido muestreo y con una escasa toma de muestras para establecer el estado de conservación real y actual de un monte. Alzada acta en una fecha, basta rehacer el inventario a los pocos años —por ejemplo en las revisiones de la ordenación pastoral o cinegética— para tener una idea muy exacta de la verdadera evolución de la vegetación y de la adecuación o no de nuestras cargas y manejo a las necesidades objetivas de la Conservación. A nivel general, una leve malla sobre nuestros montes, muestreada anualmente, podría cifrar con exactitud y cartografiar con rigor la evolución de los estados de conservación de nuestros montes.

## CONCLUSIONES

El análisis de los estados de la vegetación leñosa permite derivar a muy bajo coste importantes consecuencias técnicamente aplicables:

Sobre las posibilidades de regeneración de determinadas especies del monte.

Sobre la ejecución de posibles rozas selectivas.

Sobre riesgos y pautas a seguir en materia de ampliación y mejora de pastizales o de complementación artificial.

Sobre la cifra inicial más probable de densidad de reses.

Sobre el exceso o defecto de las mismas en relación a las necesidades de conservación de la vegetación leñosa.

Sobre el exceso o defecto de las mismas en relación a las necesidades de conservación de la calidad y estado sanitario de los animales.

Sobre el exceso o defecto de las mismas en relación a las necesidades de conservación de otras especies animales o vegetales.

## SUMMARY

Differences between the notions of compatibility load and sanitary load, essential concepts in mediterranean silvopastoralism, and the traditional criteria for the definition of pastoral loads in range management, are pointed out.

We discuss the difficulties of artificial planting of shrubs of foraging interest, making some remarks on the importance of the natural communities of such species. We also describe the behavioural patterns of livestock and game in mediterranean browsing areas.

The apparent palatability classes of woody foraging species and their apparent level of damage are defined, giving some guidelines for the classification of their conservation status and reaching a number of general conclusions concerning to it.

A few remarks on the suitability and possible drawbacks of the method as proposed are also made. Its practical possibilities in terms of assessment and control of the conservation status of mediterranean silvopastoral areas are pointed out.

**Key Words:** silvopastoral load, shrubs, game, deer, inventory, management.

## BIBLIOGRAFIA

ALLUE ANDRADE J. L. 1975: *Comunicación personal*.

MONTOYA J. M. 1983: *Pastoralismo mediterráneo*. Edita ICONA.

MONTOYA J. M. 1996: «Censos faunísticos» *Caza y Pesca* nº 639.

MESÓN M<sup>a</sup>. LUISA y MONTOYA J. M. 1993: *Selvicultura Mediterránea*. Edita Mundi Prensa. Madrid

MESÓN M<sup>a</sup>. LUISA 1989: «Cartografía e Inventario de Vegetación en la mancha silvocinegética» *Boletín Informativo del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales*. Número 1.

MESÓN M<sup>a</sup>. LUISA 1990: *Vegetación Forestal del Parque de Los Alcornocales*. (Inédito).

MESÓN M<sup>a</sup>. LUISA 1992: *El manejo de los majadales ácidos*. Edita Hojas Divulgadoras del Servicio de Extensión Agraria. Ministerio de Agricultura. Madrid.