

A xestión forestal próxima á natureza como método de xestión sustentable

“Close to nature” forest management as a method of sustainable management

Pedro Antonio Tíscar Oliver. Centro de Capacitación Forestal. Cazorla-Jaén (España)

Resumo

A xestión forestal sostible é aquela socialmente útil, economicamente viable e ambientalmente responsable. Por ambientalmente responsable débese entender, sobre todo, manter a biodiversidade dos montes xestionados. Posto que a biodiversidade é o produto de millóns de anos de evolución, mentres que o social e o económico son concepcións humanas que poden experimentar cambios rapidamente, o mantemento da biodiversidade debería constituír o principal obxectivo da xestión forestal sustentable. A biodiversidade componse de tres atributos: composición, estrutura e función. De eles tres, a estrutura é o atributo máis doado de manexar e os xestores forestais teñen moita experiencia en facelo. Un axioma de todas as propostas de xestión forestal sustentable é que os bosques explotados deberían recrear bastante aproximadamente a estrutura presente nos bosques virxes, porque dese xeito se manterían os hábitats das diferentes especies forestais. Para conseguilo, as talas de aproveitamento madeireiro deberían imitar a mortalidade producida polas perturbacións de orixe natural. A xestión forestal próxima á natureza imita convenientemente esas perturbacións para a xeneralidade dos montes. Ademais, por se centrar en árbores individuais de calidade, resulta unha alternativa económica mellor e moi atractiva para todo tipo de montes, tamén para os bosques de pouca superficie.

Abstract

Sustainable forestry management can be viable economically, environmentally and socially responsible. The term environmentally responsible mainly means to maintain the biodiversity of the managed land. Biodiversity is a product of million years of evolution, whereas the social and economic are human concepts that change rapidly, therefore the maintenance of biodiversity should represent the main objective of a sustainable forestry management. Biodiversity is composed of three attributes: composition, structure and function. Out of these three, the structure is the easiest attribute to manage and forestry agents have much experience with its control. From all the proposals within sustainable forestry management, the maxim is that exploited forests should reflect the present structure in virgin woodlands, which preserved the habitats of the forestry species. To achieve this, harvesting for timber supply should balance the natural mortality. “Close to nature” forest management reflects the natural processes within the majority of woodlands. Furthermore, the focus on high quality individual trees represents a more attractive economic alternative for all kind of woods even on the smaller scale.

Palavras chave

xestión forestal, biodiversidade, estrutura forestal, perturbacións, ProSilva

Key-words

Forestry management, biodiversity, forestry structure, perturbations, ProSilva

Os bosques cóntanse entre os ecosistemas máis biodiversos das terras emerxidas e, grazas a esa riqueza en animais, plantas e outros organismos, a sociedade obtén deles unha gran variedade de produtos útiles, que consome e necesita. É evidente que os bosques son moito máis antigos que a especie humana e que seguirían a existir nun futuro sen homes e mulleres, mais, ao día de hoxe, os bosques foron profundamente alterados en España, non nos quedan bosques virxes e, practicamente todos os existentes necesitan ser xestionados para ofrecernos o máximo de utilidades e para se manter. A este respecto, pretendo falar de xestión forestal neste artigo e presentar a xestión forestal próxima á natureza como modelo de xestión forestal sustentable.

A xestión forestal debe verse como un medio para que os bosques sigan a realizar funcións, prestando servizos e proporcionando recursos de forma ininterrompida para beneficio da sociedade. Así, podemos citar servizos que os bosques prestan gratuitamente, como a protección do solo, a prevención das avenidas e a mellora da dispoñibilidade e cantidade de auga. Nun país agoniado pola seca, mais ameazado polos asolagamentos, os gobernos deberían tomar nota deste feito e facer da política forestal unha cuestión de estado. Tamén a función dos bosques como sumidoiro de CO₂ adquiriu moita importancia recentemente, por ser o CO₂ un dos principais gases do efecto invernadero e o cambio climático.

Por outra banda, e desde sempre, os seres humanos obtiveron dos montes¹ madeira, pasto, medicinas e outros recursos económicos que aínda hoxe se venden nos mercados. Finalmente, existe a función recreativa ou uso social dos montes, cuxa orixe estaría nas infraestruturas para a realización de actividades de recreo, turismo ou deporte que a administración forestal foi construíndo nos montes públicos a partir dos anos 1960. Actualmente, o uso social téndese a enriquecer coa introdución de elementos de interpretación da natureza e de educación ambiental, e fálase, no seu lugar, de uso público.

Como todo o anterior beneficia a sociedade no seu conxunto e xa non se adoita falar, cando menos en Andalucía de onde eu veño, de uso social do monte, senón de uso público, vou considerar que, tanto as funcións de lecer e de educación ambiental, como os recursos e servizos que os bosques nos proporcionan, forman parte do uso social ou uso que a sociedade fai dos bosques. Deste xeito, e se se me permite, desenvolverei cuestións básicas de xestión forestal orientadas á consecución dun aproveitamento sustentable das áreas forestais. Por outra banda, a principal consecuencia das actividades de uso

1. Un monte é todo terreo forestal en onde medran árbores, arbustos e herbas de forma espontánea, e é tamén unha unidade de explotación forestal. Un monte poboado de árbores é un bosque. Ao longo deste traballo, as palabras monte e bosque utilízanse intencionalmente segundo ese matiz.

público é que poden modificar as actitudes e comportamentos dos seus usuarios (por exemplo, os hábitos de consumo) para beneficio do medio, en xeral, e das áreas forestais en particular, e sería pouco razoable que ese cambio de actitude da cidadanía non fose acompañada dunha modificación dos procedementos menos sustentables de xestión forestal.

Que significa sustentable?

O termo sustentable é relativamente novo, pois procede do chamado *Relatorio Brundtland* do ano 1987 (WCED, 1987), e xunto con biodiversidade, que se acuñou para a portada dun libro publicado no ano 1988 (WILSON, 1988), constitúen as dúas palabras clave para falarmos de xestión de recursos naturais renovables na actualidade. Ambas as palabras están tamén intimamente relacionadas, xa que, segundo na miña opinión, o principal obxectivo da sustentabilidade é manter a biodiversidade para beneficio das xeracións actuais e vindeiras, e así tratarei de explicalo nas seguintes liñas.

Que significa, daquela, *sustentable*? Antes de responder a esta pregunta, gustárame facer dous comentarios previos, que poden axudar a comprender a miña liña argumental.

En primeiro lugar, coido que sustentable corre o risco de se converter na palabra oca do milenio. Un cliché que se engade tanto ao que honradamente trata de ser sustentable, como ao que non pode sêlo. Así, apréciase na linguaxe dos medios de comunicación, no discurso dos políticos e, máis rechamantemente, nalgúns relatorios de técnicos e xestores, e en non poucos proxectos de planificación forestal. Por iso tratarei de expor do xeito máis razoado posible o que entendo por sustentable e porque penso que a xestión forestal próxima á natureza cumpre cos criterios de sustentabilidade.

En segundo lugar, cómpre observar que a sustentabilidade lle interesa á cidadanía en xeral, xa que unha particularidade da sociedade actual é preocuparse pola natureza, aínda que o seu día a día estea completamente afastado dos procesos e ciclos naturais. Este paradoxo xéralles inconvenientes aos xestores forestais, pois o bosque non se ve como un territorio en que se colectan recursos para a economía, senón como un escenario belo onde desenvolver actividades que nos producen benestar emocional. Consecuentemente, a moitos desagrádalles o aproveitamento das árbores, aínda que o consumo, ou deberíamos dicir dispendio, de produtos derivados da madeira aumenta sen cesar. Por exemplo: o mundo bota cada día case 300 000 árbores ao lixo ou ao retrete en forma de panos de papel, cueiros, panos de mesa e outras formas de papel hixiénico (véxa-

se www.panda.org/about_wwf/what_we_do/forests/what_you_can_do/consumers/tissue_issues/index.cfm). Sen irmos máis lonxe, o consumo medio de madeira en España é dunha árbore duns 35 centímetros de diámetro por habitante e ano.

Os xestores forestais enfróntanse, pois, a un dobre reto, o de lle explicar á sociedade como as diferentes medidas de xestión, incluídas as cortas, resultan necesarias para a permanencia do bosque e para a obtención de madeira, unha materia imprescindible na nosa economía, e o de xustificar por que e de que modo esas cortas non resultan prexudiciais para a vitalidade e diversidade biolóxica dos bosques explotados. Sería moi interesante que cada xestor no seu monte fixese o exercicio de pensar nas súas respectivas explicacións, aínda que fosen para un público imaxinario.

En principio, os xestores forestais téñeno relativamente doado porque a explotación racional dos bosques é menos impactante sobre o medio que a obtención industrial doutros materiais alternativos, como o plástico ou o aluminio. Certamente, a ciencia forestal tradicional conta con ferramentas para aproveitar racionalmente os recursos económicos do bosque e para producilos sustentablemente no tempo. Non obstante, o bosque é máis que as especies aproveitadas polo seu valor económico e é aí, na consideración explícita da biodiversidade dentro do modelo de xestión, onde a xestión forestal tradicional

non alcanza o nivel de sostible (MONTERO e ALCANDA, 1993). Como apuntei antes, sustentable significa manter a biodiversidade e non só un curto elenco de especies seleccionadas.

En definitiva, a miña opinión é que a xestión forestal tradicional pode lograr o aproveitamento sustentable dos recursos que explota, mais non é exactamente sustentable, porque non é seguro que garanta o mantemento da biodiversidade dos bosques explotados. *Sostido e sustentable* ou *sostible* son cousas diferentes, e esa diferenza é particularmente grave nos bosques tropicais e mediterráneos, porque constitúen verdadeiros puntos quentes de biodiversidade no planeta.

Aínda que volverei a iso máis tarde, talvez conviría introducir agora algunha referencia ao concepto de biodiversidade, pois a palabra foi citada xa varias veces ao longo deste artigo. Hai moitas definicións de biodiversidade, pero case todas elas fan referencia á variación xenética dentro de cada especie, ao número de especies e á súa abundancia relativa, á composición específica das comunidades e á diversidade de ecosistemas e de procesos ecolóxicos que os gobernan (LINDENMAYER e BURGMAN, 2005). Biodiversidade é, en definitiva, a variedade de formas vivas presentes na Terra.

Que é xestión forestal sostible ou sustentable?

Volvendo á pregunta de que significa *sostible?*, a definición da Real Academia Española (RAE) di: *“Dito dun proceso: Que pode manterse por si mesmo, como fai, p.ex. un desenvolvemento económico sen axuda exterior nin mingua dos recursos existentes”*, constitúe un bo punto de partida.

Moitos montes españois non poderían manterse no seu estado actual sen axuda externa. O caso das masas forestais procedentes de repoboación constitúe un exemplo obvio. Igualmente, a moi importante influencia negativa da herbivoría por ungulados, xa sexan domésticos, xa silvestres, sobre a rexeneración das especies vexetais constitúe outro exemplo típico de non-sustentabilidade dos montes mediterráneos. Máis rechamante resulta, non obstante, que montes tidos por paradigmáticos da xestión forestal española se repoboen artificialmente tras as cortas de aproveitamento madeireiro para garantir a súa persistencia no tempo.

Máis alá da definición do dicionario de RAE, existe unha definición que poderíamos dicir oficiosa de xestión forestal sustentable no contexto europeo. Esta definición estableceuse na Conferencia de Helsinki de 1993 (véxase www.mcpfe.org) e di que *“Xestión forestal sustentable é a organización e uso dos bosques e as*

terras forestais dunha forma e intensidade, que manteñan a súa biodiversidade, produtividade, capacidade de rexeneración, vitalidade e potencial para cumprir, agora e no futuro, as funcións ecolóxicas, económicas e sociais máis relevantes á escala local, nacional e global, e sen lles causar prexuízo a outros ecosistemas”. En definitiva, xestión forestal sustentable é aquela que, simultaneamente, resulta posible desde o punto de vista económico, beneficiosa para a sociedade e responsable co medio. Aínda que as cuestións económicas, sociais e ambientais están explicitamente incluídas a igual nivel na definición, para min a cuestión ambiental é a máis importante, porque a socioeconomía é unha concepción humana que pasa por ciclos e está afectada polas modas, mentres que o funcionamento da Vida sobre a Terra é o produto de millóns de anos de evolución e non pode cambiar ao ritmo que o noso mundo moderno parece impoñelo.

A este respecto, gústame moito lembrar que os editores da revista *Harvard Magazine* pedíronlles a sete profesores da devandita universidade que identificasen o maior problema que o mundo debería afrontar na década dos anos 1980. Catro deles citaron a pobreza e a superpoboación, un o excesivo control governamental sobre a iniciativa privada, e un sexto falou do perigo dunha guerra nuclear. Finalmente, o profesor de zooloxía Edward O. WILSON mencionou a extinción das especies, é dicir, a destrución da biodiversidade.

“A peor cousa que pode suceder”, dixo, “non é o esgotamento das fontes de enerxía, o colapso da economía, unha guerra nuclear limitada ou a conquista por un goberno totalitario. Estas catástrofes poden corríxirse nunhas poucas xeracións, pero a perda de diversidade xenética e das especies tardará millóns de anos en ser corrixida e iso é o menos probable que os nosos descendentes nos poidan perdoar” (WILSON, 1994).

O feito de que Europa definise xestión forestal sustentable no ano 1993 implicaría que non todos os montes do continente europeo se aproveitaban de forma sustentable nesa data; tampouco todos se aproveitan sustentablemente na actualidade. Mais como queira que esta situación se prolongou durante décadas ou séculos (moitos montes actuais son froito da repoboación forestal ou do abandono de terreos agrícolas), debo recoñecer que a proposta que defendo ao longo deste traballo ten unha debilidade, e é xusto que a expoña.

A devandita debilidade xorde do feito de que só podemos conservar, ou con fortuna recuperar, as especies que aínda existen nunha determinada área forestal ou nos seus arredores. Se, por exemplo, unha zona se vén cortando polo método de cortas a eito desde hai moito tempo e entendemos que as cortas a eito non son sustentables, por que vai mellorar a biodiversidade se mudamos de método? Probablemente, as

especies sensibles a esa forma de corta extinguiríanse xa, e as aínda presentes é que deben de estar adaptadas. Por tanto, o meu punto de vista acerca da xestión forestal sustentable podería defenderse no caso dos bosques virxes que fosen entrar en explotación, mais non sería de aplicación en España, onde xa non quedan bosques virxes e onde a rica biodiversidade que nos acompaña é a que subsistiu a nosa particular historia forestal.

O certo é que como se comenta máis abaixo o noso coñecemento sobre a biodiversidade é bastante limitado e por iso convén acollerse ao chamado principio de precaución. Así por exemplo, o estudo da dinámica de metapoboacións só adquiriu relevancia dentro da ciencia da ecoloxía e da bioloxía de conservación durante os últimos anos.

O principio de precaución obríganos tanto a non frivolar sobre as chamadas á sustentabilidade da xestión forestal, que algúns ven como unha moda molesta, como a non deostar toda a actividade forestal realizada até agora. Aínda máis, teño a impresión de que para manter a diversidade biolóxica é necesaria unha enriquecedora diversidade de tratamentos selvícolas: algo tan simple como non facer o mesmo en todos os lugares, ou dentro dunha mesma unidade de paisaxe. A este respecto, debo indicar que non tratarei de presentar a xestión forestal próxima á natureza como a única solución para alcanzar a sustenta-

bilidade da xestión forestal, senón como unha ferramenta máis que merece terse en conta xunto a outras.

Económica, social e ambiental: as tres patas da xestión forestal sustentable

Dicía que a xestión forestal sustentable é aquela que resulta economicamente posible, socialmente beneficiosa e ambientalmente responsable.

A cuestión económica é espiñenta porque o 68% dos montes españois son privados, e os propietarios particulares esperan que, como mínimo, os seus terreos non lles produzan perdas. E tamén porque a maior parte dos aspectos relacionados coa rendibilidade dos montes están contaminados polas condicións que impón a globalización do mercado da madeira.

A madeira importada de países terceiros pode considerarse a principal razón de que o prezo da madeira nacional apenas aumentara durante os últimos 25 anos, mentres que os custos de explotación, en particular os laborais, se incrementaron moito. Desgraciadamente, boa parte desa madeira chegou procedente de cortas ilegais que contribuíron á destrución de grandes extensións de bosque tanto nos trópicos, como nas zonas temperás.

Os sistemas de certificación forestal xurdiron para informar aos consumidores desa desagradable circunstancia e axudalos a elixir madeira producida de forma sustentable. Hai dous sistemas de certificación forestal: o FSC e o PEFC, e das súas respectivas páxinas de internet pódese obter información útil para avanzar na procura dunha definición práctica de xestión forestal sustentable. Por iso recomendo a súa consulta. Tamén engadirei que a certificación forestal vai camiño de se converter nunha importante ferramenta para a comercialización da madeira, é dicir, está dentro do probable que a madeira non certificada quede fóra dos mercados no futuro.

Finalmente, gustárame mostrar a miña opinión de que, como acontece con outras producións agrarias: viños, queixos, aceites, carnes etc., a calidade da madeira mellora o seu acceso ao mercado globalizado.

O aspecto social da xestión forestal sustentable ten unha dobre vertente, pois a sociedade benefíciase da simple presenza do bosque: mellora do ciclo hidrolóxico, da salubridade do aire, paisaxe... pero tamén demanda produtos forestais que consome e necesita. Un deses produtos queda a cabalo entre o social e o económico, demostrando a interrelación existente entre as tres patas da xestión forestal sustentable, refirome á paisaxe.

Arredor da beleza paisaxística dos espazos forestais xurdiu un importante negocio turístico durante os últimos anos, que lles agrada aos usuarios e mellora socioeconomicamente os habitantes das zonas rurais onde os bosques se asentán. Se poñen este exemplo de produto forestal é porque o turismo rural ilustra axeitadamente unha característica esencial da sustentabilidade, que é a de admitir que os recursos son limitados. Os mesmos turistas que acoden á chamada dunha paisaxe bela poden actuar como axentes destrutores desta, por iso faise necesaria unha regulación e mesmo limitación do chamado uso social. Outro tanto acontece cos demais recursos forestais, sendo aí onde a cidadanía de calquera lugar pode axudar á sustentabilidade dos bosques, reducindo o consumo dos produtos madeiros, reutilizalos e reciclándoos.

Ambientalmente responsable refírese a cousas sinxelas, como evitar a contaminación que poida producir o uso inadecuado da maquinaria forestal e deixar os lixos dos tallos no colector axeitado, e a outras de maior transcendencia como coidar do solo e manter a biodiversidade. O solo é o soporte sobre o que medran as plantas e é, consecuentemente, determinante da produtividade das árbores que se obteñen nos ecosistemas forestais, e a biodiversidade é o resultado de millóns de anos de evolución.

Os tres atributos da biodiversidade: composición, estrutura e función

Como xa apuntei máis arriba, hai moitas definicións de biodiversidade, pero para os efectos deste traballo abóndanos con dicir que biodiversidade é a totalidade de formas vivas presentes no planeta Terra. Suponse que existen de 5 a 100 millóns de especies, pero só identificamos, poñéndolles nome en latín, un millón e medio delas. Se pasamos da dimensión planetaria á máis modesta do noso monte, atopámonos cunha situación similar: unha longa listaxe de especies coñecidas e o convencemento de que quedan outras moitas por descubrir, basicamente invertebrados pequenos e pouco conspicuos. Este é o atributo composición da biodiversidade.

Logo, as especies distribúense nas comunidades conforme a un determinado patrón. Así poden coincidir ou non no tempo, e no espazo poden tender a xuntarse, a repelerse ou a mostrarse indiferenza para dar lugar a estruturas agregadas, regulares ou aleatorias, respectivamente. Este é o atributo estrutura da biodiversidade.

De todas as especies presentes no bosque interézanos particularmente a estrutura das especies vexetais, porque as plantas están na base da pirámide ecolóxica. E dentro das plantas, a nosa atención de-

berá dirixirse ás especies dominantes de árbores, é dicir, ao piñeiro no piñeiral e á aciñeira no aciñeiral, porque son especies enxeñeiras (sensu JONES et al., 1994) que directa ou indirectamente regulan a dispoñibilidade de recursos para outras especies, modificando as características bióticas e abióticas do ecosistema e, deste modo, cambian, manteñen e crean hábitats para as demais especies do bosque.

Dada a importancia da estrutura das especies arbóreas, para os efectos deste traballo, definirase estrutura como a variedade de elementos estruturais, por exemplo, árbores de diferentes especies e tamaños, vivas ou mortas, e a súa distribución espacial segundo un patrón agregado, regular ou aleatorio.

Finalmente, as especies dunha mesma comunidade establecen relacións entre si, xa sexa de mutualismo, de competencia ou de calquera das demais interaccións que se estudan nos manuais de ecoloxía. Estas interaccións dan lugar a procesos que determinan o funcionamento dos ecosistemas e constitúen o atributo función da biodiversidade. Malia a importancia da función no que sería un modelo de xestión forestal sustentable (pensemos, por exemplo, no proceso de rexeneración natural), o noso coñecemento sobre os procesos ecolóxicos dos bosques é moi imperfecto, cousa por outro lado lóxica, pois, se o lembramos, tampouco coñecemos a composición específica completa das comunidades forestais.

Nesta situación é onde mellor se xustifica a necesidade de investir en investigación forestal. Aínda máis, ningunha achega ou recomendación feitas á xestión forestal sostible deberían prosperar se non estivesen cientificamente fundamentadas. A este respecto, gustaríame ilustrar a cuestión cun feito comprobado, un que poderíamos titular: “*a maioría das abellas non son como as ovellas*” (véxase HERRERA, 2007).

Seguramente, a maioría coincidiría en que a produción de mel debería fomentarse en todas as áreas forestais. A apicultura é unha actividade económica inocua e mesmo beneficiosa para o medio e, polo tanto, sustentable. Isto é certo, salvo para as áreas forestais que conservan un alto grao de naturalidade e manteñen unha importante diversidade de abellas silvestres solitarias.

As abellas domésticas marabillannos pola súa organización social, polo seu xeito de se comunicar e pola eficacia con que carrexan o néctar das flores. Mais precisamente por isto e porque contan coa axuda dos apicultores, en forma de alimentación suplementaria, fármacos veterinarios e outros cuidados, desprazan os seus parentes silvestres nos bosques onde se instalan as colmeas, co conseguinte prexuízo para a biodiversidade entomolóxica. E tamén para prexuízo das plantas melíferas, porque as abellas domésticas son peores polinizadoras que as silvestres.

En ALONSO et al. (2004) recóllense máis detalles do exemplo de proceso anterior e doutros descritos a partir de investigacións realizadas nas serras de Cazorla, Segura e Las Villas (Xaén), malia que serían de aplicación a calquera outra área forestal de España.

A importancia da estrutura na xestión forestal sustentable

Do dito até agora gustárame resaltar dúas ideas: a xestión dos bosques é necesaria, porque utilizamos recursos forestais; e o aproveitamento deses recursos non pode deteriorar a biodiversidade do bosque, ou a xestión e a propia actividade non serían sustentables.

Para manter a biodiversidade dos bosques explotados, os xestores forestais deberían considerar os tres atributos que a compoñen, é dicir, a composición, a estrutura e a función, e planificar con base neles. Dos tres, parece que a estrutura é o atributo máis sinxelo de manexar, pois, volvo lembrar, a composición ou listaxe de especies é moi longa e pouco manexable, e os procesos que determinan a función variados e complexos. Pola contra, os xestores forestais teñen moita experiencia na xestión da estrutura e expresións tales como estrutura regular ou irregular forman parte da súa xerga profesional habitual.

Os xestores utilizan as devanditas expresións en referencia á especie arbórea principal ou dominante e, malia que en xestión forestal sustentable debe considerarse a totalidade de especies e non só a especie aproveitada, a simplificación é igualmente válida, porque a especie aproveitada adoita ser tamén a dominante e actúa como especie enxeñeira, creando os hábitats forestais. Deste xeito, a xestión dunha especie principal segue a ser parte fundamental do traballo do xestor forestal, tamén á hora de facer xestión forestal sustentable.

A estrutura da especie arbórea principal é o resultado da súa propia demografía e trátase, por tanto, de algo dinámico. A medida que as árbores van morrendo e outros da mesma ou diferente especie nacen para ocupar o seu lugar, a estrutura modifícase, aínda que dentro dun rango de variabilidade.

Ese rango de variabilidade é estreito para o caso dos montes explotados, porque se utiliza un marco de referencia simple chamado modelo de monte normal. O modelo de monte normal baséase na procura dunha distribución homoxénea das superficies ocupadas polas árbores de cada clase de idade. Para alcanzar ese obxectivo, córtanse todas as árbores que alcanzan unha determinada idade, de modo que a taxa de mortalidade sexa constante.

Pola contra, a variabilidade é máis ampla nos bosques naturais, porque a taxa de

mortalidade depende da acción das perturbacións naturais e estas teñen unha evidente compoñente aleatoria. A consecuencia é que os bosques naturais teñen unha estrutura máis complexa tanto na dimensión horizontal, como na vertical, e pódense citar unha serie de características que son comúns a todos eles: a presenza dun amplo espectro de idades e, polo tanto, de tamaños, con presenza de árbores moi vellas e grandes, así como de madeira morta en diferentes fases de descomposición (IBERO, 1992).

As perturbacións naturais poden ser de tipo catastrófico, como os incendios non orixinados por causas antrópicas, ou de tipo puntual, consecuencia dos procesos de competencia ou debidos á acción das pragas, entre outras causas.

Máis do 96% dos incendios acontecidos en España durante os últimos 40 anos foron provocados polo home. Consecuentemente, o risco de incendio por causas naturais é moi baixo, aínda que non debe desprezarse á hora de establecer o seu papel no contexto evolutivo da vexetación mediterránea. Debe pensarse que, antes de que os seres humanos transformasen radicalmente a paisaxe, a superficie ocupada de xeito continuo pola vexetación era moi superior á actual e tampouco había servizos de extinción de incendios, polo que, iniciado un incendio, este podería estenderse a moitísima distancia. Porén, o papel dos incendios como elemento mo-

delador da vexetación mediterránea e das características da súa flora parece esaxerarse (véxase OJEDA, 2001). En relación coa estrutura do bosque, o dato máis relevante sería a duración do período de recorrencia entre incendios sobre un mesmo sitio, que se estableceu por volta dos 250 anos.

Consecuentemente, sería posible concluír que nas condicións naturais dos bosques mediterráneos, polo menos nas zonas de montaña onde hoxe en día se conservan a maior parte dos bosques, serían preponderantes as perturbacións puntuais, aínda que cada certo tempo, talvez séculos, acontecerían incendios que destruírían a maior parte da vexetación. Proba diso é que a vexetación das montañas mediterráneas estivo dominada por piñeiro silvestre e piñeiro negral desde tempos prehistóricos, e estas especies son moi sensibles aos lumes recorrentes.

Dentro da importancia que lle veño dando á conservación da biodiversidade nos montes explotados, a circunstancia anterior implicaría que os montes mediterráneos deberían aproveitarse utilizando cortas de tipo descontínuo ou semicontínuo, dado que o risco de incendio forestal vai estar sempre presente. Dito doutro xeito, a imitación que os métodos de corta continua fan dos incendios forestais non pode esgrimirse como proba para xustificar a súa sustentabilidade. Independentemente de que os incendios sobre os bosques naturais deixen atrás unha importante

cantidade de árbores en pé, queimados e vivos, ao contrario do que acontece nos montes explotados.

Levando os conceptos á práctica

Un corolario do tratado na última alínea é que as perturbacións naturais determinan o tipo de estrutura vexetal observada nos bosques non explotados, e que esa estrutura da vexetación, e en particular das especies arbóreas dominantes, é a xeradora dos hábitats e, en definitiva, a responsable do mantemento da diversidade de especies (composición) deses bosques.

Consecuentemente, as contribucións á xestión forestal sostible (por exemplo FRANKLIN et al., 2002; CURTIS, 1997; HANSEN et al., 1991) fan fincapé na necesidade de que as cortas de aproveitamento madeireiro imiten o réxime de perturbacións naturais para recrear a estrutura forestal dos bosques non explotados. Teoricamente, desa forma non se modificarían esencialmente os hábitats das especies forestais e non se iniciarían procesos de extinción de especies (MOORE et al., 1999). Existen diferentes procedementos para obter información sobre o réxime de perturbacións en cada sitio, entre outros: métodos dendroecolóxicos, datos históricos, estudo de mouteiras cun alto grao de naturalidade e a autoecoloxía coñecida das especies.

Non obstante, hai uns elementos comúns que concorren en calquera tipo de bosque. O principal sería que as árbores do bosque non morren todas á mesma idade, senón que cada unha alcanza unha lonxevidade dada conforme ás súas características intrínsecas e conforme ás condicións ambientais do lugar onde arraigou. O resultado é que nos bosques naturais hai un rango de idades moi amplo, o cal inclúe árbores vellas e de gran tamaño, e que a distribución do arboredo é heteroxénea e reproduce, en parte, a propia heteroxeneidade ambiental. Sobre todo, a heteroxeneidade debida ao solo e ao relevo.

Outro elemento presente nos bosques naturais é a madeira morta, até o punto de que até unha terceira parte da fauna presente nos bosques mornos depende directa ou indirectamente da madeira morta nalgún momento da súa vida (FULLER e PETERKEN, 1995). A cuestión da madeira morta provoca algúns conflitos, porque tradicionalmente se considerou un elemento xerador de pragas e de risco de incendios. Non obstante, trátase de prexuízos que se están a reavaliar (véxase www.panda.org/europe/forests).

A xestión forestal próxima á natureza

Feita a formulación de que deberíamos entender por xestión forestal sustentable e de como as perturbacións e a estrutura

deben estar obrigatoriamente presentes na súa aplicación práctica e na consecución dos seus obxectivos, faltaría por determinar como o xestor forestal pode aplicalo sobre o terreo durante o seu traballo de campo. Pois ben, a Xestión Forestal Próxima á Natureza dispón dun protocolo axeitado para iso.

A xestión forestal próxima á natureza (en diante XFPN) propón un modo de xestión ou selvicultura de detalle. Neste sentido, a XFPN esixe importantes coñecementos técnicos sobre dinámica forestal. Mais esa circunstancia non debe verse como un inconveniente, senón como unha reivindicación da profesión forestal, tan coartada na actualidade polo excesivo volume do traballo burocrático que se realiza en moitos servizos forestais.

O traballo do xestor forestal foi polo normal dificultoso. Foi así hai cen anos cando se cimentaron grandes logros nos nosos montes, malia que o mundo rural vivía inmerso nunha economía de subsistencia, illado e falto de cultura (a finais do século XIX o 80% da poboación era analfabeta). Ademais, non existían os medios tecnolóxicos da actualidade. Mirándoo así, as cousas deberían resultar máis doadas nos tempos que corren.

Tamén se deben constatar, e é xusto lembralo, grandes fracasos dentro desta actividade profesional. Ao meu modo de ver, estes fixéronse evidentes unha vez que,

parafraseando o eminente forestal español don Luis CEBALLOS, foise ao cultivo de árbores e prescindíuse do antigo concepto que tiñamos de bosque. A sensación de que a mensaxe dos xestores forestais chega á sociedade en menor medida que a doutros sectores sociais, como a ecoloxista, obedece a que precisamente non “vendemos o bosque”, senón tratamentos selvícolas construídos para producir árbores madeirables.

Pola contra, o bosque e os seus procesos naturais forman parte dos principios da XFPN (véxase www.prosilva.org.es). Aínda que eses principios encaixan claramente coa idea de sustentabilidade, como dixeron máis arriba unha palabra recente, a XFPN non é completamente nova, pois entronca nas súas concepcións co chamado Dauerwald ou método de monte continuo, desenvolvido por forestais alemáns na década dos anos 1920.

No monte continuo non hai unha idade prefixada para a corta das árbores. O dosel está pechado, aínda que as árbores dispoñen de espazo de crecemento; e non se cortan mentres crezan satisfactoriamente e non interfiran con árbores mellores. A selvicultura de monte continuo (*Continuous cover Forestry* en inglés) está conseguindo unha gran popularidade en Europa, como demostra a celebración de varios congresos e a edición recente de varias publicacións sobre o tema.

Os primeiros prácticos da XFPN foron propietarios privados motivados polo desexo de obter unha maior rendibilidade económica dos seus bosques: reducindo os custos de produción e aumentando os beneficios a través da obtención de produtos madeirables de calidade.

Conforme aos métodos selvícolas tradicionais, as árbores córtanse cando alcanzan unha idade determinada ou un tamaño prefixado, que se identifican co momento de madureza. A localización das parcelas onde se teñen que buscar estas árbores tamén se realiza con antelación, coa idea última de conseguir un monte normal, é dicir, un monte onde as superficies ocupadas polas árbores dos distintos grupos de idade sexan iguais.

Lograr que un monte calquera extraído da realidade alcance o estado de monte normal é bastante difícil. E iso independentemente dos sacrificios económicos ou de cortabilidade que se acumulan durante o intento de transformación. A razón é que se trata dun obxectivo formulado a moi longo prazo (habitualmente, 100, 120 ou máis anos) durante o que normalmente cambian todas as circunstancias iniciais. Abonda con pensar no que aconteceu en España durante o último século e en como cambiamos.

De calquera xeito, a preocupación polo monte normal carece de relevancia nos bosques de pouca extensión, e acontece

que o 68% dos montes españois son privados cunha superficie media inferior ás 3 hectáreas.

O momento de corta dunha árbore nunca está prefixado co método XFPN, xa que cada árbore se aproveitará segundo a súa vitalidade e segundo as funcións que estea a realizar nese momento. Desta forma, a XFPN non utiliza un modelo de monte normal como marco de referencia.

A XFPN entende que as árbores cumpren con tres funcións principais, que son: a función ecolóxica, a función produtora e a función de axuda á produción. As tres son igual de importantes, pero explicareinas nesa orde.

Certamente, calquera árbore realiza funcións ecolóxicas, mais están acrecentadas nos seguintes casos concretos:

- árbores presentes en montes claros ou ocos, é dicir, en montes con pouca densidade de arboredo.
- árbores con formas singulares, ou que serven de soporte a plantas gabeadoras, ou que lles serven de refuxio a especies protexidas (tobos e niños).
- árbores moribundas ou mortas, aínda que se necesita valorar o risco real que estas árbores supoñen para o estado sanitario do monte.
- árbores de especies pouco representadas e que están a aparecer como consecuencia do proceso de sucesión

vexetal. O valor económico destas especies pode ser igualmente importante.

As funcións de produción refírense evidentemente aos recursos comercializables e en particular á madeira. No método XFPN dáselle moita importancia á calidade deste material de propiedades únicas e, sobre todo nos montes de pouca extensión, pode preferirse falar de cantas árbores produtoras de madeira de calidade existen no canto de recorrer aos parámetros de masa habituais, como a área basimétrica ou o volume totais. Se o monte é pequeno, o propietario non necesita saber máis cousas e aforra cartos en inventario.

O obxectivo de produción da XFPN consiste en obter árbores grosas, polo tanto, mentres que unha árbore estea a medrar con vigor e non moleste a outra mellor non haberá necesidade de cortala. Se, alén diso, o fuste é de calidade, haberá unha evidente vantaxe en manter estas árbores sobresaíntes durante máis tempo, pois estarán a aumentar de valor monetario a bo ritmo. Esta flexibilidade á hora de elixir o momento de corta supón igualmente outra vantaxe económica, pois o aproveitamento se poderá planificar en función da demanda do mercado.

Adicionalmente, é unha particularidade dos bosques virxes que esas árbores sobresaíntes e boas produtoras de madeira ocupan unha posición destacada no dosel forestal e actúan como estabilizado-

ras ou armazón do conxunto do bosque. A función ecolóxica máis destacada non é, daquela, cuestión das árbores mortas ou veteranas soamente, senón tamén das árbores mellores desde o punto de vista da súa produción económica. Deste xeito, existe un particular nexo de unión entre produción e conservación, que non sempre se considera. Por exemplo, as árbores de gran tamaño teñen unha arquitectura diferente á das árbores non tan grandes e, neste sentido, proporcionan hábitats particulares que non sempre están presentes para a biodiversidade do bosque.

As funcións de axuda de produción baséanse nas relacións de competencia ou colaboración que se establecen entre as árbores dun mesmo grupo. Así, o normal é que en cada grupo de rexenerados remate por destacarse un ou uns poucos exemplares de futuro, que adquiren unha mellor conformación por medraren nun ambiente denso. Por exemplo, un fuste libre de ramas.

Dito o anterior, o xestor de XFPN decide en primeiro lugar sobre as árbores que teñen que permanecer no monte, e non sobre as que será necesario cortar, utilizando un razoamento simple baseado nas tres funcións anteriores: as árbores que cumpren con algunha desas tres funcións non deben cortarse aínda (véxase o cadro 1).

Esta técnica de sinalamento combina na práctica diferentes técnicas da selvicultura tradicional, como as claras mediante se-

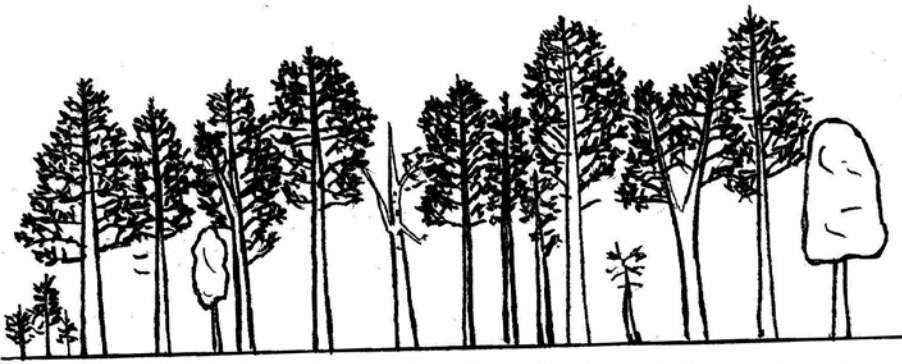


Diagrama de un bosque con árboles etiquetados con letras que representan diferentes categorías de manejo forestal. Las etiquetas son: I, Xa, N, H, Xb, G, J, N, Xc, K, G, M, Xb, G, H. Debajo de algunas etiquetas hay sub-etiquetas: Xb bajo Xa, Xe bajo Xb, y Xd bajo Xc.

Cando se fai un sinalamento de corta, as árbores poden elixirse para ser cortados por:

- Ser unha árbore de boa calidade de madeira que se corta para a obtención de ingresos. O seu espazo será ocupado pola rexeneración ou por algún acelerado contiguo. Xa.
- Ser unha árbore que molesta a outro mellor. Xb e Xc.
- Ser unha árbore que finalizou o seu período produtivo, ou o está a finalizar e molesta a outros acelerados ou latentes. Xd.
- Ser unha árbore que moleste a outro dunha especie pouco representada. Xe.

Igualmente, unha árbore pode ser mantido por:

- Ser unha árbore de boa calidade que está en período produtivo, acumulando madeira de boa calidade e cartos (árbore estabilizadora). Sería máis rendible cortalo no futuro. G.
- Ser unha árbore dunha especie pouco representada. H.
- Ser unha árbore do rexenerado. I.
- Ser unha árbore útil para a alimentación ou refuxio da fauna. Árbores mortas e moribundas poden cumprir esta función. J.
- Ser unha árbore mediocre, pero que exerce un labor de protección ou educación sobre outros pés (protección do rexenerado, sombreado de fustes, defensa contra o gando etc). K.
- Árbores dominadas mediocres cuxa extracción non é rendible e poden diminuír o prezo total do lote. M.
- Árbores aceleradas en período de crecemento rápido para acceder ao estrato dominante. N.

Segundo GARCÍA-ABRIL (2006)

lección de árbores de porvir e diferentes principios de entresaca e mesmo de raro sucesivo. Non é, xa que logo, un tratamento selvícola diferente, senón un marco metodolóxico no que os técnicos competentes poden facer selvicultura, “dando ao monte o que o monte pide”. Respecto deste último aforismo, a XFPN coincide co chamado método selvícola (véxase ROJO-

MONERO) e, en particular, a súa discusión sobre o cálculo da posibilidade de corta.

A aplicación da XFPN xera un monte de estrutura irregularizada, é dicir, unha masa estruturada en diferentes estratos verticais, mais non necesariamente en grupos de idade e, polo tanto, non axustada a un modelo de monte normal. Teoricamente,

tratarase dunha estrutura que tenderá a adquirir o rango de variabilidade natural que existiría nun bosque natural, porque o criterio de sinalamento recrea de forma aproximada a pauta de mortalidade neses bosques afectados nada máis que polas perturbacións naturais.

Evidentemente, a XFPN recrea nada máis que perturbacións de tipo puntual, mais as catastróficas, menos frecuentes e máis destrutivas, están en calquera caso presentes en forma de ameaza climática ou de risco de incendio forestal.

A estrutura tamén resulta da incorporación de novos individuos de árbores nos ocos abertos polas cortas madeireiras. Estes deberían ser suficientes para o establecemento de rexenerados mesmo no caso das especies menos tolerantes á sombra, porque, aínda que a luz efectivamente limita o establecemento e crecemento das plantas, polo xeral está presente en suficiente cantidade. Pola contra, a seca estival é o verdadeiro colo de botella no proceso de rexeneración das plantas mediterráneas e certo grao de cobertura axuda a superar a falta de auga durante o estío.

Como xa se apuntou máis arriba, se a estrutura natural se mantén tamén se conserva a biodiversidade, aínda que o bosque estea a ser explotado. Ademais, a produción de árbores grosas favorece a función do bosque como sumidoiro de CO₂, porque as árbores máis grandes non só

acumulan unha maior cantidade dese gas do efecto invernadoiro, senón que se usan logo como madeira estrutural ou como mobles. A madeira utilizada en destinos menos nobres inicia axiña o seu proceso de descomposición nos vertedoiros, co que o CO₂ non tarda en regresar de novo á atmosfera (tal sería o caso do papel, se non se recicla). Polo tanto, a XFPN cobre bastante ben os aspectos ambientais da xestión forestal sustentable.

A produción de madeira de calidade en bosques que, ademais, serían facilmente certificables supón unha evidente achega para contribuír á sustentabilidade económica das áreas forestais. Finalmente, a sociedade sempre sae beneficiada pola simple presenza do bosque, pero o maior beneficio social procedería do mantemento dos procesos e funcións naturais dos bosques.

A XFPN é, en definitiva, unha forma correcta de xestión forestal sustentable. Moi axeitada para os propietarios pequenos e tamén para os montes de maior extensión, que lle deben proporcionar á sociedade diferentes recursos dentro da esixencia legal de conservar da biodiversidade. Nestes montes de certa superficie, resulta conveniente unha planificación a máis longo prazo ou ordenación de montes, sendo recomendable a ordenación por mouteiras (véxase GONZÁLEZ et al., 2006)

Bibliografía

- ALONSO, C.; GARRIDO, J. L.; HERRERA, C. M. (2004): *Investigaciones sobre plantas y animales en las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas. 25 años de estudios por el CSIC*, Sevilla, Consejería de Medio Ambiente da Junta de Andalucía. (Disponible en liña en http://ebd06.ebd.csic.es/Alonso_et_al_2004/Alonso_et_al_2004.html).
- CURTIS, R. O. (1997): "The role of extended rotations", en *Creating a forestry for the 21st century: the science of ecosystem management*, FRANKLIN J.F., KOHM K.A. (ed.), Island Press, Washington, páxs. 165-170.
- FRANKLIN, J.F.; SPIES, T.A.; VAN PELT, R.; CAREY, A.B.; THORNBURGH, D.A.; BERG, D.R.; LINDENMAYER, D. B.; HARMON, M. E.; KEETON, W. S.; SHAW, D. C.; BIBLE, K.; CHEN, J. (2002): "Disturbances and structural development of natural forest ecosystems with silvicultural implications, using Douglas-fir forests as an example", en *Forest Ecology and Management*, 155, páxs. 399-423.
- FULLER, R. J.; PETERKEN, G. F. (1995): "Woodland and scrub" en *Managing habitats for conservation*. W.F. SUTHERLAND E D.A. HILL (eds.). Cambridge University Press, pp. 327-361.
- GARCÍA-ABRIL, A. D. (2006): "La gestión forestal detallada a traves de la gestión próxima a la naturaleza", en TÍSCAR, P. A. (coord.) *La gestión forestal próxima a la naturaleza. Actas de las primeras jornadas sobre bosques, biodiversidad y educación ambiental*. Jaén, Prosilva. (disponible en liña en www.prosilva.org.es).
- GONZÁLEZ, J. M., PIQUÉ, M.; VERICAT, P. (2006): *Manual de ordenación por rodales. Gestión multifuncional de los espacios forestales*. Solsona, Centre Tecnològic Forestal de Catalunya. Disponible en liña en www.ctfc.es/manrodales
- HANSEN, A. J.; SPIES, T. A.; SWANSON, F. J.; OHMANN, J.L. (1991): "Conserving biodiversity in managed forests. Lessons from natural forests" en *BioScience*, 41, páxs. 382-392.
- HERRERA, C. M. (2007): "La mayoría de las abejas no son como las ovejas" en *Quercus*, 258, páxs. 8-10.
- IBERO, C. (1992): "Bosques vírgenes y bosques seminaturales viejos" en *Ecosistemas*, 9/10, páxs. 75-81 (www.aeet.org)
- JONES, C.G.; LAWTON, J. H.; SHACHAK, M. (1994): "Organisms as ecosystem engineers" en *Oikos*, 69, páxs. 373-386.
- LINDENMAYER, D.; BURGMAN, M. (2005): *Practical conservation biology*. Collingwood Victoria, CSIRO Publishing.
- MONTERO, J. L.; ALCANDA, P. (1993): "Reforestación y biodiversidad. Líneas metodológicas de planificación y restauración forestal" en *Revista Montes*, 33, páxs. 57-76.
- MOORE, M. M.; COVINGTON, W.W.; FULE, P. Z. (1999): "Reference conditions and ecological restoration: a Southwestern Ponderosa pine perspective" en *Ecological Applications*, 9, páxs. 1266-1277.
- OJEDA, F. (2001): "El fuego como factor clave en la evolución de plantas mediterráneas" en R. ZAMORA E F. I. PUGNAIRE (eds.) *Ecosistemas Mediterráneos: Análisis Funcional*, CSIC-AEET, Madrid, páxs. 319-349.
- ROJO, A.; MONTERO, G. (2005): "Aproximación al método selvícola: una alternativa para la ordenación de montes en zonas protectoras o protegidas" en *Actas del 4º Congreso Forestal Español*. (www.nemoris.net/blog_ordenacion/documentos/Texto_metodo_selvicola.pdf)
- WCED (WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT) (1987): *Our common future*. Oxford, Oxford University Press.
- WILSON, E. O., (ed.) (1988): *Biodiversity*. Washington D.C., National Academy Press.
- WILSON, E. O. (1994): *La diversidad de la vida*. Barcelona, Editorial Crítica-Grijalbo Comercial SA.