

# GESTIÓ FORESTAL SOSTENIBLE: PRODUCTIVITAT I MEDI AMBIENT

**MÍRIAM PIQUÉ NICOLAU**

ÀREA DE GESTIÓ SOSTENIBLE, CENTRE TECNOLÒGIC FORESTAL  
DE CATALUNYA

DEPARTAMENT D'ENGINYERIA AGROFORESTAL, ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRÀRIA, UNIVERSITAT DE LLEIDA

*miriam.pique@ctfc.es*

## **Resum**

Més de la meitat de la superfície de Catalunya correspon a terrenys forestals, caracteritzats per una gran diversitat d'espècies i formacions vegetals. L'heterogeneïtat, la inestabilitat i el baix rendiment econòmic típics de les zones mediterrànies, juntament amb una gran fragmentació de la propietat forestal, entre altres factors, fan complexa la gestió sostenible d'aquests ecosistemes forestals, encara més quan s'han d'assolir diversos objectius: producció de fusta, conservació del medi ambient i biodiversitat o planificació del lleure. El gran repte de la gestió forestal sostenible és aconseguir un desenvolupament i una conservació adequats dels recursos forestals, per mitjà de la sostenibilitat i la multifuncionalitat necessàries a l'hora de gestionar-los.

---

## **1. Característiques generals dels boscos catalans**

Catalunya és una regió clarament forestal, ja que més de la meitat de la superfície que comprèn correspon a terrenys forestals (boscos, matollars, herbassars, etc.). El Tercer Inventari Forestal Nacional (IFN3), finalitzat a Catalunya l'any 2001, estima aproximadament 1.931.334 ha de superfície forestal a Catalunya, és a dir, el 60 % de la superfície

total de Catalunya, per damunt del 47 % de superfície forestal mitjana europea i del 52 % a Espanya.

Els boscos es caracteritzen per una gran diversitat d'espècies i formacions vegetals, amb presència tant de boscos típicament mediterranis com d'altres característics d'estacions més humides. En l'Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya (IEFC) s'identifiquen unes cent espècies arbòries diferents, tot i que les tretze espècies més abundants representen més del 90 % del nombre total d'arbres existents a Catalunya. En concret, les espècies arbòries principals presents a Catalunya són *Pinus halepensis*, *Pinus sylvestris*, *Quercus ilex*, *Pinus nigra*, *Quercus suber*, *Quercus humilis*, *Pinus uncinata*, *Pinus pinea* i *Fagus sylvatica*, tal com es pot apreciar a la taula 1. La mateixa taula 1 mostra informació de referència sobre la producció i altres variables dasomètriques característiques d'aquests boscos. Les existències més grans són als boscos de les espècies més representatives de la Catalunya humida, situats al nord (al Pirineu i Prepirineu), com ara *Abies alba*, *Fagus sylvatica*, *Pinus uncinata* o *Pinus sylvestris*. Al contrari, les existències més reduïdes corresponen a les espècies pròpies de les zones amb un caràcter més mediterrani (disponibilitat hídrica més baixa amb sequeres prolongades a l'estiu), com ara *Pinus halepensis*, *Quercus ilex*, *Quercus suber* o *Pinus pinea*.

En comparar els resultats de l'IFN3 amb els dels anteriors inventaris forestals nacionals (IFN1 i IFN2), es constata un augment de la superfície forestal arbrada i de les existències forestals en aquests darrers decennis, a causa, en bona part, de l'abandó de molts terrenys agrícoles que han estat recolonitzats per bosc. Cal destacar que la superfície de distribució i volum de les espècies frondoses ha augmentat més que la de les coníferes.

Pel que fa a la titularitat dels terrenys forestals, el 20 % de la superfície forestal catalana correspon a forests públiques situades, majoritàriament, en zones de muntanya, mentre que aproximadament el 80 % és de propietat privada. Aquesta propietat privada es troba molt atomitzada o fragmentada (minifundisme forestal).

## 2. Context socioeconòmic i problemes dels boscos

### 2.1. Context general

Que les persones hagin explotat el medi al llarg de la història ha estat una pràctica comuna a les nostres contrades i arreu del Mediterrani, la qual ha modelat i compartimentat un paisatge que ja per naturalesa és divers, a causa de les característiques ecològiques i la topografia variada. Com ja s'ha anotat, els últims decennis, amb el desenvolupament industrial, s'ha manifestat un èxode rural enorme i l'abandonament consegüent del medi natural, que ha propiciat l'homogeneïtzació d'extenses zones del territori, amb la colonització natural progressiva d'antigues terres de conreu o pastura a causa de formacions forestals i de la transformació de molts hàbitats.

Paral·lelament, la demanda de lleure a la natura, el paisatge, la biodiversitat, etc., de la societat urbana s'ha incrementat, fet que ha comportat una afluència massiva de visitants

Taula 1. Espècies arbòries principals presents als boscs catalans i característiques de les seves masses segons l'Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya

Espècie	Superfície on domina (ha)	Peus/ha	Fracció coberta (%)	Àrea basal (m <sup>2</sup> /ha)	Diàmetre mitjà (cm)	Altura dominant (m)	Existències de fusta (m <sup>3</sup> /ha)	Producció de fusta (m <sup>3</sup> /ha/any)	Estat (anys)
<i>Pinus halepensis</i>	225.889	717	49,0	13,3	16,3	11,2	55,9	1,7	42
<i>Pinus sylvestris</i>	208.414	903	68,2	21,6	18,3	13,1	108,7	2,7	49
<i>Quercus ilex</i>	176.546	1.551	71,8	13,2	10,8	8,1	38,6	1,2	38
<i>Pinus nigra</i>	134.079	1.024	53,8	17,0	15,7	12,3	77,4	2,0	53
<i>Quercus suber</i>	60.855	473	32,6	13,3	20,7	9,2	43,3	0,7	30
<i>Quercus humilis</i>	56.266	907	63,3	12,1	14,3	11,5	52,4	1,2	43
<i>Pinus uncinata</i>	50.141	1.004	48,3	28,1	20,1	13,4	144,2	2,8	75
<i>Pinus pinea</i>	35.499	360	46,2	14,3	24,7	11,4	64,4	1,6	42
<i>Fagus sylvatica</i>	27.910	971	140,0	23,7	19,5	17,7	161,0	4,7	59
<i>Pinus pinaster</i>	13.345	696	37,3	15,5	18,1	12,8	74,6	3,2	23
<i>Abies Alba</i>	11.736	832	66,0	36,6	26,7	22,0	312,0	6,3	87
<i>Castanea sativa</i>	11.411	1.339	99,7	17,4	13,9	12,3	94,0	5,4	16
<i>Quercus petraea</i>	8.878	957	87,2	17,8	17,3	15,1	96,6	2,8	46

temporals a aquests ecosistemes forestals i ha comportat, en alguns casos, una forta pressió antròpica i un risc de degradació del medi.

En aquest context socioeconòmic, hi situem un sector forestal feble en el qual, ara per ara, l'únic producte amb valor de mercat és la fusta, que es comercialitza a uns preus molt baixos.

Això, unit a les característiques estacionals i climàtiques del Mediterrani, es tradueix en una baixa rendibilitat dels boscos catalans i en un abandonament generalitzat de la gestió, o actuacions puntuals inconnexes, que es combinen amb el manteniment d'un nivell baix de capitalització. Segons els aprofitaments declarats, l'extracció de fusta està molt per sota del creixement dels boscos catalans.

Aquesta manca de gestió dona lloc a l'existència de masses inestables que es caracteritzen perquè tenen una presència elevada de peus de petites dimensions com a resultat de boscos exageradament densos i perquè presenten estructures complexes i desequilibrades, alhora que es constata l'existència de nombroses masses joves, de menys de cinquanta anys de mitjana en molts casos (taula 1).

Aquesta situació crítica comporta un augment del risc d'incendis de gran abast i la pèrdua de la diversitat ecològica. La prevenció d'aquests fets es pot enfocar des de la planificació d'una gestió sostenible de les espècies forestals, utilitzant les eines silvícoles més adients i l'esforç tècnic i de recerca dins la ciència forestal, per tal que els ecosistemes forestals desenvolupin un creixement òptim i evolucionin, alhora, cap a estadis més madurs.

Els objectius són múltiples: qualitat de producció, biodiversitat, protecció ecològica i preservació del medi ambient, paisatge i lleure.

## **2.2. Rendiment econòmic baix i escassetat de gestió**

En general, i com s'afirma en el Pla Forestal Espanyol (2002), «la gestió de la major part dels boscos i àmbits forestals no té una planificació adequada i actualitzada periòdicament i aquest és un dels pilars bàsics d'una gestió sostenible».

Els motius d'aquest panorama són els que ja hem exposat: particularitats dels boscos de les zones mediterrànies, caracteritzats per una gran heterogeneïtat i diversitat del medi físic i vegetal; gestió diferenciada en petits espais, més cost i rendibilitat de la gestió; inestabilitat marcada, associada a la gran variabilitat climàtica i als grans incendis forestals, entre d'altres. Tot això introdueix incerteses i riscos en la planificació forestal i dificulta, en general, l'estabilitat i la regeneració adequada de les masses. Les característiques climàtiques dels entorns mediterranis (especialment els períodes prolongats de sequera estival) i la falta de gestió determinen creixements i existències de fusta baixos (taula 1). Finalment —i no per això és menys important—, cal tenir en compte la gran fragmentació de la propietat forestal privada a Catalunya, ja que en aquestes propietats petites rarament resulta rendible (en absència de subvencions) emprendre les despeses associades a la gestió forestal.

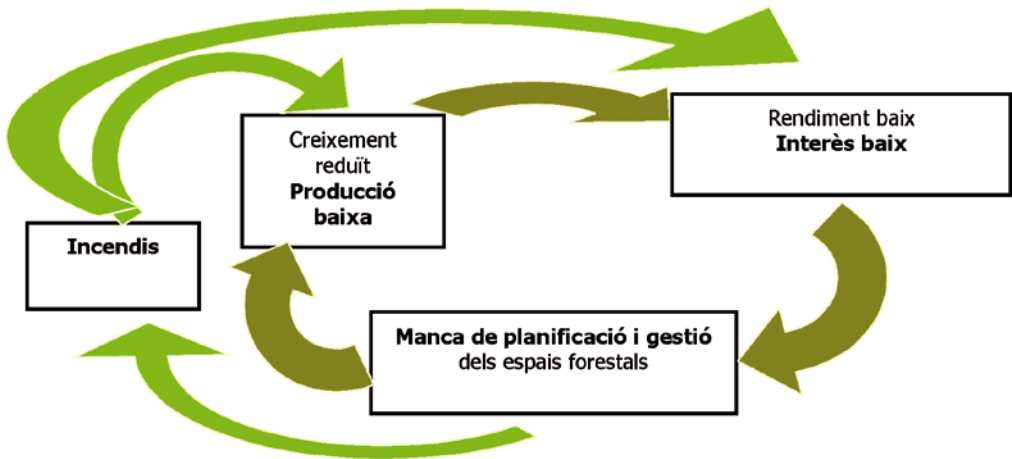


Figura 1. La manca de gestió com a causa i conseqüència del baix rendiment dels boscos.

En definitiva, aquest conjunt de factors, més accentuats a les àrees mediterrànies, fan que els boscos presentin un rendiment econòmic baix, fet que comporta una inversió reduïda en aprofitaments forestals i, per tant, un abandonament de la gestió forestal. Aquesta carència de gestió accentua el deteriorament progressiu de les masses i retroalimenta el binomi de manca de gestió com a causa i conseqüència de l'escassa rendibilitat econòmica (figura 1).

Aquest context de falta generalitzada d'ordenació dels recursos forestals, juntament amb la gestió inconnexa habitual de la gran superfície forestal, dificulta el coneixement de la producció, la dinàmica i l'estructura de les masses forestals catalanes, que són elements bàsics per al desenvolupament d'eines de planificació forestal integrada que donin resposta a la gestió sostenible i multifuncional que requereixen les forests.

### 2.3. Incendis forestals

Els incendis forestals constitueixen una de les amenaces més grans per als boscos, produeixen grans danys ecològics i econòmics i, fins i tot, en alguns casos, la pèrdua de vides humanes. Cada any es cremen de mitjana a Catalunya (període 1970-2003) unes 8.000 ha arbrades i un total de 13.500 ha, encara que la variabilitat anual és molt gran i en determinats anys se superen aquests valors mitjans, com va passar el terrible estiu del 1994, que es van cremar més de 76.000 ha. La majoria dels incendis cremen superfícies petites, i només el 0,4 % dels incendis superen les 500 ha, però precisament aquests últims, els més virulents, suposen la majoria de la superfície cremada total (per damunt del 80 % en el període 1992-2001).

La presència del foc és una característica intrínseca dels ecosistemes mediterranis, com a factor ecològic natural, que contribueix, juntament amb d'altres, a modelar el paisatge forestal i les formacions vegetals presents al territori. No obstant això, les freqüències d'incendis forestals actuals superen, de molt, els nivells de presència natural del foc, i són un greu problema per al sector forestal i la persistència dels recursos forestals. Com es comenta anteriorment, són especialment preocupants els grans incendis, que, tot i ser relativament escassos, suposen la major part de la superfície forestal cremada a Catalunya. Aquests grans incendis (com els que van succeir l'any 1994) estan associats a estius prolongats, amb temperatures altes i quasi una absència total de pluja, en els quals es redueix molt la humitat de la vegetació morta, fet que facilita especialment la propagació ràpida del foc. Simultàniament se solen presentar vents de gran velocitat i poder dessecant, que dificulten la lluita contra aquests incendis, capaços de propagar-se a grans distàncies.

D'altra banda, les densitats excessives de les masses i l'acumulació de biomassa forestal, conseqüència de l'abandó de la socioeconomia rural i l'escassetat de gestió (silvicultura preventiva), també faciliten la propagació del foc i el pas dels incendis des de la superfície fins a les capçades dels arbres, moment a partir del qual es produeixen més danys i es complica notablement l'extinció. A més, l'increment d'habitatges, carreteres i altres infraestructures, al costat o dins del bosc, així com l'ús dels boscos com a recreació ocasional d'una població majoritàriament urbana, també afavoreix l'aparició d'incendis.

La lluita contra els incendis forestals consisteix, en general, a combinar mesures d'extinció i prevenció. Amb tot, el veritable repte per a disminuir els efectes negatius dels incendis a Catalunya és reforçar les mesures de prevenció, entenent aquesta prevenció des de la perspectiva de la planificació del territori i la gestió adequada de les masses forestals. És especialment necessària la pràctica d'una silvicultura preventiva que modifiqui l'estructura de les masses forestals per fer-les més resistents a la propagació del foc.

### **3. Reptes de la gestió forestal sostenible i sector forestal**

#### **3.1. Gestió forestal sostenible: instruments i mesures de promoció**

Les solucions als problemes exposats abans són, fonamentalment, incentivar i fomentar decididament una planificació i una gestió forestals sostenibles i multifuncionals. Els instruments principals de planificació a escala de forest són els projectes d'ordenació forestal (PO), d'àmbit estatal, i els plans tècnics de gestió i millora forestal (PTGMF), d'àmbit català, aquests últims concebuts, principalment, per a planificar i gestionar finques forestals privades. Més recentment s'ha creat a Catalunya la figura dels plans simples de gestió forestal (PSGF), versió simplificada dels PTGMF, només aplicables a finques de menys de 25 ha. Tots aquests instruments de planificació són vigents a Catalunya i tenen com a objectiu principal ordenar els recursos forestals i planificar els tractaments silvícoles, sota les premisses de sostenibilitat i multifuncionalitat.

Des del segle XIX, els forestals s'han referit a la sostenibilitat amb el terme de *persistència*. La definició de persistència d'un recurs o sostenibilitat d'una gestió seria la d'assegurar la permanència d'un recurs en quantitat i qualitat al llarg de temps.

Atès el context social actual, l'ordenació forestal ha de tenir en compte múltiples objectius, com ara assegurar l'estabilitat ecològica dels ecosistemes i la diversitat biològica, assegurar un grau suficient d'oci i paisatge per a la societat i assegurar la sostenibilitat de tots els recursos forestals no fusters generats pel bosc (caça, bolets, fruits, plantes aromàtiques, etc.), entre d'altres.

Per a aconseguir aquests objectius és important constituir equips de treball multidisciplinaris i amb un grau d'especialització important en ordenació dels recursos forestals i utilitzar els mètodes més avançats de silvicultura i ordenació forestal.

Encara que la majoria dels projectes d'ordenació es basen en les encara vigents Instrucciones de Ordenación de Montes Arbolados (IOMA), del 1970, algunes comunitats autònomes han elaborat recentment instruccions d'ordenació forestal pròpies. A Catalunya encara no s'ha fet aquest pas, que és fonamental per a homogeneïtzar criteris tècnics, facilitar el seguiment de les ordenacions i optimitzar la gestió d'ajudes i subvencions. En tot cas, un factor clau per a posar en pràctica i fer un seguiment obligat dels PO i els PTGMF és la dotació econòmica suficient per a realitzar tractaments silvícoles i altres actuacions forestals.

### **3.2. Certificació forestal**

Fa poc més de deu anys s'ha iniciat i impulsat en l'àmbit mundial el desenvolupament de la certificació forestal. La certificació forestal és un procés en el qual una tercera part verifica i acredita que la gestió forestal realitzada en un bosc s'adequa a uns criteris predefinitos que n'asseguren la sostenibilitat, considerant aspectes ecològics, econòmics i socials. La certificació forestal és voluntària i consta de la certificació de la gestió forestal i la certificació de la cadena de transformació dels productes elaborats o cadena de custòdia. La certificació forestal pot aconseguir augmentar el valor afegit i el reconeixement social dels productes forestals en garantir-se que provenen d'una gestió sostenible i respectuosa amb el medi ambient, així com promoure els productes forestals com a productes ecològics, en tractar-se de recursos renovables.

En tot cas, cal apuntar que, actualment, les forests sotmeses a processos d'auditoria forestal encara són molt escasses (encara que es puguin incrementar els pròxims anys), i és molt necessària una avaluació de la implementació pràctica d'aquests processos d'auditoria així com, si escau, una revisió i adaptació dels anomenats *indicadors de certificació forestal*.

### **3.3. Valoració forestal: fusta, productes forestals no fusters i externalitats**

Com ja s'ha comentat, actualment, el producte forestal principal amb valor econòmic de mercat que repercuteix de manera directa en l'economia dels propietaris dels boscos és la

fusta, a la qual caldria afegir altres productes, com ara el suro o la pinya. La fusta es comercialitza a uns preus molt baixos, estancats des de fa anys i fins i tot amb una tendència a la baixa. Així, doncs, els ingressos directes que s'obtenen avui de l'aprofitament forestal són molt inferiors als mínims necessaris per a assegurar una gestió sostenible. D'altra banda, és difícil basar la gestió sostenible dels ecosistemes forestals únicament en els incentius i les subvencions de les administracions.

En aquest context, és important destacar que el bosc mediterrani presenta un valor ecològic (biodiversitat) i potencial important quant a altres tipus de productes (fusters i no fusters) i béns socials que ofereix (externalitats). A més, aquests productes no fusters (bolets, fruits, plantes aromàtiques i medicinals, caça, etc.) i altres funcions que ofereixen els boscos, cada dia adquireixen més rellevància. No obstant això, continua sent molt complex quantificar i valorar aquests productes no fusters i encara més les externalitats positives dels boscos com ara el paisatge, la biodiversitat, la protecció del sòl, la fixació de carboni, l'oci, etc. Per a orientar la gestió dels boscos cap a la consecució d'aquests objectius és imprescindible desenvolupar eines operatives de valoració d'aquestes externalitats, així com intentar que els beneficis que es generen siguin quantificats monetàriament i reverteixin en el gestor o el propietari de les forests.

En qualsevol cas, tot i que s'està avançant en aquesta direcció, les externalitats encara no generen ingressos als propietaris i, com ja és conegut, els boscos no rendibles s'abandonen. Per això, paral·lelament a l'estudi i la concreció de la valoració de les externalitats, és interessant, d'una banda, promoure la utilització i les bones propietats de la fusta, tal com es fa en molts països europeus, i la resta de productes forestals i, de l'altra, incidir activament en l'impuls de nous mercats fusters i no fusters.

### **3.4. Política forestal i ajudes per a la gestió forestal sostenible**

Per a aconseguir gran part del que s'ha dit anteriorment, hi ha d'haver polítiques concretes que defineixin les estratègies que s'han de seguir i el pressupost necessari perquè es duguin a terme.

En l'àmbit nacional cal destacar la Llei de forests, del 21 de novembre del 2003, en la qual es constata la necessitat de planificació forestal a escala general, i consagra l'existència de l'Estratègia Forestal Espanyola i el Pla Forestal Espanyol. El Pla Forestal Espanyol fixa com a objectiu per al conjunt d'Espanya que la superfície forestal ordenada sigui del 7 % el 2008 i del 20 % el 2032. La Llei de forests estableix expressament que «la llei pretén l'impuls decidit de l'ordenació forestal, a través d'instruments com els projectes d'ordenació, plans d'ordenació, plans tècnics o figures equivalents, i aquest és un dels elements clau de la nova legislació». Per això, la Llei expressa que els incentius econòmics (com ara les subvencions a actuacions forestals) només seran aplicables a les muntanyes que tinguin un pla de gestió, i les muntanyes públiques hauran de tenir obligatòriament un pla de gestió forestal en un termini màxim de quinze anys.



En aquest àmbit, una de les novetats més importants de la Llei és la creació d'una nova figura de planificació forestal, els plans d'ordenació dels recursos forestals (PORF). Es configuren com a instruments de planificació forestal a escales superiors a l'escala de forest (àmbit comarcal) integrats en el marc de l'ordenació del territori, de manera que la planificació i gestió forestals es connecten amb l'àmbit decisiu de l'ordenació territorial. Els PORF són aplicables a territoris forestals amb característiques socioeconòmiques, ecològiques o culturals homogènies i amb una extensió superior a la de la muntanya i inferior a la de la província. Entre els continguts previstos destaca la «planificació de les accions necessàries per a complir els objectius fixats en el pla, incorporant les previsions de repoblació, restauració hidrologicoforestal, prevenció i extinció d'incendis, regulació d'usos recreatius i ordenació de muntanyes, incloent-hi, quan escau, l'ordenació cinegètica, pràctica i micològica».

Així mateix, la Llei de forests estableix que «les administracions públiques fomentaran l'agrupació de boscos, públics o privats, amb l'objecte de facilitar una ordenació i gestió integrada mitjançant instruments de gestió forestal que associïn petits propietaris».

En el marc català hi ha la Llei forestal de Catalunya, de 30 de març de 1988, en la qual, entre altres qüestions d'interès, s'hi menciona la realització dels plans de desenvolupament forestal, que engloben el Pla General de Política Forestal i els plans de producció forestal, aquests últims, instruments molt semblants als PORF. La concepció i l'elaboració d'aquests plans és un dels reptes més importants per a estructurar i dinamitzar el sector forestal català i la gestió sostenible dels recursos forestals. Actualment, a Catalunya s'ha elaborat el Pla General de Política Forestal.

## Bibliografia

CASTELLNOU, M. (1997), *Règims d'incendis i efectes sobre el pi blanc*, Lleida, Universitat de Lleida, p. 127. [PFC d'Enginyeria de Forests]

GONZÁLEZ, J. M.; ARRUFAT, D.; MEYA, D. (1997), «Modelos de gestión selvícola para las masas irregulares de pino laricio en el prepirineo catalán», RFE, núm. 16, p. 14-20.

ICONA, (1993), *Segundo Inventario Forestal Nacional (1986-1995): Cataluña*.

*Inventari ecològic i forestal de Catalunya* [en línia], CREAM, <<http://www.creaf.uab.es/iefc>> [Consulta: 2006].

MADRIGAL, A. (1994), *Ordenación de montes arbolados*, Madrid, ICONA, p. 375.

TERRADES, J. *et al.* (1996), *Ecología del foc*, Barcelona, Proa, p. 270.

TRABAUD, L. (1987), *The role of fire in ecological systems*, la Haia, SPB Academic Publishing, p. 157.

VÉLEZ, R. (2000), *La defensa contra incendios forestales: Fundamentos y experiencias*, Madrid, McGraw-Hill, p. 1308.