

El foc i els **canvis en el paisatge**

Aquest 2014 es commemoren els 20 anys dels grans incendis forestals que van assolir diferents parts de Catalunya, sobretot les comarques de Bages i el Berguedà, amb el resultat de més de 76.000 ha cremades al final de l'exercici.

I és que des de la dècada dels anys 70 els incendis s'han convertit en un autèntic flagell pels nostres boscos. Entre 1978 i 1985, es van cremar anualment més de 20.000 ha de mitjana. Una xifra que va saltar pels aires l'any 1986 amb les gairebé 70.000 ha d'espai forestal convertit en cendres, bona part de la muntanya de Montserrat entre elles, fet que va contribuir encara més a la presa de consciència de la problemàtica.

Durant els anys següents el nombre d'hectàrees cremades va disminuir molt, amb xifres que es van situar al voltant de les 5.000 ha anuals. L'any 1994, però, va tornar a ser nefast, amb les 76.000 ha cremades abans comentades, xifra que no s'ha vist superada fins a la data d'avui. En els anys següents l'impacte del foc va ser irregular i si el 1996 i 1997 no es van superar les 1.000 ha, l'any 1998 encara es van cremar gairebé 21.000 ha.

Durant la primera dècada del segle XXI la mitjana anual s'ha mantingut una mica per sota de les 10.000 ha anuals tot destacant l'any 2003 amb l'incendi que va afectar el Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac, i el 2012 amb les quasi 9.000 ha cremades a l'Alt Empordà.

Sigui com sigui, gairebé cada estiu es revifien també les flames del debat que es genera al voltant dels focs, les seves causes i la millor manera de posar-hi remei. El fet que es portin més de 40 anys convivint amb els incendis



Rebrots després del foc. MANEL ESCOBET



Casa cremada a Sagàs. MANEL ESCOBET

forestals sense haver trobat una solució definitiva que comporti, si no la seva eradicació que deu ser una tasca impossible, un major control del fenomen, és una bona mostra de la complexitat del problema.

És un problema complex perquè més enllà d'estar relacionat amb l'estat actual dels boscos i la seva gestió, o amb els sistemes de prevenció i extinció d'incendis, el problema dels focs forestals posa en evidència les dinàmiques territorials i paisatgístiques que s'ha donat a Catalunya en les darreres dècades, juntament amb la percepció que la societat actual te del bosc, aspectes que la gestió del risc d'incendi no pot obviar.

El foc, una eina antiga en la gestió del paisatge

La data exacta en què els éssers humans van començar a utilitzar el foc és, fins ara, desconeguda. Segons Ian G. Simmons, hi ha una gran quantitat de proves sobre la utilització del foc per part de l'*Homo erectus* en la seva expansió des de l'Àfrica i la colonització de les àrees forestals d'Àsia i Europa. Les restes de cendra i fusta

cremada que s'han trobat en diverses excavacions a l'interior de coves i abrics naturals d'aquests continents, en llocs on l'efecte dels incendis per causes naturals són molt improbables, han estat datades entre els 600.000 i els 400.000 anys BP, i mostren com en alguns poblats prehistòrics es va utilitzar el foc per cuinar i escalfar, així com per proporcionar llum i una certa sensació de seguretat durant la nit.

No hi ha evidències de l'ús del foc fora d'aquests assentaments durant aquest període, però aquest ús és probable. Hi ha un acord generalitzat que, amb l'aparició de l'*Homo sapiens*, el foc va esdevenir un element important en la gestió del territori per part dels grups humans, de manera que, juntament amb el llenguatge i l'ús d'eines de pedra, va esdevenir una de les característiques que els distingien dels altres primats.

La utilització cultural del foc en els darrers 20.000 anys és força més coneguda. Les societats humanes han emprat els incendis per diversos motius, des d'obrir clarianes en els boscos per tal d'instal·lar-hi nous assentaments, a més de per artigar i estendre les terres de conreu i de pastura pels ramats. D'aquesta manera, el foc ha estat la primera eina disponible i utilitzada a gran escala pels

éssers humans per a la gestió del territori en el seu propi interès.

Per a diverses cultures, el foc ha estat un element central en la seva forma de vida fins al dia d'avui. A la regió mediterrània, els primers indicis de la utilització del foc en relació amb les modificacions en el paisatge apareixen al voltant dels 7000-4500 BP. Des de llavors, i fins als nostres dies, l'ús del foc ha estat un element clau en la configuració del mosaic paisatgístic.

A Catalunya, el període romà i alt medieval destaquen per l'alta freqüència dels incendis. Pel que fa al període que abasta la baixa edat mitjana es pensava que la freqüència dels incendis havia estat molt més baixa que en els nostres dies, però estudis portats a terme pel CREAF a partir dels registres municipals dels segles XIV i XV en els Ports de Tortosa han demostrat que no hi ha una diferència significativa entre la freqüència dels focs existent a la edat mitjana i la que es manifesta en l'actualitat.

En els segles posteriors sembla ser que els incendis forestals van continuar tenint una importància més que considerable. Moltes vegades estaven relacionats amb les cremes provocades pels pastors per tal d'obtenir herba tendra pels ramats, fet que va provocar que a diferents llocs

s'aproveïssin ordenances amb l'objectiu de limitar aquestes pràctiques, com per exemple la promulgada el 1735 a Barcelona imposant multes als pastors quan es cremés un bosc i aquests no haguessin denunciat el culpable. També el 1781 es va promulgar una ordre reial que feia responsables els propietaris dels ramats dels focs que afectessin els boscos del Ministeri de la Marina, si és que aquells no comunicaven quines n'havien estat les causes i l'autor dels incendis.

Paisatges modelats pel foc

El foc encara s'utilitza sovint per part de diferents grups humans a l'hora de gestionar el territori. Un dels seus principals usos és el ja comentat de control de la biomassa que es pot utilitzar directament per a la pastura dels ramats. La crema periòdica de la vegetació per aconseguir aquest objectiu és una activitat molt estesa en diverses parts del món. La gran extensió dels paisatges de sabana en certes parts de l'Àfrica i de l'Amèrica del Sud és deguda a la utilització del foc. La presència i el manteniment d'importants bruguerars baixos de *Calluna vulgaris* a Escòcia, Gal·les i moltes altres regions atlàntiques europees és també el resultat de la crema periòdica de la vegetació pel manteniment de les pastures. També a Galícia, en les serres de Ancares i el Caurel hi ha predominat un paisatge en mosaic en el qual alternen clapes de bosc, conreus i matollars de brucs i ginetes controlats històricament per mitjà del foc.

A Catalunya, el foc ha estat utilitzat històricament pels pastors, tant per eliminar la vegetació arbustiva que feia difícil el moviment dels animals de pastura com per mantenir una alta proporció de brots tendres en els prats. Molts matollars i rasos que hi ha a les parts culminals de certes muntanyes situades a l'ecoregió mediterrània, com per exemple el Montseny i l'Albera, són en bona part el resultat de la vella pràctica pastoral d'utilitzar el foc per mantenir àrees de pastura permanent a les parts altes més frescals d'aquestes muntanyes. Els prats culminals del Montseny

es cremaven en cicles de 6 a 7 set anys, temps que es va anar incrementant de forma progressiva, a mesura que va anar disminuint la pràctica de la pastura, fins els 10-12 anys.

L'ús del foc en benefici de la pastura de bestiar boví i oví no es limitava als vessants més alts de les muntanyes. També s'ha utilitzat en les terres baixes per tal de netejar els conreus abandonats i colonitzats pels matolls. Al Cap de Creus, per exemple, els pastors que es traslladaven allí durant els mesos d'hivern amb els ramats transhumants des dels Pirineus, cremaven la vegetació arbustiva que envaïa els camps de cultiu i impedia els moviments dels animals, al mateix temps que així obtenien rebrotos tendres per la pastura. Aquesta pràctica però provoca una ràpida i greu erosió del sòl, un fet que ja Frederic Rahola havia observat i va denunciar en un discurs amb motiu de la Festa de l'Arbre el 1910.

La configuració del mosaic paisatgístic i la seva influència en la proliferació actual dels incendis i els seus efectes a Catalunya.

En els paisatges mediterranis els incendis forestals tenen lloc en mosaics paisatgístics que són el resultat d'unes dinàmiques territorials algunes de les quals tenen el seu origen en el darrer quart del segle XIX.

En aquest període, la superfície forestal estava en el seu punt més baix com a resultat d'una sèrie de factors que s'arrossegaven des de segles anteriors i que havien contribuït a la deforestació: les guerres, els privilegis de la Mesta (el poderós gremi dels propietaris dels ramats d'ovelles transhumants), l'expansió de les àrees de cultiu en terres marginals, l'explotació forestal per obtenir fusta per la Marina i la desamortització de les propietats forestals de la Corona, l'Església i els municipis.

Als fets anteriors cal afegir l'impacte que la plaga de la fil·loxera va tenir en la superfície forestal. L'arribada de la plaga a França va provocar un augment dels preus dels vins i una expansió de les vinyes a Catalunya. Aquest període econòmic favorable pel comerç del vi va comportar que un munt de bos-

cos fossin artigats per donar pas a les vinyes, fins i tot en zones marginals sobre sòls prims i en forts pendents, que eren de poca utilitat per als cultius comuns però altament rendibles per a la producció de vi. Com a resultat, l'espai forestal va disminuir en favor de les terres agrícoles. Les vinyes ocupaven no només les zones de cultiu més seques i planeres, sinó que també van envair terrenys que mai havien estat conreats, es van estendre pels vessants més costeruts fins arribar a les carenes, fins i tot en climes que no eren molt adequats per a elles.

Però la fil·loxera també va afectar les vinyes catalanes, mentre que a França s'havia reprès la producció i els preus del vi van caure als nivells anteriors a la crisi. Atès que els preus del vi s'havien normalitzat, les vinyes instal·lades en llocs marginals van ser abandonades a causa de que la baixa rendibilitat no cobria els costos de la replantació i posterior explotació. A principis del segle XX, la terra coberta de vinyes era només una mica més de la meitat del que havia estat abans de l'arribada de la fil·loxera. Molts vessants terrassats van ser recolonitzats per la vegetació espontània sota el procés dinàmic de la successió vegetal. Altres van ser reforestats amb pi blanc, pi pinyer i alzina surera depenent de la ubicació geogràfica i el tipus de sòl i substrat. A les terres del sud i centre del país el pi blanc va ser l'arbre més utilitzat mentre que en els sòls silícis del litoral de les comarques gironines es va utilitzar el pi pinyer i l'alzina surera. A l'Empordà, la crisi de la fil·loxera va coincidir amb els anys daurats de la indústria del suro i moltes vinyes abandonades van ser replantades amb aquest arbre.

Al costat dels canvis paisatgístics produïts per les transformacions succeïdes en la configuració de les terres de conreu, s'han de considerar les dinàmiques que han afectat l'espai forestal en el mateix període. Fins entrada la segona meitat del segle XX el bosc va estar intensament aprofitat per proporcionar el combustible necessari per a les llars i les indústries tradicionals. La llenya i



Reparació de la línia de Gargallà en què s'originà el foc. MANEL ESCOBET

el carbó van ser utilitzats en les cuines domèstiques, estufes, escalfadors i forns industrials de tot tipus. El carbó vegetal obtingut a partir dels boscos d'alzina era el de millor qualitat. La producció mitjana era al voltant de 180 kg, per hectàrea i any. Les parcel·les forestals s'explotaven en torns de 10 a 15 anys, depenent de les característiques del bosc a cada lloc.

La utilització del carbó vegetal va ser molt intensa i va involucrar molts tipus d'indústries. En el Vallès, va ser fins i tot utilitzat per les màquines de vapor de la indústria tèxtil. A mitjan segle XIX, el carbó vegetal va començar a ser substituït progressivament pel carbó mineral en moltes indústries i progressivament va quedar restringit als usos domèstics i els forns tradicionals. Durant la Primera Guerra Mundial i en els anys de la Guerra Civil espanyola, l'ús del carbó vegetal es va intensificar a causa de l'escassetat de carbó mineral. El cop de gràcia final va arribar en la dècada de 1950 amb l'arribada dels combustibles fòssils derivats dels hidrocarburs, sobretot el gas butà, que va eradi-

car definitivament el carbó vegetal de les llars.

Des de finals del segle XIX el món rural s'ha vist, per tant, sotmès a uns canvis paisatgístics caracteritzats per la disminució de la superfície de conreu i l'augment en paral·lel de la superfície forestal. Una dinàmica que s'ha produït de manera generalitzada i de la qual n'hi ha proves a molts indrets de Catalunya. Les causes cal buscar-les en el procés d'industrialització que va tenir lloc en diferents fases dels segles XIX i XX, el qual va atreure grans contingents de població des del camp a les ciutats donant lloc a un despoblament agrari que ha continuat fins als nostres dies.

El despoblament rural i l'abandonament de pràctiques agràries seculars ha donat lloc a una situació paradoxal en un moment de crisis ambientals generalitzades, i és que els boscos ocupen actualment més superfície i estan en millor estat que no pas en els segles anteriors. L'expansió de la superfície forestal comporta en alguns sectors, la desaparició del mosaic paisatgístic agrari tradicional, on els camps de conreu i pastures trencaven la continuïtat de les masses forestals, les quals al estar més aprofitades presentaven menys densitat i una coberta més aclarida.

La nova configuració del paisat-



Bosc cremat a la zona d'Olvan.
MANEL ESCOBET

ge, a més de suposar una dificultat per les espècies que depenen dels hàbitats relacionats amb els espais oberts comporta un major risc d'incendi forestal, el principal risc ambiental que es deriva d'una nova configuració del paisatge on predominen masses forestals extenses i contínues.

Com a resultat de la història forestal passada i les dinàmiques territorials predominants en el darrer segle la superfície ocupada pels boscos ha augmentat en les darreres dècades i actualment és major que la superfície estimada per a finals del segle XIX. A més la progressiva desaparició del mosaic paisatgístic agrari tradicional ha comportat en algunes àrees, sobretot a la muntanya

mediterrània, una configuració del paisatge on predominen les masses forestals denses i contínues. La manca de rendibilitat de l'aprofitament forestal del bosc mediterrani ha contribuït a que es produeixi un increment de la biomassa acumulada al bosc i, per tant, un augment del grau de combustibilitat, mentre que el canvi d'una funció productiva i protectora del bosc cap a funcions socials relacionades amb l'oci i la recreació comporta una freqüentació més gran del bosc i un augment en la freqüència i el risc d'incendi.

Els efectes del foc en el paisatge

Tal i com s'ha exposat els incendis forestals actuen sobre un paisatge que és el resultat de la combinació de les condicions naturals existents i del desenvolupament de les dinàmiques paisatgístiques

que han tingut lloc en l'espai rural des de començament del segle passat.

En aquest context l'impacte dels incendis forestals es pot analitzar des de diferents perspectives encara que les dues dimensions principals són l'efecte del foc sobre la vegetació i els ecosistemes naturals per una banda, i l'impacte del foc sobre les persones i les instal·lacions humanes, inclosa la percepció que la població té dels efectes del foc, per l'altra.

Els efectes del foc sobre la composició–biodiversitat–i estructura de la vegetació i els ecosistemes són menys greus del que la percepció de la majoria de la població els hi atribueix. S'ha de tenir en compte que el foc és un tipus de perturbació que està present en el medi terrestre des dels inicis dels temps, provocat per causes naturals com els llamps i les erupcions volcàniques principalment, i que la selecció natural ha afa-

vorit aquelles espècies vegetals que presenten adaptacions que les permeten sobreviure després del foc o d'altres perturbacions capaces de destruir la part aèria de la planta.

La majoria d'arbres i arbusts dels boscos mediterranis com l'alzina, el suro, el garric, l'arboç, etc., després d'haver estat afectades pel foc es regeneren per mitjà de brots de la soca. El suro també ho fa des del tronc i les branques. Segons diferents especialistes, onze mesos després d'un incendi, els brots de les alzines poden arribar fins a 55 cm d'alçada i el bosc pot recuperar el seu estat primitiu en 25 anys. Mentre que les garrigues es poden recuperar en períodes molt més curts, entre 5 i 6 anys.

Les plantes arbustives pròpies de les rolles i clarianes forestals com el romaní, les estepes, la gatosa, etc., es regeneren a partir de la germinació de les seves llavors. Per contra, les principals plantes herbàcies dels prats secs i dels fenassars es regeneren a partir de gemmes axil·lars o de brots a partir dels rizomes, bulbs o altres parts subterrànies de la planta.

Les pinedes, donat que els pins no rebroten de soca, s'han de regenerar per mitjà de les seves llavors, en molts casos dispersades en les explosions de les pinyes durant l'incendi. No obstant això, durant els primers anys, la vegetació a les antigues pinedes està dominada per comunitats arbustives i herbàcies dels grups anteriorment descrits. Aquesta afectació es pot observar actualment a les antigues àrees ocupades per boscos de pinassa que es van cremar al baix Berguedà durant els incendis del 1994, on aquest tipus de pi ha perdut la preponderància que tenia en el paisatge forestal abans d'aquell incendi.

En la gran majoria de casos, per tant, sempre que no hi hagi perturbacions posteriors que provoquin una gran erosió del sòl, la vegetació tendeix a recuperar la composició i estructura prèvia a l'incendi, en un procés anomenat d'autosuccessió.

La velocitat de recuperació de la vegetació després d'un incendi depèn moltes vegades de la història recent dels usos del sòl i del tipus de vegetació que exis-

tia abans del foc, així com la seva ubicació en el paisatge. Aquests dos factors determinen el banc de llavors que hi haurà en el sòl i les probabilitats de colonització per part de propàguls procedents de les àrees no afectades pel foc i la seva situació més o menys distant del lloc.

Pel que fa a la percepció del foc per part de la població s'ha de tenir en compte que la consideració que hom té del bosc també ha canviat al llarg dels darrers cinquanta anys. D'un bosc que era contemplat bàsicament com un recurs econòmic s'ha passat a valorar altres funcions molt importants que proporciona l'espai forestal. En front de la urbanització extensiva que des de les ciutats avança i s'estén per tot arreu, el bosc ha quedat com el darrer reducte on es porten a terme funcions ambientals bàsiques com oferir hàbitats per a les espècies animals i vegetals, la biodiversitat, la regulació del cicle hidrològic o la participació en el cicle del carboni per mitjà de l'absorció de diòxid de carboni, el nefast gas hivernacle.

Una mostra de la nova presa en consideració de l'espai forestal és el fet que els territoris on s'han mantingut els boscos més extensos i valuosos s'han dotat de diverses figures de protecció, com la de Parc Natural per exemple. Al mateix temps també ha canviat la percepció social del bosc. Antigament el bosc era contemplat com un lloc inhòspit, amenaçador, desconegut. Avui és un lloc cobejat, un espai apte pel lleure, per passejar-hi, per contemplar la natura, i fins i tot per viure-hi.

La consideració de l'espai forestal com a lloc de residència és un altre dels problemes afegits en la lluita contra el foc. Des del final dels anys 60 i fins mitjan els 80 es va desenvolupar a molts indrets un model de creixement urbanístic basat en la construcció d'urbanitzacions que es van localitzar sobretot en espais forestals. Urbanitzacions que, si bé inicialment eren destinades majoritàriament a segones residències, progressivament s'han convertit en residències permanents. Avui molts ciutadans viuen al bosc o en les seves fronteres però amb

unes formes de vida que no hi tenen relació funcional, doncs el bosc és només un element escènic, un component més del paisatge.

El fenomen es podria caracteritzar com una nova descoberta del bosc. El bosc com a espai protegit, com a espai per a la contemplació i el lleure, com a recurs turístic, com a lloc per a la



Bosc cremat a la zona d'Olvan.
MANEL ESCOBET

residència. Així, avui el bosc torna a estar freqüentat però ara, en lloc de carboners, de llenyataires o de pagesos, al bosc s'hi troben visitants, esportistes, amants de la natura i residents.

Sota aquesta nova situació l'impacte del foc en el paisatge és percebut per la població com a una catàstrofe de primer ordre. I realment ho és, però sobretot des d'un punt de vista estètic, d'afectació del paisatge visual. Els territoris afectats pel foc presenten un aspecte desolador, sobretot els primers mesos després de l'incendi. Els troncs ennegrits dels arbres morts són l'únic element que resta en peu després d'un foc que ha eliminat tot rastre de vida vegetal. La imatge del bosc cremat té una

gran força emotiva per la majoria de la societat catalana que percep i entén el bosc com un patrimoni natural i un bé comú del que tot hom en participa.

El debat sobre quina ha de ser la millor estratègia per fer front als incendis forestals no pot obviar que a la base del problema hi ha una profunda transformació del paisatge mediterrani i de la fun-

tres socioeconòmics i ambientals vigents actualment. Mantenir un exèrcit de subsidiats que mantingui "net" el bosc té més inconvenients que possibles beneficis. És més desitjable avançar en la recuperació del paisatge en mosaic, en la compartimentació del bosc allà on es pugui, amb la certesa que és una mesura a mitjà termini i que caldran mesures imaginatives pel seu foment.

També, des del reconeixement a l'experiència adquirida i a la bona tasca que desenvolupen en la lluita contra el foc els serveis de vigilància, prevenció i extinció de les diferents administracions públiques, la millora continua dels seus efectius és ara per ara la solució més eficaç. Molts incendis si no es controlen en els primers moments poden passar a ser grans focs de massa que s'estenen durant dies. L'avistament en els primers moments i una resposta ràpida són elements claus en el control dels incendis.

Les campanyes d'educació ciutadana sobre els riscos d'incendi que comporten determinades activitats han de continuar i augmentar, més encara des que hom sap que el 95% dels focs són deguts a negligències, accidents o directament provocats. I així, fins que les causes del problema no es resolguin s'ha de ser conscient que ocasionalment el grans incendis es repetiran. És la servitud que és cobren a parts iguals un clima mediterrani amb estius extremadament secs i unes masses forestals molt extenses i contínues.

ció del bosc en comparació amb la situació existents fa més de mig segle. La solució, per tant, no és de cap manera senzilla perquè respon a unes causes que tenen a veure amb l'evolució de les estructures econòmiques i socials que s'ha produït en el país en les darreres dècades i que no te volta enrere. Per tant, s'ha de partir de l'acceptació del diagnòstic i prendre aquelles mesures que puguin corregir progressivament la situació actual. Cal millorar en tots els sentits les interaccions entre els residents de les urbanitzacions i el bosc. Augmentar els perímetres de protecció, per exemple. Viure en el bosc o en els seus límits comporta avui un risc que, si bé se n'ha de ser conscient, també s'ha de minimitzar fins on sigui possible.

La polèmica entre un bosc "net" o un bosc sense gestió és un fals debat ja que l'estassada del sotabosc és inviable des dels paràme-

Josep Pintó
Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge (LAGP)
Universitat de Girona