

EL FOC I ELS INCENDIS FORESTALS AL MEDITERRANI; LA HISTÒRIA D'UNA RELACIÓ ENTRE BOSCOS I SOCIETAT

CINC MITES I REALITATS PER SABER-NE MÉS

eFIREcom

Efficient fire risk communication for resilient societies

© Centre Tecnològic Forestal de Catalunya

Llista d'autors:
Eduard Plana – Centre Tecnològic Forestal de Catalunya
Marc Font – Centre Tecnològic Forestal de Catalunya
Marta Serra – Centre Tecnològic Forestal de Catalunya
Mariona Borràs – Fundació Pau Costa
Oriol Vilalta – Fundació Pau Costa

Cita:
Plana, E.; Font, M.; Serra, M.; Borràs, M.; Vilalta, O. 2016. El foc i els incendis forestals al mediterrani; la història d'una relació entre boscos i societat. Cinc mites i realitats per saber-ne més. Projecte eFIREcom. Edicions CTFC. 36pp

Data: Setembre de 2016
DL: L 1488-2016
ISBN: 978-84-617-6160-9

Aquesta publicació s'ha desenvolupat en del marc del projecte "e-FIRECOM" co-finançat per la DG-ECHO de la Unió Europea, projecte que pretén millorar la informació i transferència del coneixement dels incendis forestals vers la societat i fomentar-ne la cultura del risc. Està disponible en 5 idiomes (Anglès, Català, Castellà, Francès i Àrab) i es pot consultar i descarregar lliurement als següents enllaços:
http://efirecom.ctfc.cat o www.lessonsonfire.eu

Efficient fire risk communication for resilient societies

Co-financed by the EU-Union Civil Protection Mechanism

Introducció

Amb l'arribada de l'estiu i la calor, arriben també els incendis forestals. Arreu i pràcticament a diari els titulars i les noticies de tots els mitjans de comunicació ens informen de l'ocurrència d'algun incendi i de les terribles conseqüències que poden comportar. Amb tots els esforços que es fan en prevenció i extinció, com és que seguim patint aquest grans incendis forestals de forma recurrent? Perquè passa això arreu del món? Podem evitar tots els incendis o hem de començar a conviure amb el foc? Com a ciutadans, propietaris d'un habitatge en contacte amb el bosc, o excursionistes, boletaires i usuaris en general dels espais naturals, aquest tema ens afecta? Podem fer quelcom per reduir l'exposició al risc i evitar incendis?

El present document intenta posar llum a aquestes i altres qüestions relacionades amb els incendis forestals, d'una manera divulgativa però en base al rigor tècnic i científic. A través de cinc únics apartats, pretén argumentar allò que té de cert, i també allò que cal saber, sobre alguns dels principals mites i realitats relacionats amb els incendis forestals. Un breu capítol introductori i un resum final de conceptes claus completen els continguts del document.

S'aconsella seguir l'ordre lògic que es proposa per tal de poder anar descobrint i aprofundint en els conceptes de cada situació. Al finalitzar la lectura, el lector tindrà una visió àmplia del fenomen dels incendis en el context Mediterrani.



Índex

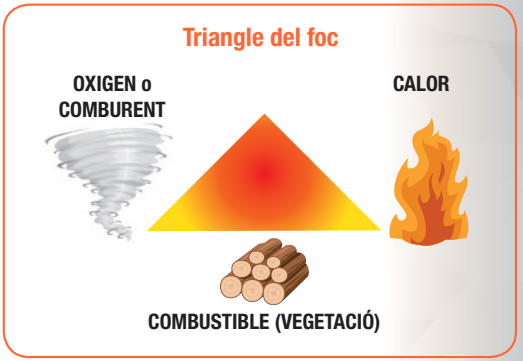
- El foc i els incendis forestals; punt de partida 7
- Mite 1. Els grans incendis forestals i el bosc Mediterrani: causa o conseqüència? 11
- Mite 2. L'origen dels incendis: Sense el factor humà no hi hauria incendis? 15
- Mite 3. La solució tecnològica com a resposta: més mitjans, més aigua, menys incendis? 19
- Mite 4. El foc: el gran enemic del bosc i la biodiversitat? 23
- Mite 5. Drets i deures en la gestió del risc d'incendi: On comença la nostra responsabilitat? 29
- Resum de conceptes clau 33

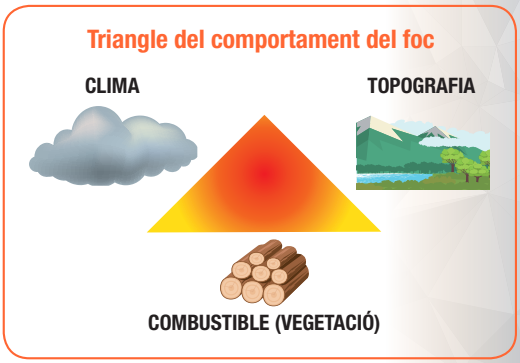


El foc i els incendis forestals; punt de partida

El foc és resultat d'una reacció química de combustió on cal que esdevinguin tres elements alhora per a que es produeixi: combustible (la vegetació), oxigen (l'aire) i una font de calor (una guspira, un llamp o un cigarret mal apagat per exemple). Si un dels tres elements desapareix, el procés de combustió finalitza.

Un cop s'ha produït la ignició del foc, el relleu, la meteorologia però sobretot la disponibilitat del combustible vegetal (per exemple, boscos densos i ressecs durant l'estiu) determinarà la propagació del foc i l'aparició d'incendis més o menys grans (en relació a la superfície afectada) i més o menys intensos (amb flames més o menys grosses). Precisament, i atès que no podem eliminar l'oxigen de l'atmosfera o modificar el clima ni el relleu; a banda de reduir el risc d'ignició de la resta de factors esmentats només podem modificar-ne un; el combustible, és a dir, la quantitat i distribució de la vegetació al territori.





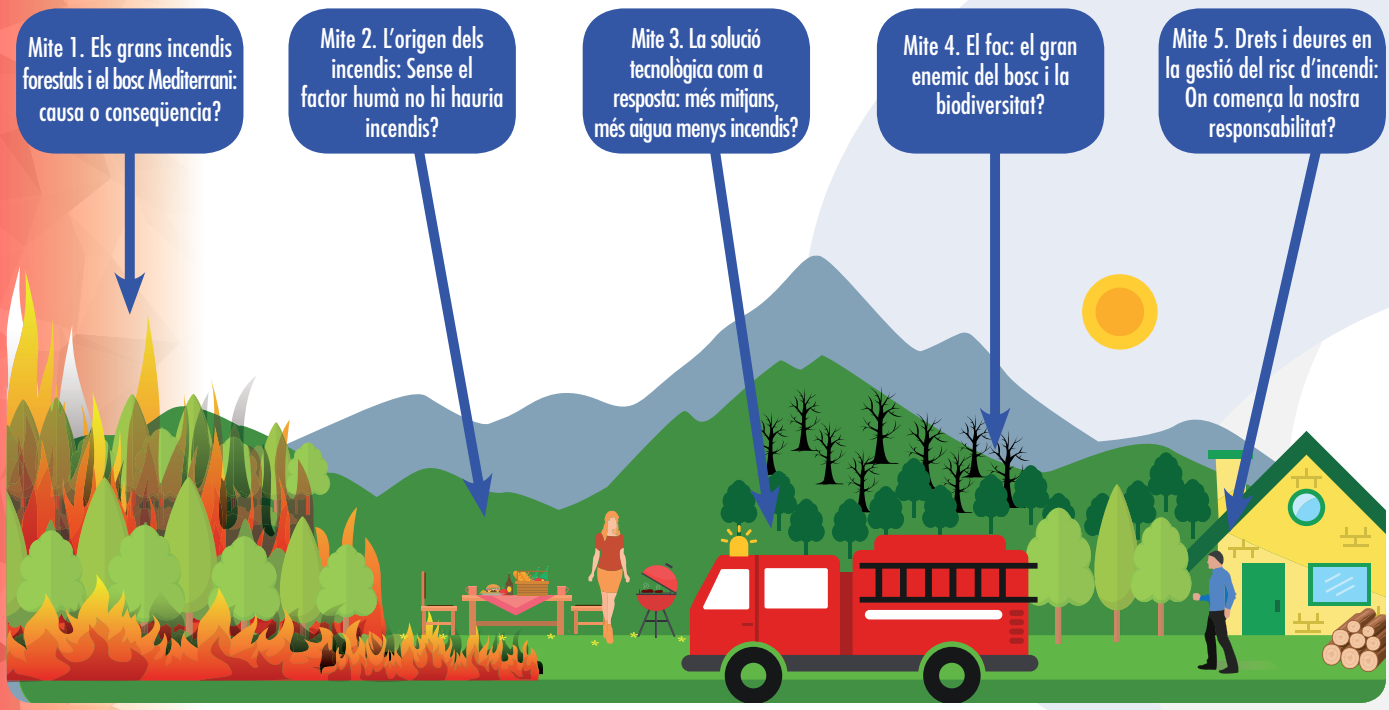
Les característiques climàtiques i biofísiques del context Mediterrani fan que les variables del triangle del foc estiguin molt ben representades durant els estius calorosos i secs. En aquestes condicions la vegetació es troba dins un escenari propici per a l'aparició dels incendis un cop s'ha iniciat un foc.

Alguns d'aquests incendis poden ser provocats per causes naturals com els llamps. Això porta a concloure que el foc i els incendis són una pertorbació intrínseca i associada a les dinàmiques naturals de la majoria de sistema forestals del Mediterrani, de la mateixa manera que ho són les nevades i les allaus en les zones d'alta muntanya. A més, el foc ha estat històricament usat com una eina més, ja sia per reduir zones arbrades i fer-ne cultius, regenerar pastures, crear espais oberts per promoure la caça o eliminar vegetació agrícola. També ha estat profusament usat en conflictes bèl·lics.

Si el foc a la conca Mediterrània ha format part del seu paisatge natural i cultural des de temps molt antics, què és el que ha canviat en el transcurs dels darrers decennis com per a convertir els incendis en un dels principals riscos i prioritats per a la protecció de les persones, les cases i els boscos? Per què, malgrat tot l'esforç en un extens i costós sistema d'extinció, continuem patint grans incendis?

La resposta inclou factors socials, econòmics i ecològics que afecten als paisatges rurals i urbans del Mediterrani i que ens mostren els incendis, com la punta d'iceberg de qüestions que van més enllà dels boscos, i del fum que generen les flames. Entendre bé el fenomen ha de permetre identificar quines són les possibles solucions i, fins i tot, a on podem intervenir nosaltres com a ciutadans.

Et convidem a desvetllar-ne algunes de les qüestions clau i més rellevants a través de la següent figura i apartats.

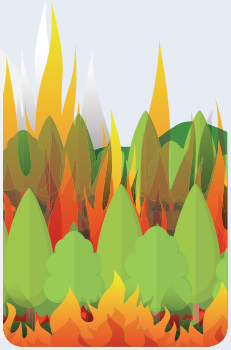


Alguns termes emprats quan parlem d'incendis forestals

- **Capacitat d'extinció:** Capacitat tècnica dels mitjans d'extinció de fer front i controlar l'incendi forestal, que es pot veure sobrepassada davant d'incendis molt intensos i que propaguen a gran velocitat o en condicions d'incendis simultanis.
- **Cremes prescrites i/o controlades:** L'ús del foc com a eina de gestió ja sia per eliminar la vegetació no desitjada per a prevenir incendis o recuperar ecosistemes d'alt valor, o per ser usat com a contrafoc (generant una àrea cremada abans de que arribin les flames) alhora d'extingir els incendis.
- **Incendi d'alta intensitat:** És aquell incendi que crema amb una gran disponibilitat de combustible i condicions meteorològiques propenses generant flames de grans dimensions i amb gran capacitat de propagar pel territori.
- **Zona d'interfície urbana forestal:** Espai físic de contacte i interacció entre una zona urbana (una casa aïllada, una urbanització o el límit d'un nucli urbà) i els espais forestals (terrenys amb boscos o matollars).
- **Règim natural d'incendi:** És aquella freqüència i intensitat d'incendis a un territori provocats per causes naturals (fonamentalment llamps) i que mantenen un equilibri ecològic amb els diversos tipus de boscos i formacions vegetals de l'ecosistema.







Mite 1. Els grans incendis forestals i el bosc Mediterrani: causa o conseqüència?

El paisatge Mediterrani ha estat ocupat i influenciat per la societat humana i les seves activitats durant milers d'anys. La composició i estructura del paisatge ha mantingut una estreta relació amb les necessitats socioeconòmiques de cada civilització i moment. Al llarg dels anys, la transformació del paisatge ha estat dominada per l'agricultura (convertint els terrenys forestals en camps de conreu) i la ramaderia (desforestant terrenys forestals per a fer-hi pastures o pasturant el sotabosc). A molts llocs, aquestes dinàmiques van resultar en un paisatge en mosaic format per conreus, pastures i boscos sovint fragmentats i poc densos (amb arbres separats i sense gaire presència de matollar) dels que se n'aprofitava la llenya i la fusta.

Aquests boscos patien els incendis ja sia provocats pels llamps o pel descuit d'alguna brasa mal apagada. No obstant, els incendis rarament podien propagar-se per grans superfícies de forma salvatge, ja que la manca de continuïtat de les taques de bosc o la poca densitat d'arbres i vegetació al sotabosc no permetien generar incendis de gran extensió o intensitats elevades amb flames grosses que arribessin a les capçades, i que alhora eren més fàcils de controlar. En ocasions, es deixava cremar l'incendi, doncs ajudava a reduir el matollar i regenerar les pastures, i només s'apagava quan arribava als nuclis habitats o amenaçava els conreus.

A moltes regions Mediterrànies la degradació del sòl després d'anys de sobreexplotació ramadera i forestal i l'elevat risc d'erosió, han motivat la reforestació dels terrenys, amb molt d'èxit. Pantans, conques hidrogràfiques senceres, assentaments urbans i valls de conreus i fins i tot el turisme s'han beneficiat d'aquest ingent esforç realitzat.

Durant el darrer segle, diversos canvis en la societat estan tenint efectes directes sobre els boscos i el risc d'incendi. L'èxode rural, l'abandonament de camps de conreu i les pastures, la transició al model energètic fòssil (de les llenyes i el carbó al petroli, gas i derivats) i la manca de rendibilitat de la fusta mediterrània en un mercat globalitzat, ha permès la

reforestació natural i expansió dels boscos. Això en si mateix no ha de ser negatiu, i està permetent recuperar la superfície forestal i la biodiversitat associada, en ocasions, fins a nivells que no s'havien enregistrat en centenars d'anys.

La dificultat rau quan aquest procés es produeix de forma desordenada sobre boscos que havien estat gestionats. Sense cap element que seleccioni o elimini la vegetació, els boscos es densifiquen, apareixent molts arbres joves de petit diàmetre que es toquen entre ells i competeixen de mala manera pels recursos (llum, aigua i nutrients). El sotabosc creix sense l'efecte herbívor de la ramaderia, ni la presència d'incendis naturals i recurrents provocats per llamps que en controlaven el creixement. En conjunt, el bosc es torna més vulnerable a les plagues i malures, a la sequera, als possibles efectes del canvi climàtic i, evidentment, als incendis forestals d'alta intensitat que són capaços de cremar els arbres sencers, en un cercle viciós.

En aquestes noves condicions forestals els incendis adquireixen una nova magnitud i grau d'intensitat i virulència, doncs tenen suficient combustible acumulat i disponible amb el que alimentar-se i generar incendis de gran poder energètic i amb gran capacitat de propagació i destrucció. Són incendis molt difícils de controlar i que posen en perill a les persones, els béns i la pròpia capacitat natural de l'ecosistema de recuperar-se. A més del canvi d'usos a moltes de les societats Mediterrànies, el canvi climàtic no sembla voler posar-ho fàcil.



En poques dècades l'abandonament dels usos forestals i ramaders del bosc l'han fet créixer fins a crear una capa contínua i densa de bosc que facilita l'aparició dels grans incendis forestals. Un exemple d'aquesta dinàmica el trobem a la regió de la Catalunya central. Esquerra: El Solsonès a mitjans del s.XX. Autor: Arxiu fotogràfic del Consell Comarcal del Solsonès. Dreta: situació actual. Autor: M. Serra



La combinació dels canvis d'usos amb l'increment de combustible forestal i dels efectes del canvi climàtic fa aparèixer incendis d'alta intensitat en zones poc habituals, o fins i tot, a on no s'havien enregistrat històricament. Incendi d'alta intensitat al Pirineu català. Autor: E. Plana

Per tant, mentre que el foc és una part inherent de molts dels ecosistemes i paisatges culturals del mediterrani, els canvis d'usos que comporten una pèrdua del mosaic agrícola i l'acumulació de combustible forestal als boscos són **causa** de l'aparició dels grans incendis forestals que cremen grans superfícies en alta intensitat. D'una forma menys metafòrica del que sembla, es pot concloure que l'extensió i severitat dels incendis són un reflex i una **conseqüència** de la relació actual que com a societat mantenim amb els boscos.

Amb tot, les importants repercussions a nivell social, econòmic i ambiental dels grans incendis enfronta als gestors del risc (que inclou des dels gestors dels espais forestals, fins als bombers i la planificació dels usos al territori) a una nova dimensió del fenomen que cal abordar de forma integrada. I fa entreveure que, a banda de disposar d'un sistema d'extinció ampli i eficaç, sense actuar sobre la **capacitat de propagació** – és a dir, la capacitat que ofereix un territori, a partir d'un foc originat per causes naturals o humanes, generar un foc d'alta intensitat – i la **vulnerabilitat de les persones i béns** – és a dir, el potencial que quan el foc impacti amb l'element vulnerable, aquest pateixi danys - no serà possible reduir de forma efectiva el risc d'incendi.

Els pins cremen més que les alzines?

L'alzina, l'alzina surera o el coscoll són espècies que tenen una inflamabilitat més baixa en comparació a especies arbòries amb resines com els pins o els ginebrons, o amb certs olis essencials com el romaní o les estepes. Tanmateix, amb situació de sequera acumulada i molta densitat de vegetació, poden generar incendis igualment intensos i fins i tot més difícils de controlar degut al poder calòric de la fusta d'alzina (que és molt més emprada en les llars de foc que no pas la dels pins, precisament per aquest fet).





Mite 2. L'origen dels incendis: sense el factor humà no hi hauria incendis?

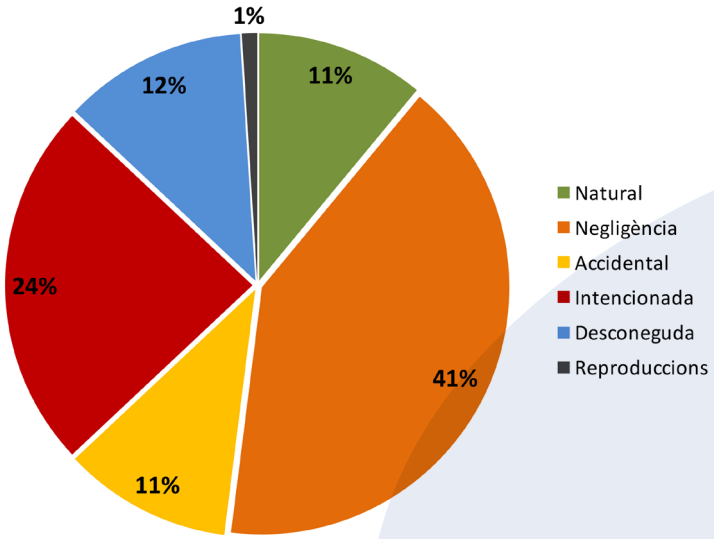
El risc d'incendi resulta de la combinació de dos elements: el risc d'ignició, és a dir, que un foc s'origini, i el risc de propagació, és a dir, que un cop originat pugui estendre's ràpidament cremant la vegetació que troba al seu pas que actua com a combustible i esdevingui un gran incendi forestal. Si bé és evident que per a que es produeixi un incendi, cal inicialment una ignició, també ho és que una ignició no podria evolucionar cap a un incendi sense la presència de combustible. En ambdós casos, el factor humà i tecnològic són determinants malgrat no són els únics.

Pel que fa a la causa de l'origen del foc, és a la que habitualment es refereixen els mitjans de comunicació en cas d'incendi. Aquesta queda recollida en l'estadística oficial de causalitat d'incendis i es classifiquen les diverses causes en categories principals com són: Causes naturals (fonamentalment llamps al context Mediterrani), Negligències i Accidents, Intencionats, Causa desconeguda i Revifats (incendis mal apagats). La investigació de l'origen del foc permet dirimir responsabilitats en cas necessari i articular les polítiques preventives necessàries.

Algunes normes com les relacionades amb la neteja dels vorals de les carreteres i línies fèrries o sota el cablejat de les línies elèctriques han servit per reduir el risc d'ignicions del grup d'accidents. La clausura d'abocadors incontrolats, la regulació del calendari de cremes agrícoles i dels focs de camp o l'adaptació d'àrees recreatives afegint mata guspires a les barbacoes persegueixen el mateix objectiu. La vigilància i dissuasió ha de servir per evitar comportaments negligents i reduir la intencionalitat. Tots aquests esforços són cabdals per evitar l'aparició d'incendis, sobretot els dies de més risc, atès que la simultaneïtat de focs dificultaria molt el seu control i extinció. Amb tot, les causes naturals continuen suposant un percentatge important.

Per altra banda, la causa de que un foc generi un incendi i esdevingui de grans dimensions es correspon fonamentalment a les condicions del medi i a la capacitat de resposta del dispositiu d'extinció. En aquest cas, a banda de la topografia i la meteorologia més o menys favorables a la propagació de les flames, la quantitat i distribució del combustible forestal són el factor més

determinant. I vindrà influït sobretot per la continuïtat de la massa arbrada i com es distribueix la vegetació dins el bosc. Formacions forestals denses, amb estrats de vegetació continus, són capaces de generar focs d'alta intensitat que cremen per les capçades dels arbres i fins i tot es propaguen per salts, emeten xàldigues (trossos de vegetació incandescent que es mouen amb les tèrmiques i el fum que genera el mateix incendi) a llargues distàncies i generen focus secundaris que passen a formar part de l'incendi. Boscos densos en un paisatge en mosaic poden crear incendis capaços de saltar els camps de conreu i seguir propagant. En canvi, si el paisatge forestal no té tanta càrrega de combustible, la propagació del foc és més fàcil de controlar.



Distribució de les causes d'ignició a Catalunya durant el període 1994-2015. Font: Generalitat de Catalunya, Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural

El desenvolupament de mesures preventives (actuacions de reducció del combustible, millora dels accessos, etc.), la capacitat d'autoprotecció dels habitatges i els plans d'emergència de municipis i nuclis habitats, la millor preparació i dotació dels mitjans del sistema d'extinció i la correcta coordinació dels actors involucrats en la gestió de l'emergència milloren la capacitat de resposta. La seva prioritat és sempre la de protegir primer a les persones i els béns. Sovint els mitjans han de desatendre la propagació de les flames pel bosc perquè han de protegir a les persones i les cases de les flames, situació que afavoreix la propagació lliure del incendi i propicia el seu creixement i abast.



Independentment de la causa origen del foc, grans extensions continues de vegetació forestal densa faciliten l'aparició de grans incendis forestals. La propagació per salts de l'incendi li permet superar "tallafocs" de centenars de metres com els camps de conreu, carreteres i autopistes. Autor:Bombers de la Generalitat

El factor humà és determinant i cal preveure que fins i tot en un escenari ideal en que s'aconseguís eliminar les ignicions d'origen humà voluntàries o per imprudència, encara quedarien presents les causes naturals o bé les accidentals, i altres situacions no previstes. I molt especialment perquè, paradoxalment, sense el manteniment dels aprofitaments forestals i ramaders, cada incendi apagat i l'eliminació sistemàtica del foc a l'ecosistema, permet que el procés d'acumulació de combustibles forestals continuï i quan un foc s'escapa del control aquest té més facilitat de generar un gran incendi.

Per tant, les causes d'un incendi es reparteixen entre la causa de l'origen del foc, i la capacitat del territori de propagar el foc i generar un incendi, que al seu torn està també relacionada amb les possibilitats dels serveis d'extinció i emergència d'actuar per controlar-lo.

Això ens fa pensar que malgrat tots els importants esforços i normatives necessàries que serveixen per reduir el risc d'ignició o origen del foc, sense actuar sobre el risc de propagació la situació queda subjecte a les circumstàncies de que un foc, sigui quin sigui el seu origen, escapi del control dels mitjans d'extinció.



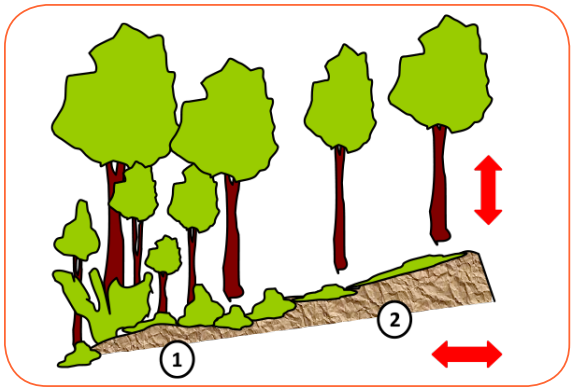


Mite 3. La solució tecnològica com a resposta: més mitjans, més aigua, menys incendis?

L'anomenada "lluita" contra el foc consisteix en un seguit d'estratègies i mesures per tal de reduir el nombre d'incendis que es produeixen i extingir les flames el més aviat possible. Això inclou un reguitzell de mesures preventives, des de la vigilància, a certes actuacions sobre el combustible com la neteja dels vorals de les carreteres o crear franges o zones amb poca vegetació on sigui més fàcil apagar l'incendi. Tanmateix, el gros de la inversió es porta a terme en els mitjans d'extinció, format per mitjans terrestres, aèris, i habitualment un reforç de personal durant l'època de més risc. Tot plegat ha servit per reduir el nombre i extensió dels incendis?

A nivell d'estadístiques nacionals la principal variable que es computa per a fer la classificació és la superfície afectada per l'incendi i la causa d'ignició, mentre que a nivell operatiu (cos de bombers) és més rellevant i aporta major informació la intensitat o virulència de l'incendi, en termes del que es coneix com a **capacitat d'extinció**. La capacitat d'extinció és la possibilitat real de poder combatre l'incendi amb garanties i seguretat amb els mitjans tècnics i humans disponibles. Es considera sobrepassada quan els incendis presenten un comportament virulent en termes de velocitat en que el foc el propaga (superiors als 2 km/h), l'alçada de les flames (superior als 3 m) i presència de foc de capçades. En aquestes condicions el foc està fora de capacitat d'extinció i ni amb els mitjans aeris ni amb els terrestres es podrà combatre i controlar l'incendi fins que el seu comportament i intensitat evolucioni cap a un estat més favorable.

Així doncs, el control i extinció dels incendis no depèn únicament dels mitjans disponibles sinó sobretot de les condicions que dominen el comportament del foc (meteorologia, combustible i topografia) i que condicionaran la capacitat real i efectiva d'extinció del mateix. La reforestació del paisatge i els efectes del canvi climàtic estan fent aparèixer incendis cada vegada més virulents que superen sistemàticament la capacitat d'extinció. El seu comportament per salts, emeten focus secundaris a llargues distàncies, fa inservibles moltes franges tallafoc i permet fer créixer l'incendi a una velocitat superior a la capacitat dels mitjans de reposicionar-se.



Diferents estructures de bosc generaran diferents tipus d'incendis, dins i fora la capacitat d'extinció. L'estructura 1 presenta una gran densitat i continuïtat entre els diferents estrats, mentre que la 2 està oberta i amb poca continuïtat

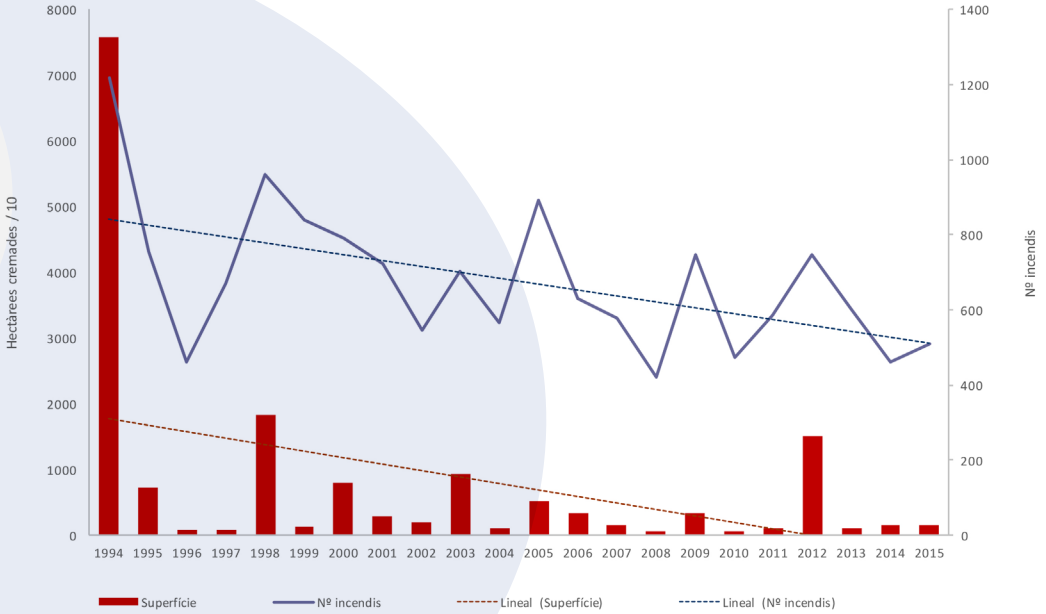




Foto superior: foc d'alta intensitat afectant tots els estrats de vegetació, fora de la capacitat d'extinció. Foto inferior: crema controlada de baixa intensitat per eliminar sotabosc i mantenir estructures de bosc resistents al foc i dins la capacitat d'extinció. Autor: Bombers de la Generalitat de Catalunya

Aquest escenari d'increment del risc a patir incendis fora de la capacitat d'extinció és comú a moltes regions del món, i a tot arreu on s'inverteixen grans quantitats de diners en extinció, continuen apareixent de forma recurrent episodis de grans incendis forestals (no només al Mediterrani, també als EE.UU, Austràlia, Canadà...). En conjunt, els dispositius d'extinció són molt efectius en la gran majoria d'incendis, especialment al actuar ràpidament en els estadis inicials quan el perímetre encara és petit. Tanmateix, justament uns pocs incendis que escapen de la capacitat d'extinció són els responsables de la gran majoria de la superfície cremada (a Catalunya per exemple, els focs de més de 500ha, tot i ser menys de l'1% dels incendis representen més del 70% de la superfície cremada).

Per tant, el risc latent de patir un gran incendi forestal és molt alt, mentre el paisatge pugui sostenir grans incendis forestals que escapen de la capacitat d'extinció. Aquest fet es veu agreujat si a més tenim episodis de simultaneïtat que obliguen a repartir els mitjans d'extinció. I per la paradoxa de l'èxit "extintor" en la gran majoria d'incendis que fa que el procés d'acumulació de combustible es mantingui, facilitant l'aparició de grans incendis futurs. El potencial de molts grans incendis s'ha vist reduït, precisament, pel mosaic de les zones cremades d'altres anys amb menys vegetació que ha trobat al seu pas.



Evolució de la superfície cremada i el nombre d'incendis a Catalunya durant el període 1994-2015. Font: Generalitat de Catalunya, Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural

Es conclou ràpidament que el cos de bombers actua únicament al final de la cadena causal del risc d'incendis forestals, on la progressiva acumulació de combustible forestal degut a la reforestació natural dels terrenys agrícoles abandonats, o l'extensió de la massa arbrada, ofereix les condicions per l'aparició d'incendis fora la capacitat d'extinció. Al seu torn, aquests incendis sovint impacten amb nuclis habitats que no estan preparats per a resistir el foc, obligant als mitjans a destinar-hi recursos per protegir a les persones i cases i convertint el fenomen dels incendis en una emergència global on la protecció civil passa a ser la prioritat.

Amb tot, si els mitjans d'extinció tenen un límit tecnològic, quina és l'estratègia a seguir?; ens hem de resignar a conviure amb els grans incendis forestals devastadors? Mentre no s'actuï sobre la capacitat del territori de generar i sostenir incendis fora de la capacitat d'extinció, malauradament, tot sembla indicar que sigui així. I l'única manera d'evitar el potencial dels grans incendis és actuant sobre les càrregues de combustible, és a dir, generant estructures de bosc resistents als focs de capçades distribuïdes al llarg del paisatge i a zones properes d'elements vulnerables.

Nous coneixements sobre determinats patrons de comportament dels incendis, que es repeteixen segons la meteorologia i topografia del lloc, estan permeten identificar de forma més estratègica a on cal actuar sobre la vegetació i anticipar-se als moviments de l'incendi quan aquest es produeix. Precisament, promoure el consum de productes agrícoles (pel manteniment del paisatge en mosaic) i forestals (calderes de biomassa, fusta, llenyes, ramaderia al sotabosc) és la forma més efectiva de tenir paisatges adaptats a la pertorbació foc i "apagar" els incendis abans que s'iniciïn.

Per contra, sense actuar sobre el combustible a una escala de paisatge i en reduir la vulnerabilitat dels assentaments, el límit tecnològic dels mitjans d'extinció és el llindar de risc que com a societat s'haurà d'assumir.





Mite 4. El foc: el gran enemic del bosc i la biodiversitat?

Els focs forestals provocats per causes naturals (fonamentalment llamps) són una pertorbació natural present en la gran majoria d'ecosistemes del planeta. La vegetació mediterrània presenta una gran diversitat d'estratègies per a sobreviure al foc, com són escorces gruixudes per protegir-se de la calor de les flames (sureres, pins), la capacitat de rebrot (alzines, roures i multitud d'arbustos) o l'existència de les anomenades pinyes seròtines que necessiten la calor de les flames per obrir-se i alliberar la llavor, germinant sobre el terreny cremat sense cap altre competència.



Els foc ocasiona ferides al tronc dels arbres que ens ajuden a reconstruir el règim natural d'incendis del ecosistema. En aquest cas es tracta d'un pi de 385 anys d'edat (recomptant els anells de creixement) que ha sofert 19 incendis de baixa intensitat (recomptant les ferides senyalades amb una fletxa); intensitat suficient per a generar ferida i no matar l'arbre. Autor: E. Plana

En algunes regions del mon s'ha pogut reconstruir el règim natural d'incendis i els resultats són sorprenents. S'han descobert estructures de bosc formades per grans arbres espaiats amb discontinuïtats de vegetació entre l'estrat herbaci i les capçades, amb focs recurrents en intervals d'entre 5-30 anys que cremen pel sotabosc. El pasturatge del sotabosc o les cremes controlades sota l'arbrat són capaces de reproduir aquestes estructures de boscos "autoresistents" als incendis d'alta intensitat (ja que la recurrència de focs elimina periòdicament la vegetació dels estrats herbacis i arbustius protegint les capçades dels arbres de les flames). En altres casos, han descobert boscos adaptats a focs poc freqüents, amb rotacions de 100 anys o més, i d'alta intensitat que cremen tota la vegetació començant la regeneració de zero, fins i tot amb un canvi d'espècie arbòria dominant. Fins i tot en aquests casos, més enllà de la desolació aparent que pot transmetre una zona cremada, després de l'incendi s'inicia de forma natural la regeneració de l'ecosistema.



Pinedes autoresistents als incendis d'un parc natural de Florida (EE.UU), gestionats amb cremes controlades per reproduir el règim natural d'incendis. En aquest cas l'objectiu es generar grans arbres madurs per afavorir la conservació d'un ocell protegit que nia als arbres. Autor: E. Plana





Superior: Boscos de pinassa amb aprofitament forestal i ramader, que generen estructures autoresistents als incendis. Inferior: En la mateixa zona, les freqüents marques dels llamps als arbres ens indiquen la presència històrica de focs naturals.
Autor: E. Plana

Per tant, des d'un punt de vista ecològic, no sempre caldrà associar l'incendi a un element perjudicial i negatiu per al bosc. Dependrà fonamentalment de la seva intensitat i freqüència, i si aquest pot comprometre la capacitat de l'ecosistema a recuperar-se o els serveis ambientals com el control de l'erosió que els boscos ofereixen.

Precisament la pèrdua de coberta forestal fa molt vulnerable el sòl a l'erosió, especialment si hi ha episodis de pluges torrencials després dels focs (cas de les gotes fredes a la tardor, per exemple). Tanmateix, de forma natural, sovint els terrenys cremats són ràpidament ocupats per diverses plantes i arbustos adaptats a l'efecte de les flames, ja sia per la germinació del banc de llavors o el rebrot de la vegetació. A més, en el paisatge mediterrani cultural, el fet que sovint molts dels boscos creixin en antics bancals agrícoles també limita l'erosió del sòl. Tanmateix, si la freqüència d'incendis en el mateix lloc és prou elevada per condicionar la recuperació de la vegetació, poden iniciar-se processos de degradació del sòl i desertificació. En el cas de focs de baixa intensitat que no afecten les capçades dels arbres, els efectes sobre el sòl són mínims. Caldrà, per tant, garantir la capacitat de l'ecosistema de recuperar la coberta de vegetació sobre els terrenys cremats.

D'altra manera, els incendis poden tenir efectes sobre el cicle de l'aigua (modificació dels aqüífers) o l'erosió de barrancs i vessants de les muntanyes, fet que és especialment important quan els boscos desenvolupen una funció protectora, per exemple front al risc d'allaus, i d'estabilització del terreny front a les esllavissades o les avingudes d'aigua.

Pel que fa a la biodiversitat, els focs d'alta intensitat poden suposar una mortalitat inicial sobre la fauna important, però nous individus podran colonitzar el lloc des dels terrenys que no han cremat dels voltants. En canvi, espècies d'hàbitats oberts poden aparèixer al lloc donant-se, paradoxalment, un increment de la biodiversitat. Novament, els focs de baixa intensitat tenen, en general, un efecte petit sobre la biodiversitat del lloc si la seva freqüència no es troba per sobre del règim natural.



Sureres rebrotant a les poques setmanes del pas de l'incendi. Autor: E. Plana



Reserva natural a Florida (EE.UU) on els incendis es deixen cremar. En aquest cas, el tipus de pi que hi domina està adaptat a focs d'alta intensitat. La ràpida ocupació del sòl per espècies de llum el protegeix de l'erosió mentre joves pinedes comencen a créixer. Autor: E. Plana



Barreres per evitar les allaus en una bosc afectat per un incendi als Alps. El canvi climàtic està fent aparèixer incendis en llocs poc habituals. Autor: E. Plana



Aprofitament comercial de la fusta cremada a una zona incendiada de Tunísia. L'extracció de la fusta cremada ajuda a recuperar el paisatge. Deixar alguns arbres d'empeus també és bò per a la biodiversitat. Autor: E. Plana



Regeneració natural al cap de 10 anys d'un bosc de pi blanc del Montgrí afectat per un incendi d'alta intensitat. Mentre el bosc es recupera, el mosaic que ofereix l'alternança de zones cremades i zones verdes amb menor vegetació facilita l'extinció de possibles incendis a la zona.
Autor: M. Font

Un dels canvis més importants d'una zona cremada és l'efecte sobre el paisatge. Els troncs negres i desfullats transmeten una imatge tètrica i trista. La retirada de la fusta cremada ajuda a mitigar-ne l'efecte i reduir l'efecte emocional del paisatge "perdut". Atesa la capacitat de retornar el verd a les zones cremades, les persones que no tenien el referent del paisatge arbrat abans del foc "naturalitzen" fàcilment el nou paisatge en regeneració en determinats casos de gran bellesa escènica. A més de la component emotiva, l'efecte de l'incendi pot tenir repercussions a nivell de desenvolupament turístic. Una vegada més, els focs de baixa intensitat, més enllà de certes marques negres a la base dels arbres, no tenen més efectes a nivell de paisatge, i fins i tot generen tipus de boscos on és més fàcil transitar i fer-ne un ús recreatiu.

A banda dels efectes indirectes sobre el sòl, el cicle de l'aigua o el turisme, en el pla econòmic, els efectes tindran una relació amb el valor econòmic dels productes forestals del bosc. En focs d'alta intensitat sobre pinedes productives, caldrà esperar a la recuperació del bosc adult per poder tornar a fer els aprofitaments fusters. En canvi, la fusta cremada es podrà vendre igualment, malgrat sigui, normalment, a un preu menor. Les suredes, fins i tot rebrotant, pateixen un greu perjudici ja que l'escorça ennegrida d'on s'extreu el suro, perd molt de valor. L'aprofitament de bolets, o la caça, pot patir efectes importants. Novament, els focs de baixa intensitat no tenen repercussions econòmiques negatives, i fins i tot poden tenir efectes positius amb un increment de la productivitat dels terrenys (eliminació de competència) o de la presència d'espècies remugants (regeneració de pastures sota l'arbrat) i d'herbívors com cérvols i daines apreciats per la caça que es beneficien dels espais oberts i la presència d'herbes fresques.

Pel que fa als costos, a les possibles pèrdues ambientals i econòmiques, cal afegir-hi els costos d'extinció i protecció civil així com els possibles costos de restauració dels terrenys cremats i de les infraestructures afectades (inclosos habitatges particulars). Els focs de baixa intensitat no han de suposar danys, i de fet, l'ús de cremes controlades es fa sota premisses de seguretat molt estrictes.

En resum, les adaptacions de la vegetació ens expliquen que el foc ha estat present a l'ecosistema Mediterrani de forma natural. I aquestes adaptacions ho són, algunes, a focs d'alta intensitat, i altres a focs de baixa intensitat. El que es percep com o suposa un problema en termes socials i econòmics pot no ser-ho en termes ecològics. Malgrat que els "tempos" naturals sovint poden ser més llargs del que ens agradaria, el paisatge es regenera, els referents canvien, i després de la desolació torna el verd. Cal vetllar emperò perquè tan la intensitat com la freqüència dels incendis no estigui per sobre del que l'ecosistema és capaç de tolerar. En aquest cas, es podria condicionar la capacitat de recuperació de la coberta forestal i generar processos de desertificació molt costosos de contrarestar.

L'ús del foc per prevenir els incendis forestals; les cremes prescrites

En moltes regions del món, el foc ha estat tradicionalment utilitzat com a eina per la gestió de les terres, especialment pel manteniment de les pastures i per l'eliminació de la vegetació no desitjada. De fet, l'ús del contra foc en cas d'incendi, prové en molts casos d'aquest coneixement tradicional del foc de les poblacions locals. Actualment, el creixent risc d'incendi i la proximitat dels assentaments urbans al bosc, requereix d'una revisió i regulació de l'ús tradicional del foc.

El creixent coneixement de l'ecologia del foc dels ecosistemes forestals permet integrar l'ús de les cremes controlades o foc prescrit com una eina per a prevenir els incendis. Des del punt de vista cost-eficiència, les cremes poden controlar el creixement de la vegetació simulant un determinat règim natural de foc i millorant la salut i vitalitat del bosc. En determinats casos poden usar-se per a recuperar hàbitats i conservar la biodiversitat.

En qualsevol cas, l'ús del foc ha de ser aplicat sota unes prescripcions tècniques concretes i un coneixement precís del comportament del foc i l'ecologia de les espècies vegetals, tot tenint en compte l'acceptació social del foc i els aspectes de seguretat i salut corresponents (per l'afectació del fum). Actualment les cremes són implementades pels bombers, també com una bona eina de formació.

Aquest reconeixement del foc ecològic permetrà inclús deixar cremar alguns incendis de baixa intensitat de forma controlada a fi de reduir el combustible i prevenint futurs incendis devastadors.



Realització d'una crema prescrita per la reducció del combustible i la prevenció de grans incendis. Autor: Màster FUEGO





Mite 5. Drets i deures en la gestió del risc d'incendi: On comença la nostra responsabilitat?

L'anomenat model d'urbanisme difús comporta una gran interacció entre el bosc i les cases, ja sia de les urbanitzacions o les cases aïllades (és el que tècnicament es coneix com interfície urbana-forestal). Fins i tot la reforestació de molts camps de conreu després del seu abandonament ha fet que a molts pobles i nuclis habitats els boscos siguin a tocar. Amb l'increment de la virulència dels incendis, cada vegada és més probable que focs d'alta intensitat impactin amb les habitatges i la població, posant en perill a les persones i les infraestructures.

Aquest panorama es veu agreujat a mesura que el risc de propagació de grans incendis al territori augmenta i suposa un dels principals reptes que han d'enfrontar els mitjans d'extinció i els sistemes d'emergència i protecció civil. Per una banda, si els mitjans (vehicles, mitjans aeris, etc.) s'han de destinar a protegir les cases del foc, han de desatendre la propagació del foc pel bosc. Per altra banda, el fum, els accessos sovint complicats o estrets en moltes urbanitzacions, els forts pendents dels carrers i les situacions d'estrès i neguit que generen un incendi arribant a les cases d'una urbanització dificulta, i molt, l'evacuació de les persones, que s'haurà de produir amb el màxim de temps d'antelació possible i mai esperar-se a l'últim moment, quan el risc de patir un atrapament per les raons esmentades és molt alt.

Per tant, quan la vulnerabilitat d'un nucli habitat (habitatge o urbanització) a patir danys per l'arribada d'un foc forestal, i que aquest sigui fins i tot capaç de propagar-se dins l'entramat urbà és molt alta, la feina dels bombers és veu condicionada a protegir persones i cases. La situació pot esdevenir molt perillosa per a la població i donar-se pèrdues de bens personals i materials importants. Què podem fer per reduir el risc de patir aquesta situació?

Com a propietaris dels habitatges i veïns dels habitatges cal prendre consciència de l'exposició al risc al que s'està sotmès i actuar en conseqüència. Reduir la vegetació del jardí en contacte amb la casa, separar els elements més inflamables de l'habitatge (piles de llenya, elements diversos, ...), saber com actuar en cas d'incendi i/o evacuar en cas de risc molt elevat amb temps suficient, tenir reserves d'aigua i els accessos nets o establir una franja neta de vegetació entre el límit urbà i el del bosc; faciliten l'autoprotecció de les cases, la feina dels bombers en cas d'incendi i, en definitiva, la seguretat de les persones i els seus bens.



Cal planificar el territori assumint els incendis com un risc natural més, de la mateixa manera que s'evita construir en zones inundables o que poden patir allaus, o es prenen les mesures preventives corresponents. Autor: Bombers de la Generalitat.



Manteniu la teulada neta.

Al voltant de la façana: 2 metres lliures de vegetació.

Entre els arbres del jardí: recomanem una distància almenys de 6 metres (que cal augmentar si el terreny té pendent). Les branques no es poden tocar.

Al jardí, prioritzeu la vegetació que es manté verda i els arbres amb fusta d'alta densitat: boix, heura, alzina, roure...

Exemple de recomanacions per millorar l'autoprotecció dels habitatges als incendis forestals. Font: Cos de Bombers de la Generalitat de Catalunya*

(*) http://interior.gencat.cat/web/.content/home/030_arees_dactuacio/proteccio_civil/consells_autoproteccio_emergencies/incendi_del_bosc/documents/llibret_incendis_forestals.pdf

Cal tenir present que els incendis d'alta intensitat són capaços d'emetre trossos de vegetació incandescent (les anomenades xàldigues) a llargues distàncies, empeses per les corrents tèrmiques i el vent. Això significa que fins i tot les cases ubicades dintre d'una urbanització (sense contacte directe amb el bosc) poden veure's afectades per la "pluja" de xàldigues, que seran capaces d'encendre els elements inflamables del jardí, facilitant la propagació del foc dins la urbanització. Per tant, més enllà d'una franja perimetral, caldria preveure com reduir el potencial de fer arribar xàldigues a l'interior de la urbanització, reduint el combustible forestal present als boscos del voltant.

En aquest context de risc és necessari que tots els ciutadans, residents de zones rurals i visitants o turistes siguin responsables amb les situacions que pot generar un incendi en les èpoques de risc.

Lluny de ser una opció, és una condició:

- Seguir les indicacions oficials de prohibició d'encendre foc o de limitacions d'accés (que busquen garantir sobretot la seguretat de les persones en cas d'incendi).
- Evitar l'ús d'eines que puguin generar guspires els dies de més risc.
- Aplicar de forma adient les cremes agrícoles o de restes de vegetació.
- Emprar mata guspires i altres elements de seguretat bàsic al voltant de les barbacoes, disposar d'aigua a l'abast.
- No llançar petards a prop de les zones amb vegetació forestal.
- Avisar al telèfon d'emergència en cas d'incendi.
- Advertir i fins i tot denunciar comportaments negligents sobre l'ús irresponsable del foc o de situacions que poden generar risc d'incendi.

Atès que el risc zero no existeix, de conviure amb el foc a conviure amb els grans incendis forestals destructius que posen en perill a persones i béns, hi ha una responsabilitat compartida entre les administracions i els ciutadans. Cal planificar el territori (assentaments, infraestructures, usos i activitats) contemplant els incendis forestals com una pertorbació natural al mateix nivell que les inundacions i les allaus.

I cal abordar l'actual situació de risc de molts dels assentaments i habitatges, atès el creixement de la superfície forestal i l'augment dels dies de risc a raó del canvi climàtic. La població que viu exposada al risc, al seu torn, haurà de prendre consciència del mateix, disposar de les recomanacions i suports adients, i actuar en conseqüència dins la capacitat d'autoprotecció i sobre com actuar en cas d'incendi. Com a usuaris del medi forestal, és requisit ineludible tenir un comportament responsable que minimitzi el risc d'ignició i en cas d'incendi, donar l'avís i evitar la zona de perill.



Resum de conceptes clau

√ El foc i els incendis són una pertorbació natural present a molts ecosistemes Mediterranis, fonamentalment originats per llamps. El munt d'adaptacions que la vegetació presenta a l'efecte de les flames i la capacitat de regeneració dels terrenys cremats en són una conseqüència. Ara bé, actualment, quan es troben les condicions propenses, es poden generar incendis molt virulents i extensos, amb un gran impacte sobre l'ecosistema i la seguretat de les persones i els béns particulars i col·lectius. És fonamental reduir els nivells de risc i vulnerabilitat als grans incendis devastadors.

√ Els processos de reducció o abandonament d'activitats agràries com el pasturatge del sotabosc, l'extracció de fustes o llenyes o la pèrdua del paisatge en mosaic amb camps de conreu entre els terrenys forestals, permeten el creixement dels boscos i l'increment de biomassa forestal al territori. Aquesta biomassa acumulada, sense cap tipus de gestió que n'afavoreixi una distribució adient per a la prevenció dels incendis, en les condicions de sequera i calor recurrents de l'època estival, actua com a combustible i permet l'aparició d'incendis molt virulents, capaços fins i tot de saltar grans distàncies sense vegetació, i que escapen de la capacitat de control dels mitjans d'extinció tot i disposar de molts recursos.

√ En moltes zones Mediterrànies, l'abandonament rural dels darrers decennis ha fet augmentar el risc de patir aquest tipus d'incendis virulents, que propaguen molt ràpidament i assolen grans superfícies en poca estona. Aquesta situació, a més, es veu agreujada amb el canvi climàtic i l'augment dels períodes càlids i de sequera, fent augmentar el risc fins i tot a zones i ecosistemes poc habituades a incendis tan intensos.

√ Actualment molts d'aquests grans incendis tenen capacitat d'impactar amb zones urbanitzades posant en perill a les persones i els habitatges. És fonamental prendre consciència de l'exposició al risc, i actuar en conseqüència adoptant mesures preventives, millorant la capacitat d'autoprotecció dels habitatges en urbanitzacions properes a zones forestals així com, saber com actuar en cas d'incendi. Com a usuaris del medi forestal cal tenir sempre present evitar el risc de generar un incendi.

√ Promoure el consum de productes forestals (fusta, llenyes, biomassa, productes derivats de la ramaderia extensiva) i agrícoles (la vinya, cereals, arbres fruiters,...) de proximitat que permetin mantenir una gestió forestal sostenible dels boscos i el paisatge en mosaic, és la millor manera de participar en reduir el risc dels grans incendis forestals al territori.





eFIREcom

Efficient fire risk communication for resilient societies



Co-financed by the EU-Union Civil Protection Mechanism