ELS INCENDIS FORESTALS

GUIA PER A COMUNICADORS I PERIODISTES

eFIREcom

Efficient fire risk communication for resilient societies

Autors:
Eduard Plana Bach. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya
Marc Font Bernet. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya
Marta Serra Davos. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya

Cita:
Plana, E., Font, M., Serra M., 2016. Els incendis forestals, Guia per a comunicadors i periodistes. Projecte eFIRECOM. Edicions CTFC. 32pp

Data: Setembre 2016
DL: L 1489-2016
ISBN: 978-84-617-6647-5

Aquesta publicació s'ha desenvolupat en el 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

Els incendis forestals són una de les principals pertorbacions naturals que afecten els boscos de tot el món. En diversos països i regions com a la Mediterrània, és l'afectació més rellevant sobre la coberta forestal arbrada, la qual es veu reduïda temporalment (la recuperació pot trigar dècades) o fins i tot de manera irreversible. Malgrat els grans esforços que es realitzen en prevenció i extinció, de forma recurrent es donen episodis de grans incendis forestals que sovint interaccionen amb els assentaments i infraestructures urbanes, posant en perill a la població. Quines són les raons d'aquesta aparent contradicció? Són els incendis incontrolables?

Aquesta publicació, a través de cinc apartats, pretén explicar de forma pràctica i divulgativa el complex fenomen dels incendis forestals i oferir una imatge precisa i actualitzada dels reptes actuals als quals s'enfronta la gestió del risc. Al seu torn, recull recomanacions per facilitar el tractament informatiu dels incendis amb l'objectiu de promoure una millor comprensió del fenomen així com avançar cap a una cultura del risc que permeti reduir el perill i la vulnerabilitat del territori.

Índex

1.- Què és un incendi forestal? Cremen tots els incendis de la mateixa manera? Podem predir el comportament dels incendis? 7

2.- L'estadística d'incendis forestals i la predicció d'esdeveniments i els seus impactes 13

3.- Quines són les causes dels incendis forestals? 17

4.- La gestió del risc; Eines de prevenció i d'extinció d'incendis 19

5.- Propostes de comunicació; Informar educant sobre els incendis forestals per a millorar la prevenció social 25

Glossari de terminologia sobre incendis forestals 29

1.- Què és un incendi forestal? Cremen tots els incendis de la mateixa manera? Podem predir el comportament dels incendis?

Els incendis forestals es produeixen per la combustió de la vegetació sobre el territori a partir d'un foc originat per causes naturals o per causes humanes. S'entén per incendi forestal la propagació no controlada del foc sobre la vegetació que troba al seu pas (arbres, arbusts, pastures i/o cultius). Encara que sovint es fa servir de forma indistinta **foc** i **incendi,** el primer és l'element i l'altre una expressió del mateix, de la mateixa manera que es diferencia la neu de les allaus o l'aigua de les inundacions. El tipus de combustible pot diferenciar els focs/incendis urbans dels forestals, i fins i tot els de tipus agrícola quan afecten únicament camps de cultiu. En canvi, generalment parlarem de **cremes** per referir-nos al foc que crema de manera controlada que podran ser forestals, de pastures o agrícoles.

Per a generar un foc són necessaris la coincidència de tres elements: una font de calor, el combustible i l'aire. Un cop originat, la propagació de l'incendi està influïda per tres factors: el tipus de combustible, la climatologia i la topografia.

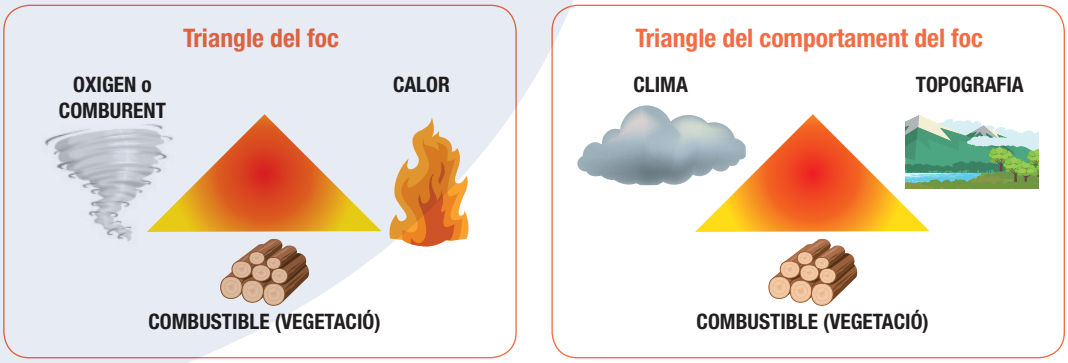
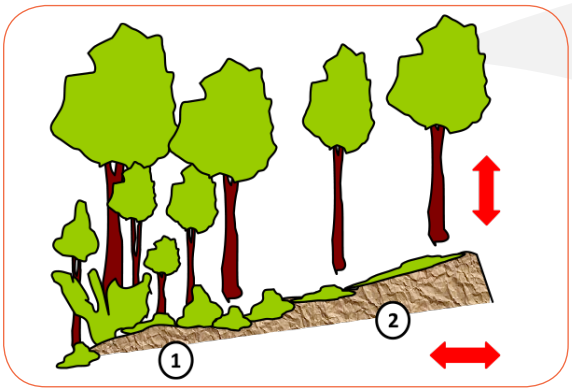


Figura 1 (esquerra) i 2 (dreta). La primera representa el triangle del foc i els seus components necessaris perquè la reacció d'ignició i combustió tingui lloc. La segona representa el triangle del comportament del foc i les variables que influencien en el seu grau d'intensitat.

El **combustible** (o càrregues de combustible) es refereix a la quantitat i tipus de vegetació disponible per cremar. Aquesta dependrà, d'una banda, de la quantitat total de biomassa distribuïda al llarg dels tres estrats bàsics, l'herbaci, l'arbustiu i l'arbori. I, per altra, de la humitat de la vegetació -que al seu torn es relaciona amb la humitat ambiental- i la seva inflamabilitat i combustibilitat (relacionada amb la facilitat d'encendre i cremar), que varia segons les espècies. Els incendis més virulents es produeixen en èpoques de sequera, en boscos densos, i on els estrats de vegetació mostren continuïtat vertical facilitant que les flames arribin a les copes dels arbres. El mateix bosc en períodes de pluja pot cremar molt més lentament o fer-ho només pel sotabosc.



Autor: Bombers de la Generalitat de Catalunya

Figura 3 (superior), 4 (esquerra inferior) i 5 (dreta inferior). La primera mostra diferents estructures de bosc amb alta continuïtat vertical de combustibles (1) i estructura de bosc amb baixa continuïtat vertical de combustible (2). En tots dos casos hi ha continuïtat horitzontal de combustibles. La Figura 4 és un exemple d'un foc d'alta intensitat en un bosc molt dens amb alta continuïtat de combustible (vertical i horitzontal). El foc està afectant a tots els estrats de vegetació generat un comportament extrem fora de la capacitat d'extinció. La figura 5 mostra un foc de baixa intensitat generat per una crema controlada del sotabosc, en un bosc amb estructura oberta i sense continuïtat vertical.

La **climatologia** afecta molt dràsticament el risc d'incendi. A major temperatura i velocitat de vent i menor humitat de l'aire, la capacitat de propagació de l'incendi és més alta, generant majors longituds de flama i velocitats de propagació. En l'argot tècnic sovint es parla de la fórmula dels "tres trentes" per indicar les condicions propenses a l'aparició d'un gran incendi o foc d'elevada intensitat: temperatures superiors a 30ºC, vent superior a 30km/h i humitats relatives inferiors al 30%. Com més s'apropin les condicions a aquests valors i major sigui la seva durada (que afecta el grau de dessecació de la vegetació, sobretot si no hi ha recuperació de les humitats relatives durant la nit), més gran és el risc. Quan estan ben desenvolupats, els incendis poden generar el seu propi **ambient de foc** amb temperatures i vents propis i diferents a les condicions ambientals.

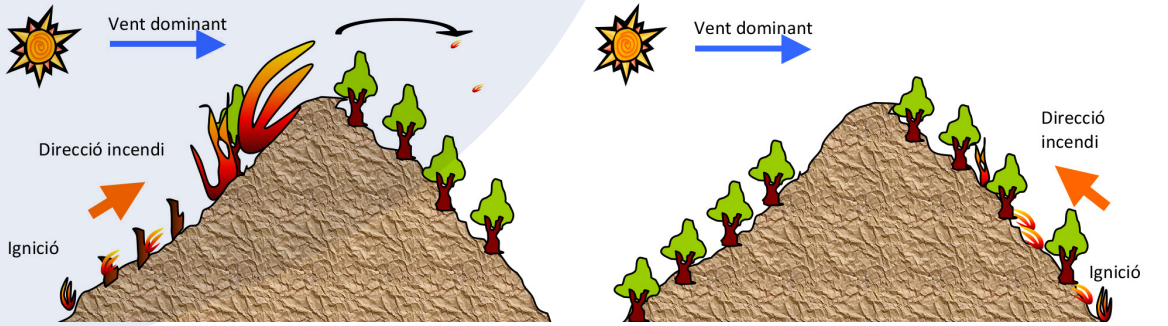
NO TOT DEPÈN DE LA PLUJA DEL DIA ANTERIOR: LA IMPORTÀNCIA DEL RÈGIM DE PLUGES ESTACIONAL

A més de les condicions climàtiques en el moment de l'incendi, també és important el règim precedent de pluges. Períodes llargs de sequera produeixen un fort estrès hídric a la vegetació i poden provocar l'aparició de combustible fi, mort a les copes i baix índex d'humitat a la vegetació viva. Períodes humits provoquen un gran creixement dels combustibles, que mentre estiguin hidratats limiten la propagació dels incendis. En canvi, si després d'aquest període li segueix una estació seca perllongada, la vegetació s'asseca ràpidament deixant grans càrregues de combustible que afavoreixen la propagació del foc. D'aquesta forma, per exemple, la combinació de primaveres plujoses a les quals succeeixen estius secs poden provocar una situació molt favorable a la propagació de les flames.

En relació amb la topografia, els relleus accidentats crearan contravents, accelerarà el vent en els barrancs i accentuarà els corrents ascendents de les tèrmiques durant el dia ("marinades") i de descens durant la nit. En vessants assolellats la vegetació estarà més seca que a les obagues, i el fort pendent facilita la transmissió de calor assecant la vegetació a favor de pendent abans que arribin les flames pel que el foc propaga de forma més ràpida i intensa amb la pendent a favor.

La combinació dels factors topogràfics **orientació i pendent** juntament amb la **direcció del vent** permet definir el que es coneix com les **alineacions del foc.** Aquesta classificació diferència l'estadi de: plena alineació, mitja, baixa o nul•la en funció de les combinacions dels factors topogràfics i meteorològics. Quan les tres forces estan a favor de la propagació de l'incendi (foc propagant a favor de vent, en un vessant solana i a favor de pendent) parlem de màxima alineació de factors i cal esperar el pitjor comportament del foc. En canvi amb la pèrdua d'algun dels factors (quan dos i fins i tot tots els factors juguen en contra a la propagació de les flames), també es perd grau d'alineació i en aquestes condicions el comportament del foc serà menys virulent i intens. Per tant, els incendis en plena alienació seran més intensos mentre que la pèrdua d'alineació pot oferir condicions més favorables per al control de les flames. Aquest anàlisi permet anticipar el comportament d'un incendi en un lloc determinat i establir les mesures i estratègies d'extinció i prevenció òptimes.

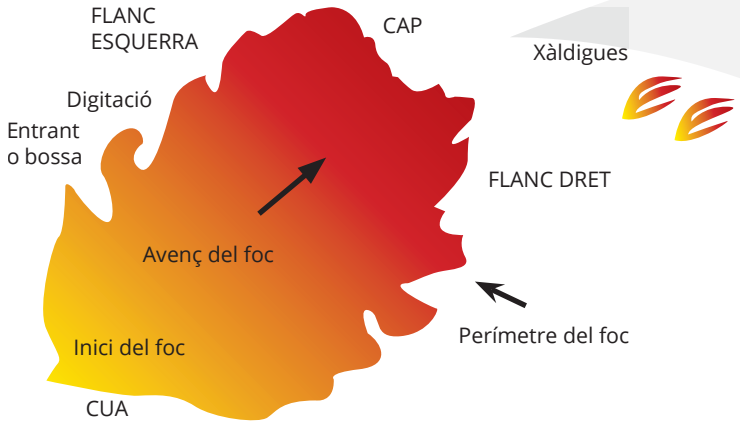
REPRESENTACIÓ DE L'ALINEACIÓ DE FORCES 3/3 i 1/3



Alineació 3/3: El foc avança a favor de pendent (1) en la mateixa direcció del vent dominant (1) i en vessant de solana (1). El foc presenta el seu màxim grau d'intensitat en aquestes condicions i pot afavorir la generació i emissió de focus secundaris en arribar a la carena.

Alineació 1/3: El foc avança a favor de pendent (1) però en vessant d'obaga (resta un factor d'alineació) i en contra del vent dominant (resta un altre factor d'alineació). Foc de menor intensitat respecte la màxima alineació possible.

Figura 6. Dos exemples de diferents combinacions de forces d'alineació per a un mateix escenari.



La propagació del foc a partir d'un punt d'inici (ignició) genera l'incendi, del qual podrem distingir el **cap** (part més activa, un mateix incendi pot tenir diversos caps), la **cua** (zona oposada al capdavant, és la porció que crema més lentament) i els **flancs**. Aquests no són constants, sinó que poden canviar en funció, per exemple, de la direcció del vent. Segons la intensitat de les flames, es duu a terme l'**atac directe** (atacar el foc en la vora o base del mateix), **indirecte** (consisteix a realitzar una línia de defensa a una distància de seguretat prou ampla perquè el foc no aconsegueixi traspassar-la) o **paral·lel** (se sol utilitzar línies de defensa reforçades amb cremes d'eixample.)

En la fase d'**incendi actiu** l'incendi té capacitat de seguir creixent, l'**incendi estabilitzat** es pot propagar en algun punt però ja no supera la capacitat d'extinció, serà un **incendi controlat** quan ja no propaga però encara disposa de punts calents dins el perímetre i, finalment, **incendi extingit** es dóna a la fase final quan l'incendi ja no pot reproduir-se.

Figura 7. Parts d'un incendi forestal i el seu cicle de vida.

INTENSITAT I TIPUS D'INCENDI

En relació amb la intensitat de les flames de menor a major, podem distingir tres tipus principals d'incendis segons l'estrat de vegetació afectat:

Incendis de sòl: *cremen la matèria orgànica en descomposició i les arrels, es donen en condicions específiques (ecosistemes de torberes per exemple) i encara que la flama pot no ser visible (fumeres) poden estar actius molt temps.*

Incendis de superfície*: cremen els estrats herbacis i arbustius sense arribar a les flames la copa dels arbres.*

Incendi d'antorxeig*: algunes capçades són afectades pels focs de superfície però de forma puntual.*

Incendis de capçada*: quan propaguen per la capçada dels arbres, que poden ser* ***passius*** *(quan necessiten de la font de calor del foc de superfície) o* ***actius*** *(si ho fa independentment del foc de superfície, es donen en les condicions més severes). Normalment els mitjans d'extinció han d'esperar a la pèrdua d'alineació i una disminució de la intensitat per poder extingir les flames.*

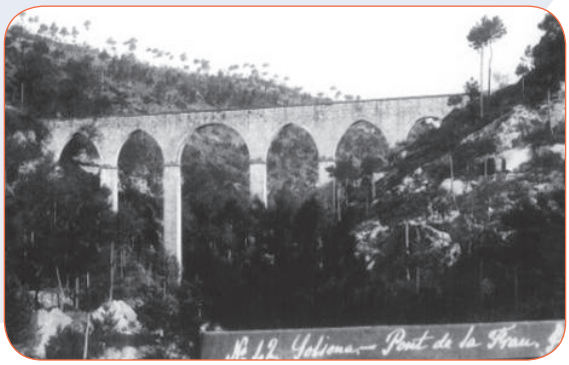
La propagació per salts*: Amb elevades intensitats dels incendis són capaços de generar* ***focus secundaris*** *o* ***xàldigues*** *a centenars de metres i fins i tot quilòmetres de distància del front principal amb l'emissió de cendres (vegetació incandescent), que és transportada per corrents tèrmiques i vent fins que al contactar amb el terra encén un nou focus. Per això, és tan o més important no només el paisatge en mosaic, sinó també la trama forestal ja que si es tracta de boscos molt densos, aquests podran generar incendis amb propagació per salts superant l'amplada dels camps de cultiu i les franges de prevenció.*

En definitiva, els factors determinants per a l'aparició de grans incendis forestals o d'incendis d'alta intensitat que superen la capacitat d'extinció seran: la presència d'elevades càrregues de combustible disponibles per a cremes i distribuïdes al llarg del territori i unes condicions ambientals favorables que en el clima mediterrani s'accentuen amb l'augment de temperatures i la sequera. El primer factor es veu agreujat pel canvi d'usos: abandonament o disminució de les activitats agràries, com el

pasturatge del sotabosc, l'aprofitament de fusta i llenya o la reforestació natural d'antics camps de conreu o pastures amb la pèrdua del paisatge en mosaic, que provoquen l'augment de la densitat i extensió de la superfície arbrada. Pel que fa al segon factor, l'efecte del canvi climàtic pot suposar l'augment dels dies de risc al llarg de l'any, fins i tot més enllà de l'època estival, a mesura que les temperatures augmenten i/o els episodis de sequera es perllonguen.

Un context d'augment de la quantitat i disponibilitat de combustible, i de condicions climàtiques cada vegada més adverses, provoca l'aparició d'incendis d'alta intensitat i comportament extrem, que dificulten les tasques d'extinció i comprometen la seguretat dels bombers. Una altra conseqüència és l'increment de les zones i períodes de risc, enregistrant incendis d'alta intensitat en llocs i èpoques de l'any sense precedents.

En conseqüència, difícilment es podrà actuar per reduir el risc de gran incendis forestals en un territori, sense actuar sobre la capacitat de propagació de les flames a escala de paisatge, és a dir, sense actuar sobre la densitat i extensió dels boscos. Precisament les activitats agràries han exercit aquest paper històricament per la qual cosa hauria de considerar-se el benefici de la gestió forestal, la ramaderia i l'agricultura, no només des de la perspectiva del desenvolupament rural, l'equilibri territorial i la qualitat del paisatge sinó també per l'important paper que desenvolupen en la prevenció d'incendis. En definitiva, davant la realitat social on la demanda cap a l'ús i gaudi del paisatge és creixent, la prevenció del risc d'incendis pot ser un argument més a favor per a dinamitzar les activitats agràries que gestionen i conserven aquest mateix paisatge.



Figures 8 i 9. En poques dècades l'abandonament dels usos forestals i ramaders del bosc l'han fet créixer fins a crear una capa contínua i densa d'arbres 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.

Figura 10. Incendi d'alta intensitat en una pineda de pi negre a la vall pirinenca de la Cerdanya; lloc poc habitual d'aquests tipus d'incendis. Autor: E. Plana.

DESCOBRINT EL PAPER ECOLÒGIC DEL FOC

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

En algunes regions del món s'ha pogut reconstruir el règim natural d'incendis i s'ha descobert estructures de bosc de grans arbres espaiats amb discontinuïtats de vegetació entre l'estrat herbaci i les capçades dels arbres, adaptats a focs recurrents en intervals d'entre 5-30 anys que cremen pel sotabosc. El pasturatge del sotabosc o les cremes controlades sota arbrat per exemple, són capaços de generar aquestes estructures forestals que són autoresistents als incendis. En altres ocasions, les espècies estan adaptades a focs poc freqüents però d'alta intensitat, amb rotacions de 100 anys o més, que assolen tot l'estrat arbori començant la regeneració de zero. En aquests casos, més enllà de la desolació aparent que pot transmetre una zona cremada, s'inicia de manera natural la regeneració del lloc i l'ecosistema es recupera.

Autor: E.Plana

Figura 11, 12, 13 i 14 (d'esquerra a dreta). La Figura 11 mostra un bosc de pi gestionat amb cremes prescrites a Florida (USA). Aquest tipus de gestió permet reproduir els efectes d'un incendi de baixa intensitat als quals aquest bosc està adaptat. L'objectiu d'aquesta gestió és aconseguir estructures de bosc formades per arbres madurs que fomentin la conservació d'espècies de fauna endèmiques (en aquest cas una au). La Figura 12 mostra un bosc de pi roig a la regió de Catalunya. El bosc està gestionat mitjançant l'aprofitament del sotabosc amb ramaderia extensiva i tractaments silvícoles tradicionals, que reprodueixen els efectes del foc de baixa intensitat, aconseguint obtenir una estructura oberta i amb baixa continuïtat de combustible que no permet la generació d'incendis severs. La Figura 13 és un exemple d'un arbre afectat per l'impacte d'un llamp (vegeu marca negra que recorre el tronc en sentit descendent), el qual podria haver iniciat un incendi natural. A la Figura 14 es pot observar una secció d'un arbre on s'aprecien els anells de creixement i entre aquests els vestigis d'antics incendis que van afectar a l'individu deixant-li una cicatriu (indicada amb una fletxa blanca). Quan un incendi de baixa intensitat afecta un bosc sense arribar a matar els arbres, el teixit exposat al foc mor parcialment i queda recobert pel teixit adjacent, generant aquestes discontinuïtats de creixement. Aquests arbres recullen el testimoni mitjançant aquestes cicatrius dels incendis esdevinguts en el lloc i permeten estimar el nombre d'incendis i la seva freqüència, de manera que es pot reconstruir el règim natural d'incendis d'aquest ecosistema.

2.- L'estadística d'incendis forestals i la predicció d'esdeveniments i els seus impactes

Tots els incendis forestals esdevinguts a Catalunya, queden registrats en l'estadística oficial del Departament d'Agricultura. L'estadística bàsica d'incendis es refereix als incendis forestals no controlats (excloent les cremes controlades o prescrites). Per a cada incendi, es recull el lloc d'inici, el temps de durada, la causa d'ignició, i la mida i tipus de superfície afectada per l'incendi, podent ser aquesta forestal arbrada, forestal no arbrada o agrícola. Els incendis inferiors a una hectàrea s'anomenen conats. En quant als grans incendis forestals (o GIF), en l'estadística oficial espanyola corresponen als incendis de més de 500ha. La recopilació de dades ha millorat substancialment amb els anys, per la qual cosa sovint resulta difícil comparar les dades antigues amb les més recents; situació que dificulta la lectura de les tendències i evolucions dels incendis durant llargs períodes de temps.

A aquest fet cal afegir que el constant desenvolupament dels sistemes d'extinció permet millorar la capacitat de control dels incendis. En conseqüència, normalment els incendis petits representen la majoria del nombre total d'incendis, i tan sols un petit percentatge dels mateixos assola la gran majoria de la superfície afectada a través dels GIF. És a dir, els sistemes d'extinció són efectius en la gran majoria dels incendis però una petita minoria de les ignicions, que superen la capacitat d'extinció, són les responsables de la gran majoria de superfície cremada. Paradoxalment, estius molt severs, amb grans superfícies afectades per incendis poden oferir un paisatge en mosaic de zones cremades que afavoreix l'extinció dels incendis futurs en disposar temporalment de zones amb baixes càrregues de combustible. D'altra banda, el fet de patir situacions de simultaneïtat d'incendis -diversos incendis cremant alhora, que implica la dispersió dels mitjans i una menor efectivitat de l'extinció- també pot condicionar la superfície total afectada resultant. Per tot això resulta difícil comparar l'estadística i treure conclusions sobre l'efectivitat de les mesures de prevenció i extinció valorant sèries d'anys.

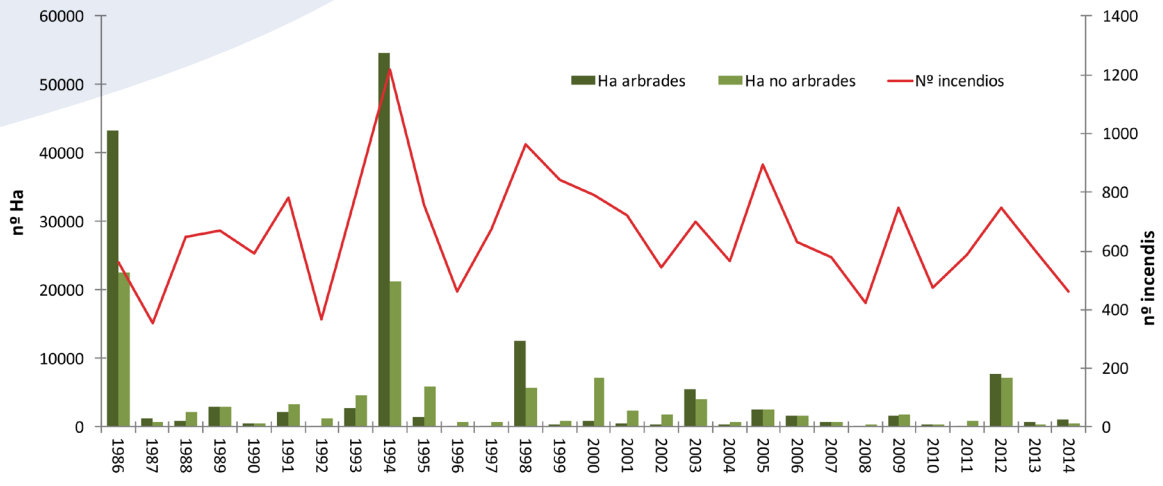


Figura 16. Evolució del nombre d'incendis i la superfície cremada a Catalunya durant el període 1986-2015. Font: Servei de Prevenció de Incendis Forestals, Generalitat de Catalunya.

En el cas de Catalunya, l'estadística d'incendis mostra una distribució per "pics" segons l'afectació de grans incendis forestals. Mentre que els incendis forestals menors d'1ha han passat a representar el 85% del total dels incendis, els GIF, que tot just representen el 0,24% de les ignicions, afecten prop del 63% de la superfície (suposaven prop del 80% en anys anteriors). La mitjana anual d'incendis fluctua dels 626 incendis/any (i/a) per al període 1983-1992, als 862i/a per al període 1993-2002 i 705i/a als anys 2003-2012.

No obstant això, la mitjana de superfície cremada per incendi ha disminuït, passant de les 23.5ha, a les 16.2ha i 6.5ha en l'últim decenni del període. El total de superfície cremada també disminueix des de les 13.239ha/any a les 12.554ha/any i 4.130ha/any en l'últim decenni.

	Període 1983 - 1992				Període 1993 - 2002				Període 2003 - 2012			
Estrat	**Nº incendis**	**%**	**Ha forestal**	**%**	**Nº incendis**	**%**	**Ha forestal**	**%**	**Nº incendis**	**%**	**Ha forestal**	**%**
< 1 ha	2866	50,90	710,11	0,54	5988	77,21	978,65	0,78	5395	85,08	781,68	1,89
1 - 10 ha	2168	38,50	5946,89	4,49	1452	18,72	3807,55	3,03	752	11,86	2106,16	5,10
10 - 100 ha	463	8,22	12996,16	9,82	223	2,88	6403,4	5,10	141	2,22	4347,32	10,52
100- 500 ha	90	1,60	19300,8	14,58	61	0,79	14478,7	11,53	38	0,60	7981,26	19,32
> 500 ha	44	0,78	93437,4	70,58	31	0,40	99872,38	79,55	15	0,24	26090,03	63,16

Taula 1: Nombre d'incendis forestals per estrats a Catalunya pels períodes 1983-1992, 1993-2002 i 2003-2012. Font: Servei de Prevenció d'Incendis Forestals, Generalitat de Catalunya.

És difícil aventurar-se a concloure sobre les raons d'aquesta disminució però és d'esperar que els avenços en les polítiques de prevenció i extinció tinguin els seus efectes positius sobre l'estadística general, tot i que el risc latent de patir grans incendis forestals segueix present en el territori.

És possible predir com seran els incendis del futur analitzant els del passat?

A diferència de les inundacions que tenen unes àrees d'afectació específiques i determinades per les lleres dels rius, així com una recurrència segons el règim de pluges, els incendis s'estenen lliurement per tot aquell territori que estigui cobert de vegetació. Alhora, la seva ignició, propagació i extinció està molt influïda pel factor humà. Tot això dificulta el càlcul probabilístic d'un territori a patir un incendi. En qualsevol dels casos, un elevat risc d'ignició i una major capacitat de propagació (en funció de la quantitat, l'estructura i la disponibilitat a cremar del combustible, en base a l'estrès hídric acumulat de la vegetació) incrementen el risc de patir incendis forestals.

La predicció del tipus i abast de l'incendi es basa en l'estudi combinat de la topografia local i les seves condicions meteorològiques, ja que l'estudi dels incendis històrics ha permès observar patrons de comportament que es repeteixen en el temps, per la combinació del terreny i el clima propis del lloc. És a dir, enfront de la mateixa topografia i meteorologia, el foc evoluciona seguint esquemes de propagació similars i canvia la seva intensitat en funció de la disponibilitat del combustible.

D'acord amb això, es diferencien tres categories bàsiques d'incendis "tipus" segons el factor principal que domina la seva propagació:

• **Incendis topogràfics:** quan el factor determinant de la propagació són el relleu i el vent topogràfic local.

• **Incendis conduïts per vent:** quan el factor dominant és la direcció i força del vent.

• **Incendis de convecció:** quan la gran acumulació de combustible forestal és la responsable de la intensitat del foc i aquest és capaç de generar les seves pròpies condicions meteorològiques locals.

Identificar i conèixer aquests incendis "tipus" permet anticipar-se als incendis futurs i executar de forma més precisa i eficient les actuacions sobre el combustible per "desaccelerar" la propagació de l'incendi, tancar les "portes" que li permeten propagar cap a noves valls, limitar la intensitat i propagació per salts o garantir l'accés i emplaçament de vehicles d'extinció en zones segures. Són els anomenats punts estratègics de gestió (PEG's) o zones clau on calen actuacions de creació o manteniment d'infraestructures, localitzant les oportunitats de treball que tindrà el sistema d'extinció davant els GIF en un massís concret.

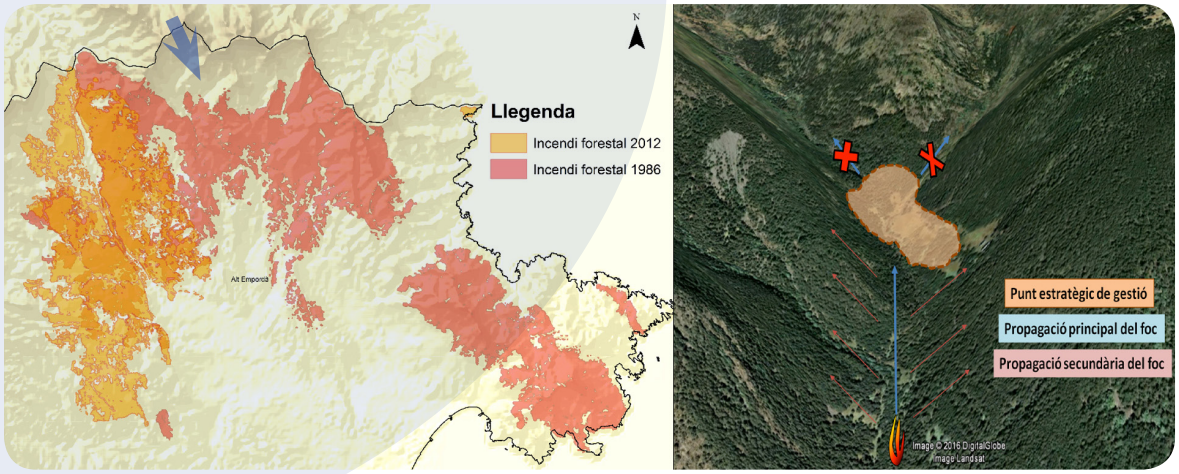


Figura 17 i 18 (d'esquerra a dreta): La Figura 17 és una representació de dos incendis històrics de tipus "vent amb relleu" a la zona fronterera Franco-Catalana dels Pirineus Orientals. Els dos incendis presenten un patró de propagació i comportament del foc similar (perímetres allargats degut a l'acció del fort vent del nord senyalat amb una fletxa blava). La segona Figura mostra la identificació i localització d'un punt estratègic de gestió emplaçat en una bifurcació d'un fons de vall. En aquest punt, l'incendi podria passar d'afectar una sola vall (la principal) a afectar-ne dues més, per tant la bifurcació és un punt crític que cal evitar que el foc traspassi. En aquest sentit el punt crític coincideix amb el punt estratègic de gestió i per tant caldrà realitzar els tractaments necessaris sobre la vegetació a fi que el foc en atènyer el punt presenti uns valors de intensitat i comportament que facilitin l'extinció i control del mateix de forma segura i eficient.

Són negatius tots els impactes dels incendis?

Indistintament de l'incendi "tipus", els incendis tenen diferents impactes a nivell mediambiental, social i econòmic.

Els principals impactes ambientals dels incendis estan relacionats amb la desaparició temporal de la coberta forestal. El sòl queda desproveït de vegetació i és més susceptible a l'erosió, encara que generalment apareixen noves plantes o el rebrot dels arbusts en poc temps. Les flames poden suposar la mort i pèrdua de fauna silvestre de boscos tancats i el canvi cap a hàbitats oberts permet l'arribada de noves espècies d'aus o de mamífers incrementat la biodiversitat. L'incendi implica l'emissió del CO_2 acumulat en la fusta, que en termes generals i en llocs adaptats als incendis naturals podria arribar a considerar-se neutre o compensat amb la fixació

de la regeneració d'una nova coberta forestal. Des del punt de vista del valor econòmic de la fusta, normalment en pinedes aquesta es pot comercialitzar igualment encara que el seu valor (per excés d'oferta, o pèrdua de pes) es pot menysprear. Emocionalment suposa un impacte fort, incrementat pel dramatisme que comporta un paisatge cremat.

La resposta de l'ecosistema a la pertorbació foc pot ser molt diversa en funció de la severitat i recurrència dels incendis. En zones cremades en alta intensitat el conjunt de la vegetació és afectat per les flames i la regeneració de l'arbrat prendrà més temps, ja sigui a partir del rebrot de soca-rel, el banc de llavors existent o l'aportació de llavors de fora. Episodis de sequera prolongats després de l'incendi, el sobrepasturatge de la zona cremada o la repetició d'incendis en un mateix lloc pot afectar la capacitat de regeneració, degradant el sòl i eliminat el banc de llavors.

En canvi, els focs de baixa intensitat que afecten bàsicament el sotabosc i arbres aïllats poden tenir efectes beneficiosos per a la forest, alliberant els individus que han sobreviscut de competència per l'aigua i els nutrients, aportant nous nutrients amb la cendra i generant discontinuïtat de combustibles, reduint la vulnerabilitat del bosc a futurs incendis.

Autor: E. Plana

Figura 19, 20, 21 i 22 (d'esquerra a dreta). La Figura 19 mostra un exemplar de pi blanc germinant després del pas d'un incendi. La Figura 20 presenta una pineda madura afectada per un incendi de baixa intensitat que ha eliminat la possible continuïtat vertical de la vegetació, generant una estructura molt resistent a futurs incendis d'alta intensitat. La 21 il·lustra la desolació que inspira un paisatge cremat en alta intensitat immediatament després del foc. Finalment la Figura 22 mostra uns exemplars de surera rebrotant a les poques setmanes de l'incendi.

3.- Quines són les causes dels incendis forestals?

Els factors que determinen l'aparició d'un incendi forestal són dos: la ignició o origen del foc i la capacitat del foc de propagar, desenvolupar-se i aconseguir grans dimensions.

Pel que fa a la causa de l'origen del foc, habitualment queda recollida en l'estadística oficial de causalitat d'incendis. L'origen de foc es classifica principalment segons causa accidental, intencionada, negligent, natural (fonamentalment llamps) i desconeguda. La investigació i coneixement de l'origen del foc permet dirimir responsabilitats en cas necessari i articular les polítiques preventives necessàries.

Pel que fa a les causes de la propagació de l'incendi, aquestes corresponen fonamentalment als factors de propagació (topografia, meteorologia i combustible) descrits a l'apartat 1 i a la capacitat de resposta. El desenvolupament de mesures preventives (actuacions de reducció del combustible, millora dels accessos, etc.), la capacitat d'autoprotecció dels habitatges i d'actuació dels municipis i els ciutadans, una 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 de l'operatiu. La prioritat sempre s'estableix garantint la seguretat de les persones primer, evitant l'afectació sobre les infraestructures després i finalment la protecció del bosc. Especialment en un context d'urbanitzacions i municipis en contacte amb la trama forestal, la protecció de la població passa a ser una prioritat de manera que com més preparades estan les infraestructures i comunitats urbanes davant l'impacte de les flames, de millor manera poden centrar-se els mitjans d'extinció al control de la propagació de l'incendi pel bosc.

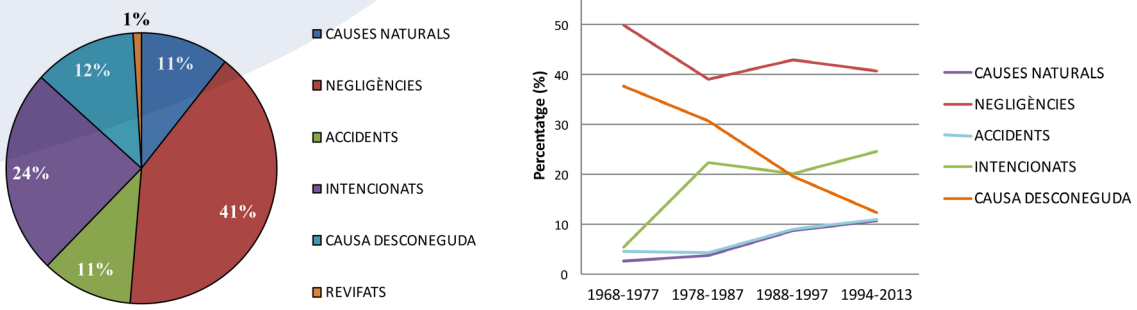


Figura 23 (esquerra) i 24 (dreta): A l'esquerra s'observa la distribució de les causes d'ignició a Catalunya durant el període 1994-2015. A la dreta l'evolució temporal de les principals causes d'ignició d'incendis forestals a Catalunya durant el període 1968-2013. Font: Servei de Prevenció d'Incendis Forestals, Generalitat de Catalunya.

GRUPS DE CAUSES	DETALLS DE CAUSA	%
CAUSES NATURALS	Llamps	10,6
NEGLIGÈNCIES	Abocadors	0,8
	Crema agrícola	13,5
	Crema d'arbustos	0,6
	Crema de pastures	1,8
	Crema d'escombraries	1,2
	Focs de camp	3,1
	Fumadors	6,6
	Treballs forestals	3,3
	Altres negligències	9,9
ACCIDENTS	Ferrocarril	0,9
	Línies elèctriques	5,5
	Maniobres militars	0,2
	Motors i màquines	3,7
	Altres accidents	0,6
INTENCIONATS	Intencionat	24,5
CAUSA DESCONEGUDA	Causa desconeguda	12,3
REPRESES	Reproduccions	1

Nota: La causa crema d'arbustos s'incorpora l'any 2005

Taula 2: Percentatges d'incendis per tipus de causa a Catalunya durant el període 1994-2015. Font: Servei de Prevenció d'Incendis Forestals de la Generalitat de Catalunya.

PER QUÈ ÉS TAN IMPORTANT ACTUAR EN LES URBANITZACIONS?

A mesura que el risc d'incendis s'incrementa amb l'expansió de la vegetació o el canvi climàtic, molts habitatges i assentaments urbans en contacte amb el bosc es troben en perill. En cas d'incendi, les flames o les cendres poden impactar fàcilment amb les cases i els elements del jardí i cremar. A més, el fum i la falta de visió dificulta les tasques tant de confinament (mantenir la gent refugiada a casa seva o llocs segurs) com d'evacuació. La protecció de les persones i habitatges obliga a destinar els mitjans d'extinció a les zones urbanes desatenent la propagació del foc pel bosc. Per tot això és fonamental que els habitatges tinguin les mesures d'autoprotecció adequades, i els ajuntaments i la població afectada sàpiguen com actuar en cas d'incendi.

Autor: Bombers de la Generalitat

Figura 25 (esquerra) i 26 (dreta): La Figura 25 mostra com la protecció de cases i nuclis urbans compromet recursos d'extinció que no poden atendre a la propagació de les flames per a la forest. Per aquest motiu és tan important reduir la vulnerabilitat dels habitatges i incorporar el risc d'incendi en la planificació del territori. La Figura 26 mostra com independentment de la causa origen del foc, les grans extensions contínues de vegetació forestal densa faciliten l'aparició de grans incendis forestals fora de la capacitat d'extinció degut a la propagació per salts i les altes intensitats que es generen dins l'incendi.

4.- La gestió del risc: eines de prevenció i d'extinció d'incendis

La gestió del risc d'incendis inclou accions en els tres àmbits del cicle del risc: prevenció - preparació, resposta o extinció i restauració de les zones cremades.

En l'àmbit de la **prevenció i preparació**, les actuacions són fonamentalment en:

- Elaboració de plans de prevenció i actuació en cas d'incendis. Poden ser a escala de massís forestal, municipi o comarques i comunitat (urbanitzacions).
- Investigació de causes, vigilància i mesures legislatives per a regular les activitats de risc (control d'abocadors, neteja de línies elèctriques i marges de carreteres, regulació de l'ús públic, etc.).
- Actuacions de control i reducció del combustible forestal i desenvolupament d'infraestructures de prevenció (punts d'aigua, manteniment de pistes forestals, etc.). Normalment s'inclouen com accions a executar en els plans de prevenció. Es complementen amb disposicions generals de neteja de franges perimetrals en urbanitzacions o edificacions properes a la trama forestal. En ocasions s'utilitzen les cremes controlades com a eina per a la reducció del combustible.

En el cas de Catalunya cal destacar les Agrupacions de Defensa Forestal, associacions formades per propietaris forestals, voluntaris i els ajuntaments dels municipis del seu àmbit territorial que tenen com a finalitat la prevenció d'incendis i col•laboren en tasques d'extinció. Es van regular a partir de l'any 1986 com a conseqüència del programa "Foc Verd", encara que el seu origen cal buscar-lo en els antics grups d'extinció d'incendis i auxili immediat que es van començar a formar a principis dels anys seixanta a Catalunya. El 80% dels terrenys forestals són de propietat privada.

L'ÚS DEL FOC PER PREVENIR ELS INCENDIS FORESTALS

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

El cada vegada major coneixement sobre l'ecologia del foc dels ecosistemes forestals està permetent integrar l'ús de les cremes controlades o foc prescrit com a eina per prevenir els incendis. Des d'un punt de vista cost-eficient, les cremes poden controlar el creixement de la vegetació emulant el règim de focs naturals i millorant la salut i vitalitat dels boscos. En determinats casos poden utilitzar-se per recuperar hàbitats i conservar la biodiversitat.

En tot cas, l'ús del foc ha de ser aplicat sota prescripcions tècniques concretes, amb un coneixement precís sobre el comportament del foc i l'ecologia de les espècies vegetals, tenint en compte l'acceptació social del foc i els aspectes de seguretat i salut (per l'afectació del fum) corresponents. Actualment són usades pels bombers també com a eina de formació. Aquest reconeixement del foc ecològic permetria fins i tot deixar cremar incendis de baixa intensitat de forma controlada, reduint el combustible i prevenint futurs incendis devastadors.

Pel que fa a **l'extinció dels incendis forestals i la gestió de l'emergència**, les actuacions principals són:

- Desenvolupament del dispositiu d'extinció, que habitualment compta amb mitjans i formació específica en incendis forestals. Es compon de mitjans terrestres i aeris i personal de reforç a l'estiu.
- Coordinació amb el dispositiu de protecció civil, trànsit i seguretat i sistemes sanitaris. A mesura que els incendis interaccionen amb la trama urbana, aquest component pren més rellevància.

La **restauració de les zones cremades** pren especial rellevància quan la coberta forestal desenvolupa una funció protectora del sòl per prevenir l'erosió, avingudes o allaus. En aquestes situacions es poden dur a terme costoses actuacions de reforestació amb la finalitat d'accelerar els processos de regeneració natural.

Taula 3. Resum de les principals competències, administracions vinculades i plans i figures relacionades amb la gestió del risc d'incendi forestal a Catalunya.

ÀMBIT TEMÀTIC	ACTORS	PLANS I FIGURES
Prevenció indirecta - Gestió del paisatge		
Planificació i aprofitaments forestals	DG Forests i Centre de la Propietat Forestal, Dep. Agricultura	Pla General de Política Forestal (àmbit Catalunya), Plans d'Ordenació dels Recursos Forestals (àmbit vegueries), Instruments d'Ordenació Forestal (àmbit finca forestal; Plans d'Ordenació, Plans Tècnics i Plans Simples de gestió forestal)
Gestió agroramadera	DG Desenvolupament Rural, Dep. Agricultura	Pla de Desenvolupament Rural de Catalunya
Restauració de zones cremades	DG Forests	Zones d'Actuació Urgent (ZAU)
	OTPMIF DIBA	Programa de suport a les Associacions Forestals
Altres actors de l'àmbit privat d'interés	Consorci Forestal de Catalunya (propietaris) i sindicats agraris. Associacions de Propietaris Forestals (Boscat). Associació de Rematants i serradors de Catalunya (ARESCAT). Clúster de la Biomassa de Catalunya. Institut Català del Suro. Sindicats Agraris (UP, JARC, IACSI). Federació d'Entitats Catalanes de Ramaderia, Oví i Cabrum (FECOC)	
Prevenció directa		
Silvicultura preventiva (Punts Estratègics, cremes controlades, franges perimetrals d'urbanitzacions) i Infraestructures de protecció (punts d'aigua, camins, etc.)	Servei de Prevenció d'Incendis Forestals, Dep. Agricultura (SPIF)	Cremes controlades en pastures de muntanya. Homologació dels Plans de prevenció d'incendis forestals (municipals i comarcals)
	DG Forests, Dep. Agricultura	Perímetres de protecció prioritària (PPP, Inclou un Projecte d'Infraestructures Estratègiques)
	OTPMIF DIBA	Plans de Prevenció d'Incendis Forestals (municipals). Plans d'autoprotecció i d'evacuació d'urbanitzacions
	GRAF Cos de Bombers	Cremes controlades i disseny de Punts Estratègics de Gestió
	DG Protecció Civil. Dep. Interior	Plans d'Actuació Municipal per incendis Forestals. Pla especial d'emergències per Incendis Forestals a Catalunya (INFOCAT)
Vigilància i sensibilització	Cos d'Agents Rurals	Pla ALFA
	OTPMIF, DIBA	Pla de Vigilància complementària contra incendis forestals
	Cos de Bombers	
Seguiment del risc i estadística d'incendis	Servei de Prevenció d'Incendis Forestals, Dep. Agricultura	Edició del Mapa Bàsic del Perill d'Incendis, el Mapa de Perill Diari
Investigació de causes	Cos d'Agents Rurals	
Altres actors de l'àmbit privat d'interès	Agrupacions de Defensa Forestal (ADF). Secretariat Nacional d'ADF (SNADF). Voluntaris forestals	
Extinció d'incendis forestals	Cos de Bombers, Dep. Interior	INFOCAT
Altres actors de l'àmbit privat d'interès	ADF	
Protecció civil i gestió d'emergències	DG Protecció Civil, Dep. Interior	Centre de Coordinació Operativa de Catalunya (CECAT). Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM). Pla d'Actuació Municipal o Comarcal
	DG Policia	Seguretat i control del trànsit
Planificació territorial i urbanística	Dep. Territori i Sostenibilitat	Pla General Territorial de Catalunya, Plans Territorials Parcials, Plans urbanístics. Catàlegs del Paisatge (entre altres figures)
Recerca i transferència	Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC). Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF). Centre d'Estudis del Risc Tecnològic (CERTEC). Institut de Ciència i Tecnologia Ambiental (ICTA). Diverses universitats i unitats de recerca adscrites (UFF- Universitat de Lleida, GRAM-Universitat de Barcelona, etc.)	

GRAF: Grup de Suport d'Actuacions Forestals / OTIF DIBA: Oficina Tècnica de Prevenció Municipal d'Incendis Forestals de la Diputació de Barcelona / DG: Direcció General

MARC LEGAL DE LA PREVENCIÓ I EXTINCIÓ D'INCENDIS FORESTALS I RESTAURACIÓ DE ZONES CREMADES A CATALUNYA

• Decret 30/2015, de 3 de març, pel qual s'aprova el catàleg d'activitats i centres obligats a adoptar mesures d'autoprotecció i es fixa el contingut d'aquestes mesures

• Decret 155/2014, de 25 de novembre, pel qual s'aprova el contingut mínim per a l'elaboració i homologació dels plans de protecció civil municipals i s'estableix el procediment per a la tramitació conjunta

• Ordre INT/324/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis

• Acord GOV/ 85/2011, de 24 de maig, pel qual s'aprova la segona revisió del Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT)

• Acord GOV/145/2010, de 31 d'agost, pel qual es modifica l'Acord de GOV / 119/2010, de 15 de juny, pel qual s'autoritza la signatura del Conveni de col·laboració entre comunitats autònomes en matèria de prevenció i extinció d'incendis forestals

• Llei 3/2009, de 10 de març, de regularització i millora d'urbanitzacions amb dèficits urbanístics

• Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats

• Decret 312/2006, de 25 de juliol, pel qual es regula la gestió del foc tècnic per part del personal dels serveis de prevenció i extinció d'incendis de la Generalitat de Catalunya

• Ordre MAH/120/2006, de 17 de març, per la qual es modifica l'Ordre de 21 de juny de 1993, sobre cremes controlades en zones d'alta muntanya

• Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció d'incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana

• Decret 206/2005, de 27 de setembre, de modificació del Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals

• Llei 5/2.003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat

• Ordre MAB/174/2003, de 31 de març, per la qual s'amplien les comarques a les quals es poden fer cremes controlades a les zones de pasturatge d'alta muntanya i s'amplia el període de cremes

• Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de les carreteres

• Llei 4/1997, de 20 de maig, de protecció civil de Catalunya

• Decret 268/1996, de 23 de juliol, pel qual s'estableixen mesures de tallada periòdica i selectiva de la vegetació de la zona d'influència de les línies aèries de conducció elèctrica per a la prevenció d'incendis forestals i la seguretat de les instal·lacions.

• Llei 9/1.995, de 27 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural

• Llei 5/1994, de 4 de maig, de regulació dels serveis de prevenció i extinció d'incendis i de salvament de Catalunya

• Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya

• Ordre de 6 d'octubre de 1986, sobre la regulació de les Agrupacions de Defensa Forestal

• Decret 378/1986, de 18 de desembre, sobre l'establiment de plans de prevenció d'incendis en els espais naturals de protecció especial

EL PLA ESPECIAL D'EMERGÈNCIES PER INCENDIS FORESTALS DE CATALUNYA (PLA INFOCAT)

El pla INFOCAT estableix el marc jurídico-funcional per fer front a les emergències per incendis forestals dins l'àmbit territorial de Catalunya, establint els avisos, l'organització i els procediments d'actuació dels serveis de la Generalitat de Catalunya, de les altres administracions públiques i també de les entitats privades que tinguin un paper rellevant en la gestió d'aquest tipus d'emergències.
El pla inclou la quantificació i localització dins del territori català, dels aspectes fonamentals per a l'anàlisi de risc, zonificació del territori, desplegament de mitjans i recursos i localització d'infraestructures per als treballs d'actuació en cas d'emergència.
Entre d'altres funcions, el pla és responsable de:
- Elaboració de Mapes bàsics de perill d'incendis i dels índexs de perill i vulnerabilitat dels municipis (Figures 27 i 28). En funció del valor assignat als municipis, es determinen aquells que han d'elaborar el Pla d'actuació Municipal, aprovat per l'òrgan competent del municipi i homologat per la comissió de Protecció Civil de Catalunya.
- Determinació de les èpoques de perill d'incendis forestals en funció del desplegament de mitjans segons la normativa vigent de Catalunya i especialment el Decret 64/1995 de mesures de prevenció d'incendis forestals.
- Determinació dels criteris per a l'activació del Pla. En funció de les característiques de l'incendi forestal i dels elements vulnerables afectats, s'establiran els estats d'emergència corresponents: Nivell 0: Prealerta i Alerta (no hi ha activació), Nivell 1: Alerta i Emergència 1, Nivell 2: Emergència 1 i Emergència 2, Nivell 3: Emergència 2.

Vegis més informació al següent enllaç: http://interior.gencat.cat/web/.content/home/030_arees_dactuacio/proteccio_civil/plans_de_proteccio_civil/plans_de_proteccio_civil_a_catalunya/documents/infocat.pdf

EL MAPA DE PREDICCIÓ DIÀRIA DEL PERILL D'INCENDI FORESTAL

Amb la finalitat de calcular el perill d'incendi i valorar la seva evolució de forma global i permanent per a la totalitat del territori, es genera el mapa diari de predicció del perill d'incendi (Figura 29). Aquest mapa és l'eina bàsica per donar suport a les desicions que diàriament es prenen en matèria de prevenció. La informació generada amb el mapa serveix de punt de partida per actuacions com l'activació del Pla Alfa, el moviment d'efectius, la coordinació amb bombers i protecció civil, l'avís a les entitats territorials, les autoritzacions d'encesa de foc, la realització de treballs forestals, l'avís de perill a la població, etc.

El mapa de perill diari es pot consultar al següent enllaç: http://www.gencat.cat/medinatural/incendis/mapaperill/

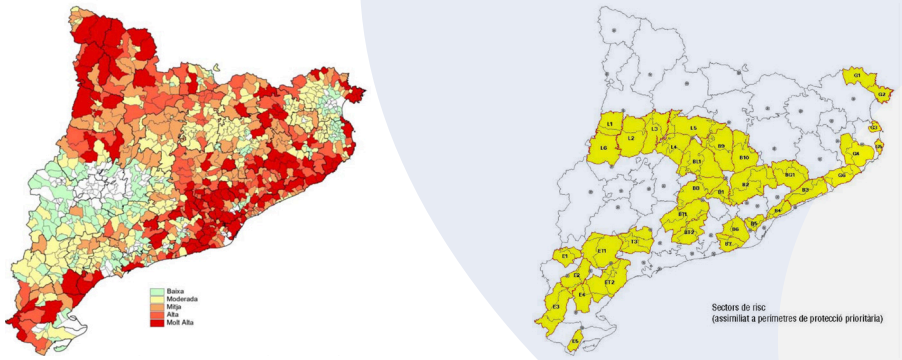


Figura 27 i 28 (d'esquerra a dreta): La primera Figura il·lustra el mapa de vulnerabilitat municipal als incendis forestals del pla INFOCAT. La segona Figura mostra el mapa de localització dels perímetres de protecció prioritària del Pla INFOCAT, que corresponen als àmbits territorials amb un elevat perill de GIF degut a la continuïtat de la massa forestal.
Font: Departament d'Interior, Generalitat de Catalunya.

EL PLA ALFA

El pla Alfa és el procediment operatiu establert pel Cos d'Agents Rurals per definir les actuacions de prevenció i vigilància d'incendis forestals davant les diferents situacions de perill (Figura 30). L'activació del Pla Alfa ve donada pel mapa de risc diari d'incendi forestal i altres eines d'anàlisi de risc i en funció de les situacions de perill es gradua en una escala de 4 nivells operatius, de 0 a 3, per cada comarca. L'activació de cada nivell comporta un grau de mobilització dels efectius de la DGMN, la realització de determinades actuacions preventives i en els casos dels nivells 2 i 3, també l'activació de les fases de prealerta i alerta previstes en el pla INFOCAT.

Els nivells del Pla Alfa i les actuacions concretes que comporten pels efectius de la DGMN es relacionen a continuació:

NIVELL 1:

Vigilància prioritària d'incendis forestals
Control de columnes de fum a terrenys forestals i a terrenys no forestals a menys de 500 m de zones forestals.
Identificació de l'autor del foc.
En cas de perill, fer-lo apagar.
Control de llocs predeterminats d'especial risc.

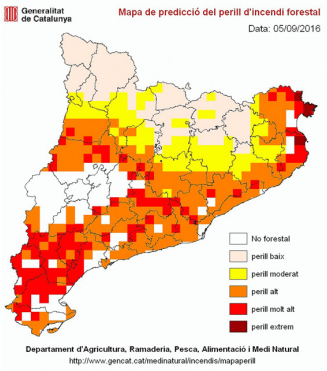
NIVELL 2:

Vigilància exclusiva d'incendis forestals
Control de columnes de fum a terrenys forestals i a terrenys no forestals a menys de 500 m de zones forestals.
Identificació de l'autor del foc.
Fer-lo apagar. Excepte les autoritzacions excepcionals
Control de llocs predeterminats d'especial risc.
Control de circulació de vehicles per zones forestals predeterminades.
Posada en servei de punts de guaita estratègics i predeterminats.
Control d'abocadors predeterminats.

NIVELL 3:

Vigilància exclusiva i restricció d'accés a massissos forestals
Control de columnes de fum a terrenys forestals i a terrenys no forestals a menys de 500 m de zones forestals.
Identificació de l'autor del foc.
Fer-lo apagar. Excepte les autoritzacions excepcionals
Control de llocs predeterminats d'especial risc.
Control de circulació de vehicles per zones forestals predeterminades.
Posada en servei de punts de guaita estratègics i predeterminats.
Control d'abocadors predeterminats.
Control d'accés a determinats massissos forestals.
Establiment un comitè de coordinació a la seu de la Unitat Operativa.
Establiment de centres de coordinació d'efectius en les zones d'actuació.

El pla alfa es pot consultar al següent enllaç: http://www.gencat.cat/medinatural/incendis/plaalfa/



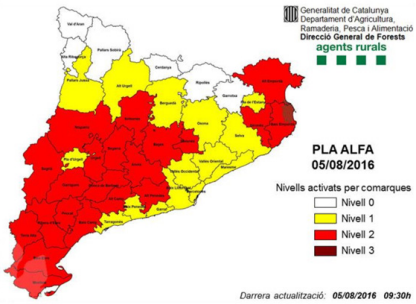


Figura 29 i 30 (d'esquerra a dreta): La primera Figura mostra un exemple del mapa de predicció del perill d'incendi forestal i la darrera Figura representa un exemple d'aplicació del mapa del Pla Alfa. Font: Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació de la Generalitat de Catalunya.

5.- Propostes de comunicació: Informar educant sobre els incendis forestals per millorar la prevenció social

La complexitat del fenomen dels incendis forestals dificulta el tractament informatiu dels mateixos. En aquest capítol es presenten algunes qüestions que fan referència a la percepció social i política dels incendis per abordar, a continuació, algunes pautes de comunicació que facilitin l'informar educant i promoure la sensibilització ambiental i la prevenció social (aquella referida al comportament de les persones amb relació al risc d'incendis).

CONCEPTES CLAU SOBRE EL RISC D'INCENDIS FORESTALS

- **El foc és part inherent de l'ecosistema mediterrani.** Les polítiques de gestió del risc d'incendis s'han de dirigir a reduir els nivells de risc i vulnerabilitat de les persones, béns i ecosistemes, en lloc de pretendre la supressió total del fenomen.
- Les acumulacions de combustible forestal afavoreixen, en condicions climatològiques extremes i recurrents, incendis d'elevada intensitat que superen la capacitat d'extinció i deriven en grans incendis forestals. **Les acumulacions "inèdites" degudes a l'abandonament rural impliquen patrons de comportament del foc "nous"**, que obliguen a revisar els coneixements tècnics i tradicionals adquirits fins al moment.
- **Per a la comprensió del fenomen dels incendis forestals és fonamental separar els conceptes d'ignició i propagació**. Pel que fa a les causes de la propagació, destaca la seva dimensió estructural que afecta a l'abandonament de les activitats agràries, agreujat pel canvi climàtic. La major freqüentació i instal·lació d'infraestructures de risc en zones forestals implica, en canvi, un augment del risc d'ignició.
- Ens trobem, per tant, en un context canviant on hi ha un progressiu augment de la vulnerabilitat (capacitat de propagació) fins i tot suposant un perill constant (ignicions).
- Des del mateix àmbit de l'extinció **es posa l'èmfasi en disposar de paisatges menys vulnerables a la propagació de les flames** (reconeixent el límit tecnològic i pressupostari del sistema d'extinció) per abordar el problema dels grans incendis.

LA PERCEPCIÓ SOCIAL DELS INCENDIS FORESTALS

- Especialment per part de la societat urbana, hi ha un **desconeixement de les causes de fons,** simplificant la problemàtica dels incendis al caràcter fortuït i fatalitat (i insistència en la intencionalitat) de les ignicions, i les condicions climatològiques "extraordinàries", sense abordar a nivell mediàtic (desconeixement periodístic) el binomi capacitat de propagació - capacitat d'extinció, la qual cosa dificulta la comprensió de la dimensió socioambiental del fenomen.

- **L'incendi** sempre s'ha presentat **com un enemic a combatre**, desnaturalitzant el paper ecològic que li és propi i presentat la seva eliminació com l'única alternativa possible. Això dificulta la comprensió del foc com a part inherent de l'ecosistema mediterrani i la possibilitat de disminuir la vulnerabilitat del paisatge com a estratègia de prevenció.
- Hi ha un **escàs reconeixement social del paper de la gestió forestal** i les activitats agràries en general per a la prevenció d'incendis. Tòpics com el mite de la "virginitat" i "intocabilitat" dels boscos dificulten la comprensió del paper dels aprofitaments forestals en la prevenció d'incendis.
- L'eficiència en la majoria de les ignicions d'incendis forestals i la concepció urbana de la lluita contra el foc aprofundeix en el "**mite tecnològic**", segons el qual la tecnologia pot aturar sempre les flames, augmentant la vulnerabilitat de les persones i béns al generar una **sensació de falsa seguretat**.
- El context canviant (creixement de l'arbrat en la interfase urbana-forestal arran de l'abandonament agrícola) i la manca de cultura del foc afavoreix l'**exposició al risc**, focalitzant la frustració de les pèrdues sofertes en cas d'incendi als mitjans d'extinció (que no són els responsables de la gestió del paisatge) sense, en canvi, **assumir la pròpia responsabilitat individual** (per ex. franges perimetrals a les urbanitzacions i actuacions al voltant de les vivendes).
- En moltes zones rurals s'ha passat del **foc com a recurs** (desbrossament, regeneració de pastures, etc.) a l'**incendi descontrolat com a amenaça**, cosa que posa en crisi el coneixement tradicional del mateix. El mite tecnològic o l'autosuficiència també resideixen en la percepció rural i, sovint, ha de succeir un incendi "catastròfic" per reconèixer que "mai abans s'havia vist un incendi amb aquesta virulència".
- La complexitat de la problemàtica necessita de **mesures a llarg termini**, fonamentades en la prevenció sense resultats "vistosos" i **amb una forta component transversal i de coordinació**.

PROPOSTES DE COMUNICACIÓ SOBRE INCENDIS FORESTALS PER PROMOURE LA PREVENCIÓ SOCIAL

- **Millorar la comprensió social**, informant de les causes que originen els incendis forestals (vinculat a l'abandonament rural i l'increment de l'ús urbà de la forest), distingint clarament els factors de risc d'ignició i el binomi capacitat de propagació - capacitat d'extinció. Superar la interpretació simplista del fatalisme de les ignicions i les condicions climatològiques "extraordinàries" com a causes, i relativitzar el "mite tecnològic".
- Així mateix, **millorar la comprensió del paper del foc com a pertorbació natural** de l'ecosistema mediterrani, i incidir en la necessitat de disposar de paisatges menys vulnerables a la propagació de les flames per fer front als incendis de gran dimensió, com a alternativa a la inabastable supressió total del foc.
- La **comprensió de la fragilitat i vulnerabilitat del medi** facilitaria la presa de consciència sobre l'exposició al risc (referit sobretot a la interfície urbana-forestal), l'adopció de mesures de prevenció i autoprotecció, el comportament responsable (la importància d'evitar les ignicions), així com l'autocontrol social (denunciant les actituds negligents).

- **Restar espectacularitat al tractament mediàtic dels incendis** per no exacerbar actituds "incendiàries" (incendis provocats no des de la piromania sinó simplement per contemplar l'actuació dels mitjans).

- Promoure el **reconeixement del paper positiu que exerceixen les activitats agràries amb relació a la prevenció d'incendis**, juntament amb la millora de la qualitat del paisatge (turisme, qualitat de vida, etc.). Això permet establir un missatge clar sobre el valor social de la forest (no com una cosa abstracte, sinó com a font d'activitat econòmica i desenvolupament), millorant la presa de consciència sobre la importància de protegir-lo.

- **Evitar la instrumentalització política i mediàtica del fenomen dels incendis** (recuperant tòpics com la falta de coordinació entre bombers i la gent del territori que poden estar àmpliament solucionats, que dificulten el debat pausat necessari post-emergència) i els tractaments sensacionalistes dels esdeveniments catastròfics.

- Davant la realitat social on la demanda cap a l'ús i gaudi del paisatge és creixent, la prevenció del risc d'incendis pot ser un argument més a favor per promoure la gestió forestal i les activitats agràries que conserven aquest mateix paisatge. Això permet assumir **la gestió del risc d'incendis** no com un problema sinó **com una oportunitat per al desenvolupament de les zones rurals**, amb arguments socials, ecològics i econòmics plenament justificats.

GLOSSARI DE TERMINOLOGIA SOBRE INCENDIS FORESTALS

Alçada de flama: Distància vertical entre el vèrtex superior de la flama i la superfície del sòl.

Àrea tallafocs: Superfície en la qual es disminueix la densitat de vegetació amb la finalitat de disminuir la intensitat del foc.

Combustibilitat: Major o menor facilitat amb la qual crema la vegetació.

Combustible vegetal: La biomassa vegetal amb capacitat de combustió en cas d'incendi de vegetació. S'expressa com a càrrega de combustible o quantitat de combustible forestal per unitat de superfície en kg/m^2.

Conat: És un incendi inferior a 1 hectàrea.

Confinament: Enclavament del perímetre del foc en uns límits controlables pels mitjans d'extinció.

Continuïtat horitzontal dels combustibles: Quan els estrats de vegetació (arbrat, matoll, regeneració d'arbrat i pasturatge) es troben molt pròxims formant una coberta vegetal contínua capaç de sostenir la propagació del foc en el pla horitzontal.

Continuïtat vertical dels combustibles: quan els estrats de vegetació (matoll, regeneració d'arbrat i pasturatge) es troben molt propers als estrats superiors (arbrat) formant una coberta vegetal contínua capaç de sostenir la propagació del foc en el pla vertical.

Contrafoc: Maniobra d'extinció que es realitza amb foc tècnic amb la finalitat d'eliminar i/o desplaçar l'oxigen, verticalitzar una columna i aconseguir que els focus secundaris caiguin en zona cremada aturant l'avanç del front principal de l'incendi.

Convecció: Mecanisme de transmissió de calor que consisteix en el transport de calor per l'aire que, en rebre'l des del focus calorífic, s'expandeix, disminuint la seva densitat, el què provoca la seva ascensió.

Crema d'eixamplament: Maniobra d'extinció que es realitza amb foc tècnic amb la finalitat d'eliminar el combustible forestal en una àrea potencial de ser cremada de forma descontrolada per l'avanç d'un incendi de vegetació.

Foc tècnic (o prescrit): Ignició controlada, dirigida i realitzada per persones membres dels serveis de prevenció i extinció d'incendis de la Generalitat en base a unes condicions meteorològiques definides i una anàlisi de comportament d'incendi preestablertes.

Focus secundari: Incendi secundari generat per l'emissió de xàldigues de l'incendi principal.

GIF (gran incendi forestal): Incendis que afecten una superfície major de 500ha (classificació estadística oficial).

Inflamabilitat: Facilitat de la matèria vegetal per inflamar-se, és a dir, per produir flames sota l'acció d'un focus de calor.

Intensitat de línia de foc: Velocitat d'alliberament d'energia per unitat de longitud del front de flames. La intensitat depèn de la càrrega de combustible consumit i de la velocitat de propagació.

Interfície urbana-forestal: Zona d'interacció entre la forest i els assentaments humans.

Línia de defensa: Faixa que es construeix, a una distància calculada dels fronts de flames, en la qual es talla, frega i extreu el combustible, i si cal es raspa o cava fins a terra mineral.

Longitud de flama: Distància entre el vèrtex superior de la flama i el punt d'origen en la superfície del combustible. Es relaciona amb la velocitat de vent, pendent i combustibles fins que la produeixen. Aquest valor acostuma a ser superior a la longitud de flama.

Pla de crema de gestió: Projecte tècnic que recull les condicions d'execució de la crema de gestió per aconseguir els objectius fixats.

Prevenció activa d'incendis de vegetació: Conjunt d'actuacions efectuades pels serveis de prevenció i extinció d'incendis de la Generalitat de Catalunya sobre el territori destinades a evitar o minimitzar amb caràcter previ els incendis o la seva extensió i facilitar la capacitat de resposta ràpida, segura i contundent quan es produeixen.

Règim d'incendis: Patró espacial i temporal de les característiques i efectes dels incendis. Es descriu amb l'intèrval de recurrència entre incendis, la mida, l'estació i les característiques del foc.

Silvicultura preventiva: Conjunt de regles que s'inclouen dins de la silvicultura (gestió forestal) general, amb la finalitat d'aconseguir estructures de massa (tipus de boscos) amb menor grau de combustibilitat, és a dir, amb major resistència a la propagació del foc.

Terreny forestal arbrat: Terreny poblat amb espècies forestals arbòries amb una fracció de cabuda coberta (ombra de les copes) igual o superior al 20% (o al 5% segons la classificació).

Terreny forestal desarbrat: Terreny poblat per espècies de matoll i/o pasturatge natural amb presència o no d'arbres forestals, però en tot cas amb la fracció de cabuda coberta per aquests inferior al 5% (o al 20% segons la classificació).

Velocitat de propagació: És la que té el front de flames expressada en m/min o km/h.

Xàldigues: Material vegetal incandescent que s'eleva per efecte dels corrents tèrmics d'aire generats pel propi incendi.

PER SABER-NE MÉS

Informació sobre incendis a Catalunya i Europa

- *http://forest.jrc.ec.europa.eu/effis/*
- *http://www.lessonsonfire.eu/*
- *http://web.gencat.cat/ca/actualitat/reportatges/incendis/*
- *http://agricultura.gencat.cat/ca/ambits/medi-natural/dar_prevencio_incendis_nou/*

Informació sobre comunicació del risc d'incendis

- *http://efirecom.ctfc.cat/?lang=en*
- *http://www.unisdr.org/files/11705_91358948mediatraininghandbookEnglis.pdf*
- *http://www.unisdr.org/files/20108_mediabook.pdf*
- *http://emergency.cdc.gov/cerc/resources/pdf/cerc_2012edition.pdf*
- *http://www.defensadelpublico.gob.ar/sites/default/files/guiacatastrofes_0.pdf*
- *http://fcic.periodistes.org/wp-content/uploads/2013/11/tragedias-periodistas.pdf*

eFIREcom

Efficient fire risk communication for resilient societies

Co-financed by the EU-Union Civil Protection Mechanism