

[GO 11.06]

GUIA OPERATIVA. EXTINCIÓ D'INCENDIS FORESTALS

# ACCIONS dels COMANDAMENTS en PRIMERA SORTIDA en INCENDIS FORESTALS



Juny, 2010

**bombers**  
■ ■ ■ ■

# Atenció

Aquest document encara es troba en fase d'elaboració. L'objectiu d'aquest esborrany és facilitar i promoure un document final que reculli les propostes i coneixements de tot el personal del Cos de Bombers.

Donat que es tracta d'un projecte de treball, pot contenir errors, inexactituds o ser incomplet.

La informació continguda en aquest document s'actualitza constantment, per tant, està subjecte a canvis sense previ avís fins a la data prevista d'aprovació definitiva del document (31/12/2010), i no es pot interpretar com un compromís per part de qualsevol persona que hagi participat en la seva elaboració.

Qualsevol comentari, proposta de millora o d'esmena formal serà benvinguda i es pot fer arribar a [doperacions.bombers@gencat.cat](mailto:doperacions.bombers@gencat.cat)

Abans d'imprimir aquest document, recordeu que tots els parcs de bombers rebran un exemplar imprès per al seu estudi. Us recomanem la lectura del document en format electrònic.

## **Guia Operativa 11.6**

Extinció d'Incendis Forestals

# **GUIA de SORTIDA en INCENDIS FORESTALS**

Les Guies Operatives son recomanacions i orientacions per realitzar una tasca o resoldre una actuació, estant sempre supeditades a les Instruccions Operatives i a les ordres del Cap d'Intervenció. Si el seguiment d'aquesta guia operativa pot suposar un risc per a l'equip d'extinció, o el Cap d'Intervenció determina que aquest no és el millor curs d'actuació, serà necessari defugir la metodologia expressada en aquesta guia operativa a favor d'un curs d'actuació més segur i eficaç.

Juny, 2010

## CONTINGUT

Fase 1: Recepció de l'alarma i Activació Sortida .....	6
Preguntes a fer: .....	6
MAPA GUIA1:25.000.....	7
Criteris aplicables a la fase de recollida d'informació .....	10
Fase 2: Trajecte fins a l'incendi .....	11
Fase 3: Arribada a l'incendi .....	20
Fase 4: Avaluar i Comunicar a la SCRE .....	29
Factors de Propagació de l'Incendi.....	31
L'Àrea General d'Operacions.....	35
Característiques de la Propagació .....	38
Decidir Tàctiques .....	47
Objectius Tàctics. <b>Què volem fer?</b> .....	47
Decidir Tàctica d'Extinció. <b>Com ho volem fer?</b> .....	48
Comunicat de l'Anàlisi de l'Incendi .....	50
Les Eines de Comunicació.....	50

# GUIA DE SORTIDA EN INCENDIS FORESTALS

El correcte desenvolupament d'una actuació en incendis forestals, com en la resta d'actuacions que realitzem com a bombers, passa per tot un conjunt de passos o fases en la seva resolució, que anomenem seqüència operativa. Aquesta seqüència s'activa en el mateix moment de rebre el primer avís d'alarma d'incendi forestal

Aquest document descriu la seqüència operativa estandarditzada i l'aplicació del Mètode d'Avaluació Tàctica per l'elaboració del pla d'actuació en intervencions en incendis forestals en primera sortida.

<b>GUIA DE SORTIDA EN Incendis Forestals</b> <b>CF-2010</b> ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ bombers ■ ■ ■ ■ ■ ■ v.2	
La finalitat d'aquesta Guia es orientar les accions a realitzar en les intervencions d'extinció d'incendis forestals. És necessari que els diferents nivells de comandaments assegurin el seu compliment.	
Esquema d'activació de recursos, terminologia i comunicacions associades	
<b>PRIMERA SORTIDA</b> 3 BRP / BFP + 1 HLT + HTC	<b>GRUPS</b> <b>X01 X02</b> <b>X03</b>
<b>SEGONA SORTIDA</b> 3 o 4 BFP / BRP Columna mòbil, Unitats GRAF RE 2n Comandament Punt de trànsit 1 HLT (el 2n de la RE o SCB) 2 AVA's (petició a SCB)	<b>GRUPS GRAN EMERGÈNCIA</b> <b>ASSIGNATS PER SCRE, SEGONS INT 00/13</b>
<b>AJUDES</b> Tots els recursos activats pel Cap de Guàrdia i que superin els inclosos dins la <b>SORTIDA AMPLIADA</b> . Poden existir diferents onades d'activació de vehicles en ajuda	<b>GRUP TRÀNSIT REX</b> <b>X00</b>



## FASE 1: RECEPCIÓ DE L'ALARMA I ACTIVACIÓ SORTIDA

FASE 1	
<b>Recepció alarma IF i activació sortida</b>	
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ <b>bombers</b> ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
<b>A</b>	<b>Complimentar formulari presa de dades</b>
<b>Recollir informació essencial</b>	
■ Telèfon alertant i/o identificació. Qui truca? ■ Localització incendi. On crema? ■ Existència punts sensibles. Persones en perill? ■ Tipus i característiques incendis. Què i com crema? ■ Accessos. Com arribar-hi?	
<b>B</b>	<b>Localitzar cartogràficament l'incendi</b>
<b>Aplicar criteris de localització cartogràfica</b>	
■ Número tall mapa 1:25.000 ■ Via comunicació més propera: CODI ■ Coordenades SOC o Coordenades UTM ■ Topònim de referència que aparegui a la cartografia	
<b>C</b>	<b>Composar la sortida</b>
<b>Aplicar protocol 1ª sortida IF a nivell de parc</b>	
■ Determinar vehicle/s i composició sortida ■ Agafar cartografia de la zona Mapes 1:25.000 Guia de navegació 1:100.000 Opcionalment: mapa comarcal 1:50.000	
<b>D</b>	<b>Comunicar sortida a Sala de Regió</b>
<b>Comunicar les següents informacions...</b>	
Comunicar amb el següent ordre 1.- Parc de ... nova actuació IF 2.- Municipi, paratge i número o tall de mapa 3.- Avis donat per... telèfon alertant 4.- Codi vehicle/s que surt 5.- Altres informacions d'importància 6.- Enviar missatge d'estat des de l'emissora del vehicle	

### A Complimentar Formulari Presa de Dades

En aquesta fase de recepció de l'alarma d'incendi cal obtenir les dades necessàries per tal de poder situar amb precisió la zona de l'incendi i estimar la importància o gravetat del mateix.

La recepció de les alarmes d'incendis forestals poden realitzar-se a dos nivells:

- Control de parc de bombers
- Sala de Control de Regió d'Emergència

Segui quin sigui el centre de recepció de la trucada el que cal és obtenir la següent informació de la primera trucada:

### Preguntes a fer:

- Identificació de l'alertant. **Qui truca?**  
Nom de la persona que ens informa de l'incendi. Número de telèfon de contacte per a posteriors comprovacions de la trucada o recollida d'informació complementària. Lloc des d'on observa l'incendi, etc.
- Localització de l'incendi segons informacions rebudes. **On crema?**

La informació pot ser molt concreta o molt vaga. El que cal és recollir el màxim de referències que ens permetin localitzar l'incendi amb la màxima exactitud possible: municipi, paratge, carretera, topònim de referència més proper al lloc de l'incendi, altres dades de referència, etc.

- Presencia de punts sensibles (persones o bens amenaçats). **Hi ha algú en perill?**

La preservació de la vida i els bens de les persones sempre és prioritària. Aquells elements especialment vulnerables i que requereixen d'una protecció especial els definim com a punts sensibles, els quals requereixen d'una atenció principal per part de les unitats d'extinció.

- Tipus i característiques de l'incendi i de la seva propagació. **Què i Com crema?**

Cal establir, encara que sigui inicialment a través de la valoració de l'alertant, quines són les característiques de la propagació de l'incendi i de la magnitud que tingui en aquell moment. Així les característiques orogràfiques i meteorològiques (molt especialment el vent) de la zona, dels combustibles afectats i de la seva continuïtat, etc... ens permetran establir una primera valoració sobre la potencial gravetat de l'incendi.

- Accessos: Com arribar-hi?

## B Localitzar Cartogràficament l'Incendi

Un cop localitzat l'incendi a partir de la informació que ens ha tramés el comunicant el que cal és 'traduir' aquesta localització de forma estandarditzada segons els criteris establerts en l'ús dels diferents mapes que componen la denominada Cartografia Operativa d'Emergències. Malgrat que el parc de la zona possiblement no li caldria fer ús d'aquesta cartografia –donat el coneixement del seu territori– cal pensar que la resta de vehicles i mitjans aeris que es dirigeixen en el seu ajut no tenen el mateix coneixement de la zona.

És per això que es fa imprescindible establir com a mínim: el número de mapa o full de tall a escala 1:25.000, el topònim de referència més proper al lloc de l'incendi que apareix en aquest mateix mapa i el Quadrant i la Secció del que anomenem el SOC (Sistema d'orientació Cartogràfica).

### MAPA GUIA1:25.000

Aquest mapa guia ens permet observar amb més concreció quina és la superfície de territori que inclou el tall del mapa. Ens dona la seva situació amb referències molt més concretes, a la vegada que podem identificar quins són els altres fulls o mapes 1:25.000 que l'envolten en cadascun dels seus costats.

**Número de mapa:** S'utilitza el número de mapa o tall segons la distribució en fulls del 'Mapa Topogràfic Nacional'. En aquest cas el 293-1. Les tres primeres xifres identifiquen el número de mapa a escala 1:50.000, la quarta xifra ens permet identificar-lo a escala 1:25.000, que és la que habitualment treballarem a bombers. Aquesta quarta xifra ens dona la localització dins del mapa 1:50.000.



El **QUADRANT** identifica un reticle de 5x5 coordenades UTM , tot utilitzant una combinació de dues xifres i dues lletres. Cadascun d'aquest reticles de 5 quilòmetres de distància en cadascun dels seus costats, correspon al mateix reticle de coordenades UTM que apareixen en els mapes comarcals d'escala 1:50.000 de l'ICC.

La **SECCIÓ** identifica un reticle de 1x1 coordenades UTM, tot utilitzant una xifra -de l'1 i el 25-. Cadascun d'aquest reticles de 1 quilòmetre de distància en cadascun dels seus costats, correspon a la superfície d'una coordenada UTM a nivell de concreció quilomètrica.

Les coordenades UTM apareixen representades quilòmetre a quilòmetre, configurant així la trama de reticles que facilita la localització i lectura de les CUTM, fent innecessari l'ús de plantilla de suport.

En aquests mapes els nivells de concreció en que podem localitzar les CUTM són:

Km (1000m): UTMX: 3 xifres UTM Y: 4 xifres TOTAL: 7 xifres

Hm (100m): UTMX: 4 xifres UTM Y: 5 xifres TOTAL: 9 Xifres

**C** Composar la 1a Sortida

Segons quina sigui la composició de la guàrdia del torn d'aquell dia, la responsabilitat en la presa de les decisions operatives en aquesta fase de la seqüència operativa, pot recaure, indistintament sobre el Cap de torn, el Cap de sortida o responsable de torn, ja es tracti d'un sergent, caporal o bomber.

**D** Comunicar Sortida a Sala de Control RE/Parc

Per part de control, ha d'incloure el tipus d'actuació, la ubicació i la informació que es tingui

Per part del parc, ha d'incloure la composició de la sortida: vehicles i núm. bombers

Exemple primera sortida

Control	Parc de Sant Celoni ... Control Demanant ... NOVA ACTUACIÓ ... FOC FORESTAL
Parc	Endavant Control
Control	Sant Celoni, sortiu a FOC FORESTAL al municipi de Gualba, a la urbanització "Can Castells" ... (informació addicional)
Parc	Rebut Control ... Surt el 16.30 amb 4 ... Foc Forestal Gualba
Control	Rebut



En cas que el parc rebí l'avís directament, passarà la informació a control, incorporant en tot els casos de qui ve l'avís (policia local, particular,...) i telèfon de contacte d'aquest (no en el cas de la policia local).

Exemple primera sortida (en cas d'avís directa al parc)

Parc	Control... Parc de Sant Celoni Demanant ... NOVA ACTUACIÓ ... FOC FORESTAL
Control	Endavant Sant Celoni
Parc	Control, avisat per Policia Local de Gualba, FOC FORESTAL al municipi de Gualba, a la urbanització "Can Castells" ... (informació addicional) ... Surt el 16.30 amb 4
Control	Rebut Sant Celoni... Foc Forestal Gualba

Dades mínimes inicials:

- La recollida inicial de dades haurà d'incloure sempre les següents qüestions mínimes:
- Què està passant? S'intentarà esbrinar tot el que es pugui ser rellevant per aconseguir tipificar l'alarma
- A quin lloc està passant? S'intentarà identificar clarament el punt on s'han de dirigir els efectius.
- Qui ha donat l'alarma? S'anotarà la procedència de l'alarma (mossos, policia local, 061, creu roja, particular, etc.).
- Telèfon de contacte de l'alertant.

## INT 00/11: COMUNICACIÓ DELS CANVIS DE SITUACIÓ OPERATIVA DELS VEHICLES

### 6.2 Notificació dels canvis de situació del vehicle

La dotació que faci la sortida a sinistre ho notificarà immediatament a la Sala de Control de dues maneres:

- Primer mitjançant l'enviament del missatge de canvi de situació polsant la tecla numèrica de l'emissora del vehicle amb el nombre de bombers que componen la dotació (1-6);
- Seguit de la comunicació per veu per emissora emprant el vocable confirmada. Aquest vocable indica a l'operador de la Sala de Control que s'ha enviat el missatge polsant les tecles numèriques.

Exemple: Sortida del 02.40 amb 4 confirmada



## Críteris aplicables a la fase de recollida d'informació

La recollida d'aquesta informació no ha de retardar ni l'activació de la primera sortida, ni la comunicació d'aquesta a la SCRE. És per això que s'estableix la necessitat de diferenciar entre:

La recepció de la primera trucada de l'alertant, durant la qual es recullen les informacions essencials sobre la identitat de l'alertant, localització de l'incendi i la gravetat del mateix

La realització d'una segona trucada –o posteriors trucades– que ens permetrà confirmar l'avís i recollir la informació complementària que permeti validar informacions anteriors a la vegada que ampliar-les i millorar-les:

La recollida d'informació sobre la localització i característiques de l'incendi no ha d'endarrerir l'activació de la primera sortida. La informació complementària cal recopilar-la mentre els vehicles ja han realitzat la sortida en direcció a l'incendi.

El tractament de la trucada serà diferencial si es tracta d'un avís d'incendi procedent d'un organisme públic o d'un comunicant privat, en aquest darrer cas sempre es demanarà el número de telèfon i es realitzarà la corresponent verificació de trucada un cop la sortida hagi estat activada i comunicada a la SCRE.





## A

### Actualitzar Informació sobre...

Cal que tota la informació que es reculli, ja sigui a nivell de parc o SCRE, o de la primera unitat d'intervenció, circuli en els dos sentits. El principi d'ajuda mútua entre vehicle i SCRE ha de ser permanent. Millor redundar les informacions que no pas no donar-les. Especialment quan es tracta d'un incendi forestal on, pel seu caràcter dinàmic, les informacions poden variar molt ràpidament.

## 1

### Localització Incendi

Cal anar ampliant contínuament la informació disponible, i més quan es tracta d'un incendi forestal que es caracteritza precisament pel seu caràcter dinàmic i evolutiu en la seva propagació i comportament. Això fa que bona part de la informació tingui un eminent caràcter provisional, que el que era vàlid fa uns minuts pugui ser modificat radicalment en un curt espai de temps.

Per fer-ho disposen, bàsicament, de dues eines fonamentals que ens facilitaran les tasques de comunicació i localització. Per una part, La xarxa de comunicacions Àgora, per altra part, els diferents mapes que constitueixen la Cartografia Operativa d'Emergències, molt especialment la Guia de Navegació 1:100.000 i els mapes operatius 1:25.000. De la correcta utilització i aplicació d'aquestes dues eines (les emissores i els mapes) en dependrà la qualitat de les informacions que s'estableixen entre SCRE, parc de bombers i unitat de primera intervenció.

Totes aquestes accions de recollida d'informació tenen com a objectiu assegurar que la primera unitat d'intervenció disposi de la millor informació possible sobre com arribar de la forma més ràpida i segura fins a l'incendi. Dit d'altra manera d'evitar que el vehicle no es perdi o que no trobi l'accés fins l'incendi.

- Identificar el punt d'accés a l'incendi.
- Identificar el punt de trobada amb altres serveis d'emergències fins a l'incendi.

## 2

### Itinerari fins l'Incendi

Malgrat pugui tractar-se d'una zona coneguda, cal sempre determinar el millor accés o itinerari per arribar fins a l'incendi. Aquests elements de referència, si bé segurament no són imprescindibles pel parc de la zona, si que ho seran pels vehicles que puguin venir en ajuda i que per tant no es coneixen el territori. L'objectiu és poder confirmar, al primer vehicle o posteriors, el millor itinerari per arribar al lloc del sinistre, a la vegada que cal assenyalar aquells punts o llocs que el poden facilitar o millorar l'arribada a l'incendi

Cal escollir per avançat el trajecte a seguir, tenint en compte tots els factors que el poden modificar:

- Col·lapse circulatori degut al mateix incendi.
- L'exactitud de les dades de l'alertant.
- El dia i l'hora.
- Condicions meteorològiques.

Recordi: El trajecte més curt NO sempre serà el trajecte més ràpid o segur.

Els punts d'accés a l'incendi que identifiquem sobre el territori esdevenen la porta d'entrada a l'incendi i com que a la realitat s'estableixen diferents possibilitats, també podem establir una tipologia diferenciada:

- **Punt d'Accés:** Habitualment designarem com a Punt d'Accés aquell lloc on els vehicles deixen una via principal de circulació per endinsar-se per una pista o camí forestal. No és només la característica de sortir d'una via asfaltada, és sobretot aquell punt que la resta de vehicles han de localitzar en el seu itinerari d'aproximació a l'incendi. Sovint, però no sempre, un punt d'accés potser un PK (punt quilomètric d'una carretera), una cruïlla, un element singular, etc
- **Punt de Trobada:** El punt de trobada seria quasi el mateix que el punt d'accés. La diferència és que en aquest punt ens trobarem sempre amb algú que ens està esperant per guiar-nos o acompanyar-nos fins a l'incendi. (Policia Local, Agents Forestals, integrants ADF, Mossos d'Esquadra, ciutadans...).

Un punt de trobada també pot significar el lloc on trobar-nos o esperar a d'altres unitats d'extinció o comandament de bombers. En ocasions, és millor esperar l'arribada de més d'una autobomba, agrupar-les i realitzar la seva incorporació i guiatge fins al punt d'emplaçament de vehicles conjuntament, més que d'unitat per unitat

- **Punt de Trànsit:** El punt de trànsit només s'activarà en casos en que, ja des de les primeres informacions, es té la constància de que l'incendi potser important i que caldrà gestionar un nombre important de recursos terrestres que es desplaçaran cap a l'incendi. Un punt de trànsit doncs difícilment s'establirà en la fase inicial d'una primera sortida.

Cal avaluar el que es coneix de la zona de l'incendi: Orografia (relleu i pendents), combustibles (continuitat i discontinuïtat de la massa forestal) i accessos (accessibilitat i seguretat dels vehicles). Elements a favor i en contra de la propagació de l'incendi (tallafocs, línies elèctriques, pedreres, etc). Experiències sobre altres incendis en aquella mateixa zona i hora: Com es van comportar?

Ja sigui a través dels anteriors informants, ja sigui a través de la consulta de les dades meteorològiques de les estacions més properes, ja sigui a través de l'anàlisi cartogràfic de la zona d'intervenció que ens permetrà avaluar les característiques orogràfiques del territori i la distribució horitzontal dels combustibles forestals. Igualment permet conèixer les característiques i la densitat de la xarxa de pistes i camins forestals existents a la zona de l'incendi.

- Les condicions meteorològiques observables a l'Àrea General d'Operacions de l'incendi.
- Les condicions meteorològiques recollides de la xarxa d'estacions meteorològiques.

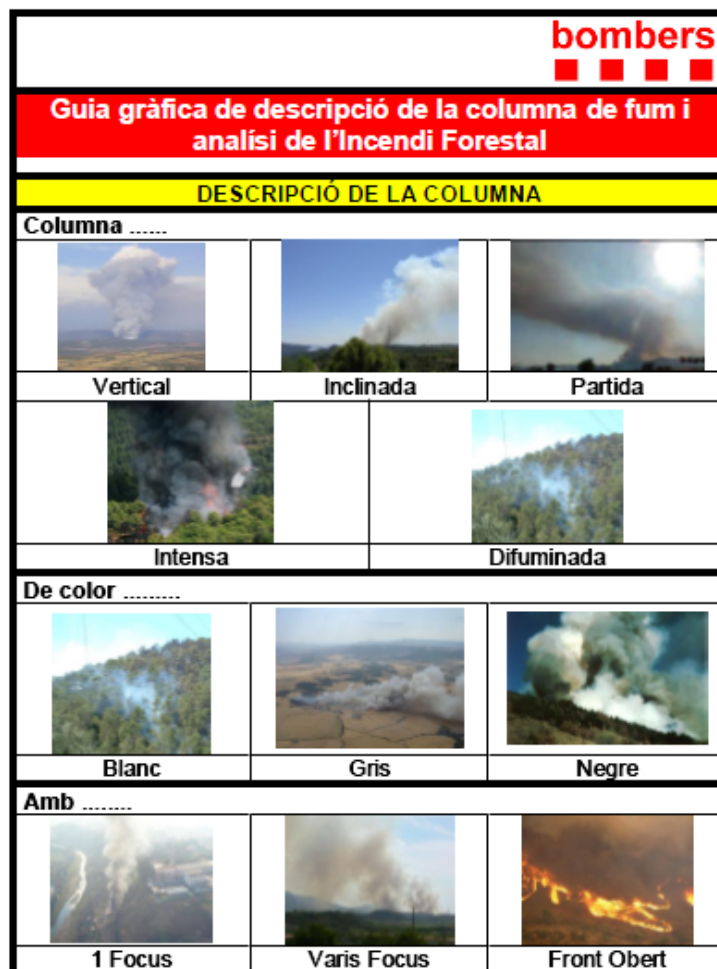


- Les característiques topogràfiques observables a l'AGO.
- La continuïtat/discontinuïtat de la massa forestal amenaçada per l'incendi.
- L'índex de perill d'incendi establert per a aquell dia a l'AGO de l'incendi.

## 2 Informacions Obtingudes pel Vehicle de 1a Sortida

En el moment d'aproximar-nos a un incendi forestal podem obtenir un seguit d'informació que ens permetrà treballar d'una forma més segura, alhora que optimitzarem els recursos necessaris per fer-hi front.

Les columnes d'un incendi ens dona informació sobre la intensitat i el patró de comportament. La intensitat està relacionada amb el color de la columna; colors clars (blanquinosos) impliquen contingut d'humitat del combustible destacables; per contra, els colors grisencs o negres signifiquen que el contingut d'humitat es menor, situació característica durant les parts centrals de l'estiu (mes de juliol, per exemple). D'altra banda, el patró de comportament es correlaciona amb meteorologia i les característiques intrínseques d'un incendi per al moment concret.








EXEMPLES DE DESCRIPCIÓ DE LA COLUMNA

	<p>“Columna inclinada, difuminada... De color blanc... Un únic focus”</p>
	<p>“Columna vertical, intensa... De color grisa... Varis focus”</p>
	<p>“Columna vertical, intensa... De color negra... Varis focus”</p>
	<p>“Columna vertical, intensa... De color negra... Front obert”</p>






## PROPAGACIÓ CARACTERÍSTICA SEGONS LA COLUMNA

	<p>Columna vertical amb vent superficial suau: Propagació constant de moderada a ràpida</p>
	<p>Columna vertical sobre pendent: Propagació ràpida a curt termini amb bloqueig de la convecció a la cresta.</p>
	<p>Intensa columna vertical amb vent superficial fort: Propagació ràpida amb focus secundaris de curt abast.</p>
	<p>Columna vertical curta, partida pel vent: Propagació ràpida o constant amb focus secundaris ocasionals de llarg abast.</p>
	<p>Columna inclinada amb vent superficial moderat: Propagació ràpida amb focus secundaris de curt i llarg abast.</p>



	<p>Columna que no s'eleva degut a un fort vent superficial:</p> <p>Propagació molt ràpida dirigida per la combinació de energia de l'incendi i del vent; focus secundaris de curt abast freqüents.</p>
	<p>Topografia muntanyosa amb fort vent superficial:</p> <p>Propagació ràpida pendent amunt i cap a baix amb focus secundaris freqüents i àrea d'ignició.</p>

## D Organització Operativa

Des de la SCRE cal una recerca continuada de nova i millor informació complementària, que afavoreixi un traspàs continu d'informació entre el parc, el vehicle i la SCRE.

Altres informacions objecte de recerca poden agrupar-se en referència a:

- La presència de punts sensibles.
- La seguretat de l'itinerari d'aproximació a l'incendi de l'autobomba.
- La distribució i assignació de canals de radio.
- Els codis dels vehicles i mitjans aeris que es dirigeixen cap a l'incendi.

Les principals accions a realitzar...

- Confirmar la localització de l'incendi. **Saber on es va i com arribar-hi.**
- Observar i analitzar l'incendi: la columna de fum. **Què ens indica?**
- Observar indicadors meteorològics. **Què ens indiquen?**
- Observar i analitzar l'AGO. **Com és el territori?**
- Orientar i organitzar els vehicles que venen en ajuda. **Com fer que hi arribin?**
- Passar les informacions generades des de la SCRE i des del Parc.
- Referents a l'incendi. Disposem de nova i millor informació?
- Referents de la ruta, l'accés a l'incendi. **Ens espera algú?**



## 1 Vehicles en Ajuda i Comandaments

El vehicle de primera sortida rebrà comunicació de control que l'informarà sobre els recursos d'ajuda que es dirigeixen cap aquest incendi.

- Codis vehicles d'extinció
- Codis Mitjans Aeris
- Codis vehicles de comandament

## 2 Organització de les Comunicacions

La SCRE validarà el Grup de Xarxa Àgora pel qual es desenvoluparan les tasques d'extinció en aquest incendi.

El primer vehicle realitzarà la sortida al sinistre amb el Grup de Xarxa que li correspon. Aquest Grup s'identificarà amb el nom de Grup Treball. Atenent la gravetat potencial del sinistre, a criteri del Cap de Guàrdia, aquesta primera sortida sovint cal majorar-la.

Els operadors de la SCRE comunicaran, en el moment de l'activació de la sortida a cadascun dels parcs el Grup de comunicacions que cal utilitzar segons si es tracta de vehicle de primera sortida o vehicle d'ajuda.

Els vehicles de comandament, igual que els mitjans aeris també realitzaran la sortida amb el grup corresponent al parc de primera sortida.

Els vehicles que superin aquest primer nivell d'activació inicial reben el nom de segones ajudes i realitzaran la sortida amb el Grup de Xarxa comunicat per la SCRE.

## E Seguretat durant el Trajecte

Un dels aspectes més perillosos de les actuacions que es realitzen durant qualsevol incident és el desplaçament del personal i els vehicles fins al lloc.

La conducció de vehicles d'emergències cal que:

- Sempre es circularà amb els llums i els rotatius encesos. L'ús de la sirena resta a decisió del conductor per l'ús continu o pot reservat en aquells punt o moments en que sigui especialment necessari.
- Cal evitar les situacions on la seguretat de la circulació depengui que els altres conductors alterin accions normals i previsibles.
- Sigui molt visible, amb accions molt previsibles, mentre s'eviten les accions inadequades dels altres.
- La velocitat sigui raonable i prudent, que pugui afrontar les condicions amb que es trobi.
- En vies rectes, amples, amb bona visibilitat i sense trànsit, els vehicles no haurien de superar la velocitat màxima autoritzada.

- En vies congestionades, condicions meteorològiques desfavorables, o qualsevol altra situació adversa, el límit de velocitat establert per la senyalització es convertirà en la velocitat màxima absoluta, i la velocitat de creuer estarà marcada per les condicions de la via.
- En apropar-se a encreuaments, fins i tot amb prioritat de pas, cal que el conductor estigui en disposició d'aturar totalment el vehicle, i sense excedir la velocitat indicada.

Sempre que entrem en una pista o camí forestal no asfaltada, col·locarem la tracció 4x4 sempre que sigui necessari, però en unes condicions d'adherència del ferm que s'han de tenir en compte.

Seguirem com a criteri general les següents normes de seguretat quan ens trobem en zona forestal i el nostre vehicle pugui veure's afectat per la propagació de l'incendi

- Identificarem la posició del nostre vehicle en relació a la propagació de l'incendi: On es trobem? Al front, en un flanc o a la cua?
- Identificarem si l'incendi el tenim per sota o per dalt de la pista o camí per la qual circulem. En el primer cas PERILL és urgent sortir d'aquesta zona.
- Identificarem si la pista o camí pel qual ens aproximem a l'incendi és una pista que el circumval·la o el penetra?

Si tenim dubtes sobre la seguretat que ens ofereix la pista o camí en relació a la propagació de l'incendi aturem-nos i no continuarem sense tenir-ne la constància de que és segura.

Donarem les consignes necessàries als integrants de la dotació per executar, si arribés el cas, una maniobra d'autoprotecció amb línies d'aigua

Determinarem quina caldria que fos una ruta d'escapament, i sempre identificarem aquells llocs on es possible realitzar un canvi de sentit de l'autobomba, o aquells on la càrrega de combustible és més baixa.

No creurem el front de l'incendi, a menys que ho puguem fer amb seguretat. Atenció amb el fum i la manca de visibilitat que crea.

Sempre que deixem un vehicle emplaçat o aparcad, ho farem en un lloc segur i accessible, protegit de l'incendi, amb les finestres tancades, les claus de contacte posades i encarat cap a la sortida més segura. Sempre que sigui possible, cal permetre el pas d'altres vehicles per la mateixa pista o camí.



## FASE 3: ARRIBADA A L'INCENDI

FASE 3							
<b>Arribada a l'incendi</b>							
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ <b>bombers</b> ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■							
<b>A</b>	<b>Comunicar arribada a l'incendi</b>						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicar a SCRE l'arribada per emissora</li> <li>Enviar missatge d'estat</li> </ul>						
<b>B</b>	<b>Validar punt d'accés i itinerari seguit</b>						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confirmar si els vehicles en ajuda han de seguir el mateix itinerari.</li> </ul>						
<b>C</b>	<b>Posicionar l'incendi i eix de propagació</b>						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establir la posició de l'incendi en relació amb la del vehicle.</li> <li>Comunicarem a SCRE a quina distància i en quina direcció (punts cardinals o graus) es troba l'incendi.</li> <li>L'eix de propagació s'estableix a partir d'identificar la direcció cap on es desplaça el cap de l'incendi mirant des de la cua.</li> </ul>						
<b>D</b>	<b>Emplaçament i intervenció</b>						
<b>1</b>	<b>Un cop recollida la informació i feta l'avaluació cal PREGUNTAR-SE,</b>						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amb els recursos que dispo, quin és el lloc i la maniobra que més eficaç i segura que puc executar per extingir o limitar la propagació de l'incendi?</li> </ul>						
<b>2</b>	<b>DECIDIR</b>						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Emplaçament Vehicle</th> <th>Maniobra a realitzar</th> <th>Quins criteris de seguretat a aplicar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Emplaçament Vehicle	Maniobra a realitzar	Quins criteris de seguretat a aplicar			
Emplaçament Vehicle	Maniobra a realitzar	Quins criteris de seguretat a aplicar					
<b>3</b>	<b>ORDENAR</b>						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantació Pla d'actuació</li> </ul>						
<b>F</b>	<b>Seguretat en l'emplaçament i la actuació</b>						
	Aplicar criteris de seguretat i autoprotecció						

Abans de començar la fase d'observació i avaluació del comportament de l'incendi i d'elaboració del Pla d'Actuació, cal establir uns mínims criteris referents a la localització de l'incendi, la seva avaluació inicial, el guiatge de vehicles i la terminologia de la zona d'intervenció. Determinar inicialment aquest conjunt d'elements ens facilitarà l'organització de les posteriors tasques d'extinció.

### A Comunicar Arribada a l'incendi a SCRE

Aquesta comunicació té com a finalitat donar a conèixer que la primera unitat d'intervenció ha arribat a l'incendi i que, per tant, podem disposar ja d'informació de qualitat sobre les característiques de l'incendi. Aquesta primera unitat són els ulls de tot el dispositiu de guàrdia de Bombers. La informació que generi servirà per dimensionar la resposta d'extinció.

Amb aquesta comunicació la SCRE podrà localitzar exactament la posició de l'incendi sobre la Cartografia Operativa, a través de l'aplicació GPS que porta incorporada la Xarxa Àgora. D'aquesta forma la SCRE disposarà de la informació necessària per dirigir els vehicles que es troben en trànsit en direcció a l'incendi.

INT 00/11: COMUNICACIÓ DELS CANVIS DE SITUACIÓ OPERATIVA DELS VEHICLES

#### 6.2 Notificació dels canvis de situació del vehicle

La dotació en arribar a sinistre ho notificarà immediatament a la Sala de Control de dues maneres:

Primer mitjançant l'enviament del missatge de canvi de situació polsant la tecla 7.

Seguit de la comunicació per veu per emissora emprant el vocable confirmada.

Exemple de comunicació d'arribada al servei

4.16.30	Control ... 16.30 Demanant,
Control	Endavant 16.30
4.16.30	Arribada del 16.30 a lloc, <b>confirmada</b> . Ara us passem informació
Control	Rebut 16.30

## B Validar Punt d'Accés i Itinerari Seguit

La comunicació d'arribada al sinistre permetrà la localització del mateix punt d'inici de l'incendi a través de l'aplicació GPS que permet la Xarxa Àgora. Des de SCORE, mitjançant l'aplicació GPS de la xarxa Àgora, és visualitza en la pantalla de l'ordinador la situació del vehicle sobre el terreny en els mateixos mapes 1:25.000 de la COE.

És important confirmar o modificar tant els accessos agafats per arribar a l'incendi com l'itinerari seguit per arribar-hi. D'aquesta forma millorarem el temps d'arribada dels vehicles d'ajuda i limitarem els habituals errors que solen produir-se en els incendis forestals.

El primer vehicle ha de preocupar-se pel guiatge i orientació cartogràfica fins a l'incendi dels vehicles que venen en ajuda. Aquesta tasca ha de recaure sobre el conductor/operador de bomba.

Però no estarà sol en aquesta tasca, des del mateix parc de bombers, i principalment des de SCORE han de rebre el suport necessari i suficient per garantir que els vehicles que venen en ajuda arribin fins el lloc on hagi determinat el comandament de la primera unitat d'extinció que es trobi a l'incendi.

Recordeu que les opcions de guiatge solen ser tres:

- Que els vehicles d'ajuda segueixin el mateix itinerari seguit pel primer vehicle. Validar itinerari
- Que els vehicles realitzin un itinerari diferent al primer vehicle. Opció modificar itinerari. Indicar nou itinerari.
- Que els vehicles s'aturin (punt d'espera) en espera de confirmar l'itinerari que han de seguir. Opció en espera d'assignació d'itinerari. Cal buscar un itinerari alternatiu a l'agafat pel primer vehicle.



## C

### Posicionar l'Incendi i l'Eix de Propagació

Establir direcció de l'eix principal de propagació de l'incendi. **Cap a on es dirigeix l'incendi?**

Podem determinar l'eix de propagació de l'incendi, el qual s'estableix determinant mentalment la direcció de propagació de l'incendi. Per fer-ho només cal observar la direcció cap on es desplaça el cap o front principal de l'incendi. La direcció d'aquest eix de propagació permetrà identificar la zona cap on es desplaça l'incendi, és a dir, el territori que es veurà afectat per la seva propagació.

Aquesta informació és important que arribi a SCRE per tal de poder avaluar la potencial gravetat del mateix segons quina sigui l'anàlisi cartogràfic de la zona d'afectació potencial de l'incendi, el nivell de gravetat que pot assolir i els elements vulnerables que trobarà en el seu avanç.

#### APLICAR LA TERMINOLOGIA REFERENT A L'AGO. **IDENTIFICAR LES PARTS DE L'INCENDI.**

La terminologia de l'AGO, permetrà identificar de manera comuna entre tots, com identifiquem les diferents parts d'un incendi a partir de prendre com a referència el seu eix de propagació. Si l'eix de propagació es el que uneix el punt d'inici amb el cap de l'incendi, en situar-lo sobre aquest observant el cap de l'incendi podem distingir el flanc dret i l'esquerre.

Normalment es parla d'un front d'avançament o línia d'ignició dels combustibles, sempre d'escassa amplada, que separa els materials encara combustibles i els materials cremats que han alliberat bruscament la seva energia en pocs minuts o fins i tot segons, i un front de dessecament que avança per davant del front d'avançament, en aquest cas invisible però responsable de les altes temperatures propagades per radiació, que dessequen i maten ràpidament els vegetals preparant-los com llenya seca per a la seva combustió a l'arribada del front.

Sigui com sigui, es prioritari que tots els bombers que intervinguin en les tasques d'extinció d'un incendi forestal participin de la mateixa imatge mental de les parts i flancs de l'incendi, per això és necessari que utilitzin la mateixa terminologia de la zona d'intervenció.

## D

### Emplaçament i Intervenció

Un cop arribats a l'incendi, i realitzades les accions inicials, cal començar a prendre decisions operatives a partir de la informació i l'avaluació que fem de la situació. Son moltes les coses que cal decidir en un curt espai de temps. D'aquí de la importància de disposar d'una eina que ens faciliti un processament ordenat de tot allò que estem observant pel que fa referència a la propagació de l'incendi i del territori sobre el que es desplaça. Aquest mètode d'observació i avaluació lògica i sistemàtica a camp de tots els paràmetres i elements implicats en la propagació de l'incendi, és el que hem anomenat MAT, és a dir, Mètode d'Avaluació Tàctica.

Els MAT és senzillament és una seqüència ordenada i sistemàtica de totes aquells elements que cal avaluar del per tal de decidir allò que volem fer operativament, és a dir de quin és el Pla d'Actuació que volem executar per tal d'extingir, o almenys limitar, amb el nostre atac inicial a l'incendi.

El Mètode d'avaluació tàctica es una guia de raonament tàctic per l'elaboració del Pla d'Actuació. Es basa en la realització, a peu d'incendi, de les següents accions:

**OBSERVAR i AVALUAR + DECIDIR TACTICA + ORDRES D'ACTUACIÓ + COMUNICAR**

**F** Seguretat en l'Emplaçament i l'Actuació

L'emplaçament del vehicle és responsabilitat del comandament, en coordinació amb el conductor. Per aconseguir un emplaçament eficaç i segur de l'autobomba, cal tenir en compte els següents punts:

- **Punt d'ancoratge:** Ha de ser una zona lliure de vegetació, és a dir, neta de combustible, i prou ampla per ubicar el vehicle i altres que puguin recolzar la seva actuació. Un punt d'ancoratge segur serveix com a barrera a la propagació de l'incendi per minimitzar les possibilitats que el foc flanquegi l'autobomba. Per definir les dimensions del punt d'ancoratge, com a norma general, utilitzarem la regla bàsica de Zona Segura, una zona amb un radi de **4** cops l'alçada del combustible predominant (combustible per on es propagarà l'incendi) que envolta la zona on s'emplaci l'autobomba. Si el PEV es troba a la zona cremada (negra), l'altura del combustible es considera 0.
- **Sortida:** El vehicle cal que estigui emplaçat encarat a la sortida. Si és una pista sense sortida, s'hauran de fer les maniobres necessàries per deixar-lo en aquesta posició. És vital tenir-ho en compte, ja que, en cas d'empitjorar les condicions i/o caure en un atrapament, la fugida amb el vehicle marxa enrere seria del tot inoperativa i d'alt risc per als actants, vehicles i materials.
- **Viabilitat:** En cas d'emplaçar el vehicle en una pista transitada o en qualsevol altra ubicació on es pugui preveure la necessitat de passar altres vehicles, s'haurà de deixar el pas lliure necessari. En aquest cas, cal deixar prou espai per a que els vehicles puguin passar amb seguretat.
- **Finestres i portes tancades:** Es responsabilitat de cada membre de la dotació, tancar la porta i la finestra corresponent al seu costat, de manera que al baixar del vehicle restin totes tancades. El comandament, si s'escau, en farà un recordatori durant el trajecte, i un cop emplaçats, el conductor revisarà i s'assegurarà que s'hagi dut a terme.

---

**AUTOPROTECCIÓ**

Com a mesura preventiva, el conductor ha de tenir present i garantir en tot moment el protocol d'autoprotecció i les seves maniobres.

**Finestres i portes tancades:** Es responsabilitat de cada membre de la dotació, tancar la porta i la finestra corresponent al seu costat, de manera que al baixar del vehicle restin totes tancades. El comandament, si s'escau, en farà un recordatori durant el trajecte, i un cop emplaçats, el conductor revisarà i s'assegurarà que s'hagi dut a terme. No cal menystenir el perill d'incendi del nostre vehicle per les guspies.

**Seguretat del vehicle:** Si el vehicle s'emplaça en una zona amb pendent o terreny desigual o poc ferm, el conductor, a més del fre de mà, col·locarà les falques a les rodes. Sempre a les rodes que suporten més pes.

Si el vehicle està aturat en pujada les falques van a les rodes del darrera. Si el vehicle està aturat en baixada les falques a les rodes del davant. També girarà les rodes de manera que si les falques



fallessin, el vehicle recorregués el mínim espai possible. Si el conductor considera que amb les falques i les rodes no n'hi ha prou, podrà utilitzar elements de fortuna per faltar el vehicle.

#### LACES (Look out, Anchor point, Comunicacion, Escape Route, Safety zone)

El recordatori LACES (Guaita–Punt d’Ancoratge–Comunicacions–Rutes d’Escapament–Zones de Seguretat) recull els elements bàsics de seguretat en incendis forestals. Aquests elements estan interconnectats, i depenen els uns dels altres. No sols és important avaluar cadascun d'aquests elements individualment, sinó també cal avaluar-los en conjunt com un sistema. Per exemple, la millor zona de seguretat no tindrà cap valor si la ruta d'escapament no li ofereix un accés oportú quan sigui necessari.

El recordatori LACES torna a centrar la seguretat sobre els elements essencials de les Normes de Seguretat d’Incendis Forestals. La visió sistemàtica dels elements destaca la importància que els components treballin junts. El sistema LACES és el resultat de l’anàlisi de les morts i quasi incidents durant més de 20 anys d’activitat a línia de defensa. Tots els bombers cal que tinguin clar la interconnexió entre Guaita, Punt d’Ancoratge, Comunicacions, Rutes d’escapament i Zona(s) de seguretat.

#### GUAITA

Disposar d’una visió clara de l’incendi es bàsic a l’iniciar una maniobra d’extinció. Cal considerar que el comportament de l’incendi forestal pot canviar i dur-nos a una situació d’alt risc per la seguretat personal. Cal doncs, establir la figura del guaita. La figura de guaita es una peça fonamental per augmentar la seguretat i l’eficàcia.

El guaita(es) cal que es situï en una posició des d’on pugui observar tant el risc objectiu com les diferents dotacions al seu sector. el punt de vigia ha de tenir visibilitat sobre:

- La zona on es troben els equips de treball dels bombers
- El foc
- La zona segura
- La ruta d'escapament

Els guaites cal que estiguin entrenats per observar l’entorn dels incendis forestals i per reconèixer i anticipar constantment els canvis del comportament de l’incendi forestal. Les principals funcions del guaita són:

- Emplaçar-se de forma segura i optima:
  - Allunyat de les flames i de combustibles perillousos.
  - En llocs elevats però segurs.
  - Amb capacitat per traslladar-se tot seguint la propagació de l’incendi forestal i el desplaçament de l’equip de treball.
- Detectar els possibles canvis de propagació i informar al seu comandament de qualsevol canvi de la situació.
- Definir els futurs canvis de factors amb que es trobarà el foc.



- Identificar el moment i el lloc en l'espai en que l'alineació canviarà a MILLOR o a PITJOR.
  - Interpretació de l'efecte dels canvis sobre el foc.
  - El comportament del foc sota la mateixa alineació serà sempre similar sota les mateixes condicions meteorològiques, topogràfiques i de vegetació.
- Prestar especial atenció a l'aparició de focus secundaris.
  - Prestar especial atenció a les descarregues dels mitjans aeris sobre els seus companys.

El concepte general és que quan el risc objectiu es converteix en un perill, el guaita transmet la informació als bombers perquè es puguin reubicar en una zona de seguretat. En realitat, cada bomber té l'obligació d'advertir als altres quan adverteixen un risc objectiu que es converteix en una amenaça per a la seguretat.

---

#### PUNT D'ANCORATGE

Un punt d'ancoratge es tota infraestructura natural o artificial, lliure de combustible, des d'on es pot iniciar un atac segur al foc, establir perímetres o realitzar cremes; o que serveixi com a barrera a la propagació de l'incendi per minimitzar les possibilitats que el foc flanquegi la instal·lació d'aigua.

La selecció d'un punt d'ancoratge normalment està dirigit per la seguretat que proporciona una barrera contra el foc. En el cas dels punts d'emplaçament de vehicles efectius, el punt d'ancoratge minimitzarà la possibilitat que els bombers es vegin en una situació compromesa i hagin de dependre de la utilització de les vies d'evacuació i zones de seguretat

El punt d'ancoratge pot ser lineal o puntual en funció de l'atac que executem, en tots els casos serà net de vegetació per cremar. Per exemple:

En un atac directe, el punt d'emplaçament de vehicles, es un d'ancoratge puntual de la instal·lació d'aigua, en aquest cas, l'ancoratge puntual evita que l'extrem de la nostra actuació sigui franquejable.

En un atac indirecte, una pista forestal es un ancoratge lineal, des del que s'inicia un contrafoc, o una crema d'eixamplament per confinar un flanc descendent.

Un no ha de suposar que els punts d'ancoratge són necessàriament zones de seguretat. Són similars en que tots dos han d'oferir protecció contra l'incendi. Tanmateix, la part cremada adjacent a un punt d'ancoratge, tot i que ofereix protecció contra l'incendi, no pot servir com una zona de seguretat a causa de la presència d'altres perills per a la seguretat, especialment la caiguda d'arbres o roques rodant. I, per descomptat, l'eficàcia d'una zona cremada dependrà del grau i la integritat del combustible consumit.

---

#### COMUNICACIONS

Les comunicacions són un component inseparable de la seguretat en incendis forestals. Actualment, la DGPEIS disposa d'un abundant conjunt d'eines per a la gestió dels recursos humans i tecnològics per garantir una gestió eficaç i eficient de les emergències a totes les escales.



Cada nivell organitzatiu dins del SisCom compta amb diferents necessitats i capacitat per comunicar-se. Aquestes diferències afecten el procés global de comunicacions durant l'actuació. El Comandament està en l'àmbit de direcció i s'encarrega de la presa de decisions, les ordres, coordinació, revisió i control, quan determina l'estratègia global i dirigeix el Pla d'Actuació. La seva posició és estacionària i remota en el CCB, des d'on utilitza la comunicació com la seva principal eina. Donades les característiques de la seva funció, el CI té una major necessitat de comunicar i depèn en gran manera d'aquest procés per poder fer correctament la seva feina.

En grans emergències, on les actuacions es desenvolupen en finestres de temps reduïdes, les comunicacions que es realitzen per veu mitjançant un equip de telecomunicacions, les dades que es transmeten a través d'ones o cables, o fins i tot en la comunicació cara a cara, cal que es realitzin a través de "canals" delimitats. El SisCom proporciona una cadena jeràrquica de comandament que s'expandeix i contrau en funció de les dimensions i complexitat de l'incident. La presència d'aquesta estructura de comandament única a l'emergència, simplifica les línies de comunicació.

Per tal de mantenir les comunicacions al nivell més simple possible, cal que els participants en una resposta a una emergència apliquin l'adagi "Parlar amb un cap amunt i un cap avall", és a dir comunicar reflectint la cadena de comandament, comunicar directament amb la persona que supervisa la funció que es desenvolupa, i comunicar amb els supervisats. Entre el Cap de d'Intervenció, que és el responsable global de l'emergència al lloc, i el membre del Cos de Bombers amb el rang més baix, sense capacitat de supervisió, totes les persones incloses a la cadena de comandament cal que es comuniquin respectant la línia de comandament "un cap amunt i un cap avall".

En situacions de crisi durant la gestió d'una emergència, els canals de comunicació es poden sobrecarregar fàcilment, o la importància del contingut informatiu pot ser difícil de prioritzar o de classificar. Una estructura de comandament que no esbossi clarament les línies de comunicació entre les diferents funcions, no podrà servir-se adequadament de la capacitat de comunicar-se. Quan es produeixen línies de comandament/comunicacions múltiples o circulars, és un clar indicador que s'està produint un problema de comunicació. El concepte "un cap amunt i un cap avall" és molt més que la quantitat de canals de radio que una persona pot gestionar.

Les comunicacions operatives cal cimentar-les amb tècniques bàsiques de comunicació:

- Cal mantenir la disciplina de comunicacions: Escoltar sempre abans de transmetre, i no interferir missatges en curs (A excepció de missatges de Comandament i Urgents).
- Seguir el model d'ordres: Assegurar-se que el receptor està preparat per rebre el missatge, així com assegurar-se de la comprensió del mateix.
- Utilitzar missatges breus, clars i específics: Cal saber que s'ha de dir abans d'iniciar la comunicació. Escollir termes precisos i curts, evitant paraules inusuals o poc utilitzades.
- Prioritzar els missatges: Comunicar primer el més important amb claredat i brevetat. No malbaratar el temps amb missatges poc importants o detalls insignificants.

## RUTES D'ESCAPAMENT

Les rutes d'escapament són traçats prèviament planificats i coneguts que els bombers adopten per traslladar-se a una zona de seguretat o a altra àrea de menor risc. Les rutes d'escapament són probablement el component més difícil del LACES. La seva eficàcia canvia contínuament. A mesura que els bombers treballen al llarg del perímetre de l'incendi, la fatiga i la separació espacial augmenta, així com el temps necessari per arribar a la zona de seguretat. Les rutes d'escapament més comunes és la línia de defensa o la instal·lació d'aigua. En la línia de defensa indirecte o paral·lela, la situació es complica. A no ser que les zones de seguretat hagin estat identificades per davant, així com per darrere, la retirada dels bombers és possible que no es pugui realitzar.

## ZONA DE SEGURETAT

Una zona de seguretat és una àrea planificada per endavant de prou dimensions para evitar el calor radiant y convectiu i ubicació adequada, que s'espera que protegeixi el personal contra incendis dels perills coneguts sense necessitat d'usar les fire shelters, i poder romandre sense problemes amb el vehicle o amb el grup de vehicles unitat agrupada.

La identificació de les rutes d'escapament i zones de seguretat és una de les principals responsabilitats de qualsevol bomber que treballa en o a prop de la línia de defensa. Es poden utilitzar les següents pautes en la selecció de zones de seguretat:

Els càlculs indiquen que per a la majoria dels incendis, les zones de seguretat ha de ser major que 50 metres per assegurar la supervivència dels bombers.

El càlcul per determinar el radi de la Zona de seguretat és de quatre vegades l'altura màxima de la flama més 5 metres quadrats per cada bomber, o 1 metre de radi per cada bomber. Aquest càlcul proporciona el radi de la zona de seguretat, és a dir, el diàmetre de la Zona de seguretat ha de ser el doble del valor de la fórmula anterior.

Si existeix la possibilitat que el foc consumeixi tot el combustible al voltant de la zona de seguretat, el diàmetre ha de ser el doble dels valors indicats anteriorment.

Els factors que reduiran les dimensions de la zona de seguretat inclouen la reducció d'alçada de la flama per aclariment o operacions de crema, la protecció de la zona de seguretat de l'exposició directa a la flama localitzant-la al costat de sotavent de les crestes i altres estructures geogràfiques, o la reducció de la temperatures de la flama de foc mitjançant l'aplicació de retardant a l'àrea al voltant de la zona de seguretat.

- Tots els bombers cal que utilitzin l'EPI.
- Tingueu en compte que aquestes directrius no s'aplica a l'energia per convecció.
- Guia per la selecció d'una zona de seguretat
- Eviti els llocs que estan a favor del vent respecte a l'incendi.
- Eviti els llocs que es troben a xemeneies, encavallades, o canals.
- Eviti els llocs que requereixen una ruta d'escapament empinada costa amunt.
- Afavoreixi les barreres contra el calor, com a sotavent de les crestes, grans roques, o estructures sòlides.



- Cremi la zona de seguretat abans que s'apropi el front de flames.

Per la calor radiant la distància de separació entre cada bomber i les flames ha de tenir com a mínim 4 vegades l'altura màxima de la flama. Aquesta distància ha de ser mantinguda per tots els costats, si el foc té la capacitat de cremar completament al voltant de la zona de seguretat. El calor per convecció influenciat pel vent i/o terreny augmentarà aquesta distància. Els càlculs en la següent taula no assumeixen pendent i vent.

Alçada de la Flama	Distància de separació (bombers a les flames)	Àrea
3 metres	12 metres	400 metres quadrats
6 metres	24 metres	2.000 metres quadrats
15 metres	60 metres	12.000 metres quadrats
22 metres	90 metres	3H
30 metres	120 metres	5H
60 metres	240 metres	20H

La distància de separació és el radi des del centre de la zona de seguretat fins als combustibles més propers. Quan estiguin presents combustibles que permetin que el foc cremi per totes les bandes de la zona de seguretat, aquesta distància ha de duplicar-se per mantenir una separació efectiva de front, als costats, i darrere dels bombers. L'àrea en hectàrees es calcula per permetre prou distància de separació en tots els costats per a una dotació d'un BRP.

FASE 4: AVALUAR I COMUNICAR A LA SCRE

FASE 4				
Avaluar i comunicar a la SCRE (consultar la guia gràfica)				
bombers				
<b>DESCRIPCIO DE LA COLUMNA EN TRAJECTE</b>				
<b>1</b>	Columna:			
	Vertical	Inclinada	Partida	
	Intensa		Difuminada	
<b>2</b>	De color			
	Blanc	Gris	Negre	
<b>3</b>	Amb			
	1 focus	Varis focus	Front obert	
<b>COMUNICAT D'ANALISI DE L'INCENDI</b>				
<b>1</b>	Incendi de...			
	Superfície baixa intensitat	Superfície Mitja intensitat	Superfície alta intensitat	Antorxeig Capçades
<b>2</b>	Propagant en...			
	N	NE	E	SE S SW W NW
<b>3</b>	Amb una superfície aproximada de ...			
<b>4</b>	Afavorit per... (alineació)			
	Vent	Orientació	Pendent	
	0 - 1 - 2 - 3 sobre 3			
<b>5</b>	Amb evolució cap a...			
	Millor		Pitjor	
<b>6</b>	Amb afectació a (elements vulnerables)			
	Casa o masia aïllada	Urbanització	Càmping	
	Xarxa de comunicacions	Pista forestal	Altres....	
<b>7</b>	Controlable amb...			
	Amb els recursos actuant	Amb els vehicles en transit (ajudes)	Amb més recursos addicionals: <b>quants?</b>	
<b>8</b>	Comencem a treballar en ...			
	Cua	Cap	Flanc Dret	Flanc Esquerra
<b>9</b>	Amb .....			
	Línia Aigua	Línia + MAER	Línia + Eines Manual	Doble instal·lació Altres

La primera unitat d'extinció que arriba a l'incendi té una tasca molt important, ja que és el primer integrant del cos de bombers que té contacte visual directe amb l'incendi. Això el converteix en els primers ulls que de forma professional ha d'avaluar la propagació real i potencial de l'incendi. Un bomber ha de ser capaç de predir com es comportarà l'incendi. Quina serà la seva intensitat?, En quina direcció es propagarà? En quina velocitat avançarà?

Si no és capaç de preveure el comportament de l'incendi, potser que esculli una estratègia o unes tàctiques equivocades. Això pot posar en perill al personal de la seva unitat o fer ineficaç qualsevol esforç d'extinció. Predir el comportament de l'incendi no és un treball que es tingui de deixar en mans només d'un especialista en comportament d'incendis; és un treball que l'ha de fer qualsevol bomber.



ANÀLISI DE L'INCENDI FORESTAL								
Incendi de ...								
Superfície Baixa intensitat	Superfície Mitja intensitat	Superfície Alta intensitat	Antorxels	Capçades				
Propagant en direcció ...								
N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	
↑	↗	→	↘	↓	↙	←	↖	
Amb superfície aproximada de:								ha (hectàrees)
Afavorit per ... (Alineacions)								
			0/3	Fora Alineació				
Vent	Orientació	Pendent	1/3	Poca Alineació				
			2/3	Mitja Alineació				
			3/3	Plena Alineació				
Amb una evolució cap a ...			Millor	Pitjor				
Amb afectació a ..... (elements vulnerables)								
Crta ... km ...	Urbanització	Nucli urbà	Via fèrria	Càmping				
Pista Forestal	Casa aïllada	Benzinera	Altres.....					
Controlable amb:								
...els recursos actuant		...els recursos en trànsit		... X recursos addicionals (...quants?)				
Comencem a treballar en ....								
Cua	Cap	Flanc Dret	Flanc Esquerra					
Amb.....								
Línia d'aigua	Línia d'aigua + Eines manuals	Línia d'aigua + MAER	Doble instal·lació d'aigua	Altres				

El MAT proporciona una metodologia d'anàlisi del comportament de l'incendi, a partir d'orientar l'observació dels diferents factors i paràmetres que condueixen la propagació de l'incendi. Aquesta seqüència lògica i sistemàtica d'observació a camp ens permetrà avaluar la propagació real i potencial de l'incendi, i per tant podrem establir el corresponent Pla d'Actuació, és dir, quina la millor tàctica, el lloc i el moment per tal apagar o limitar la propagació de l'incendi amb la màxima eficàcia i seguretat.

Podem diferenciar:

Factors de propagació

- La situació topogràfica de l'incendi: orientació, posició i pendent.
- La meteorologia de la zona: vent, temperatura i humitat relativa.
- Els combustibles afectats: continuïtat i tipologia.

L'Àrea General d'Operacions

- El relleu de la zona
- Els accessos
- Els punts d'aigua
- L'existència de punts sensibles
- L'existència de punts crítics

Característiques de la propagació

- Tipus de propagació
- Ambient de foc i focus secundaris
- Tipologia d'incendi

## Factors de Propagació de l'Incendi

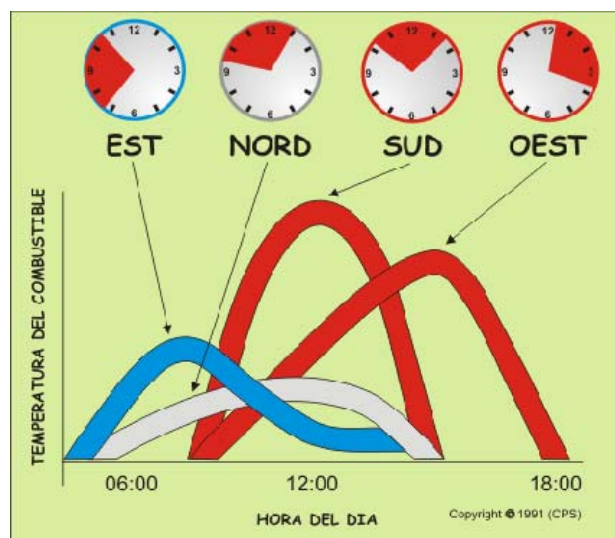
El comportament de l'incendi sabem que està determinat per la meteorologia, la topografia d'una àrea concreta i el tipus i distribució de combustibles. El MAT és l'eina de suport a l'observació a partir de descomposar cadascun d'aquest factors genèric en paràmetres concrets d'observació. Ara bé no oblidar en cap moment que aquests factors de propagació que analitzem aïlladament, a la realitat es troben sempre interactuant, treballant plegats per propagar l'incendi.

### LA SITUACIÓ TOPOGRÀFICA DE L'INCENDI: ORIENTACIÓ, POSICIÓ I PENDENT.

L'orientació o exposició és la direcció cap on està encarat un pendent o vessant. Segons quina sigui aquesta, afecta diferencialment a l'incendi. Els vessants orientades al Sud es troben exposades a un major escalfament solar: la temperatura és més alta i les humitats més baixes. Els combustibles estan més calents i secs. Aquest escalfament canvia al llarg de dia, a mesura que el sol es desplaça cap a l'Oest. Això fa que el comportament de l'incendi sigui diferent segons es tracti d'una vessant calenta o freda.

Aquest criteri de vessant freda o calenta segons l'orientació cal aplicar-lo per interpretar la reacció dels combustibles a la combustió. La seva temperatura canvia degut a la radiació solar. Aquest augment de la temperatura dels combustibles influeix tant en la intensitat com en la velocitat de propagació. L'orientació, per tant, determina la corba d'inflamabilitat dels combustibles. La temperatura dels combustibles, està pujant o baixant per la corba?. Es tracta de combustibles freds o calents? Penseu en la interacció entre topografia i combustibles.

### INFLAMABILITAT DEL COMBUSTIBLE SEGONS L'HORA DEL DIA I L'ORIENTACIÓ



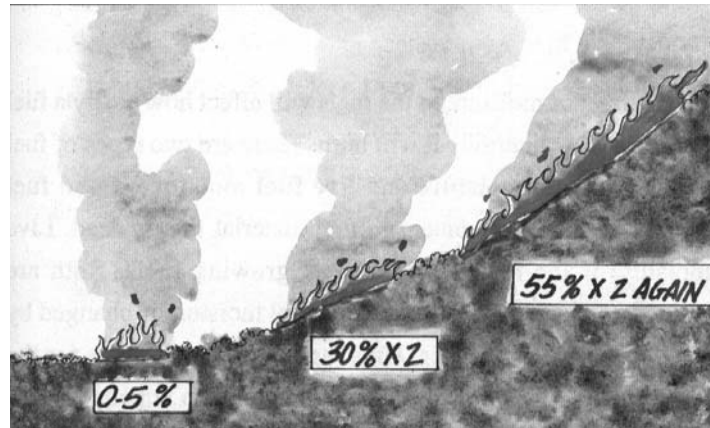
La posició relativa de l'incendi dins del vessant o serralada és important determinar-la, ja que ens definirà la carrera potencial que l'incendi pot realitzar. És molt diferent la situació d'un incendi en un fons de barranc, a mitja vessant o dalt d'una carena: el seu potencial de propagació canvia radicalment. Igualment cal veure si l'incendi el tenim situat dins d'una olla, és a dir, que es troba envoltat per tots els costats per vessants ascendent, és a dir, enmig d'un amfiteatre. Tinguem en compte en tot moment que la configuració del terreny afecta els patrons de vent i a la propagació de l'incendi.





El pendent és un factor evident en la propagació dels incendis. Ara bé cal determinar si l'incendi crema a favor de pendent o contra pendent. Un incendi a favor de pendent (ascendent) difícilment podem extingir-li el cap. Només podem limitar-ne el seu eixamplament lateral i anar a buscar el front allí on canvia el pendent, es a dir passada la carena.

De fet, la velocitat de propagació augmenta amb el pendent. Un incendi doblarà la seva velocitat en un pendent del 30%. En un pendent del 55% tornarà a multiplicar-se per 2.

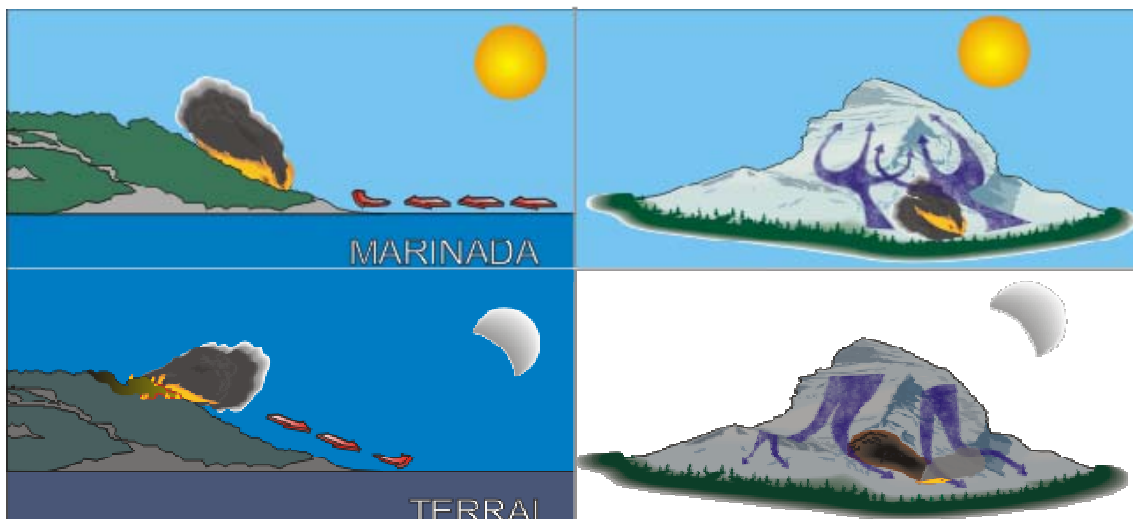


#### LA METEOROLOGIA DE LA ZONA: VENT, TEMPERATURA I HUMITAT RELATIVA

El vent és el principal factor de propagació de l'incendi: com més fort sigui el vent més ràpida serà la seva propagació. En marca la seva direcció, proporciona un subministrament addicional d'aire a l'incendi, aplanar les flames, en preescalfa els combustibles i pot generar focus secundaris al llençar guspies incandescentes per davant del front de l'incendi. Els paràmetres que volem conèixer del vent durant un incendi són la seva direcció de procedència i la seva velocitat o intensitat.

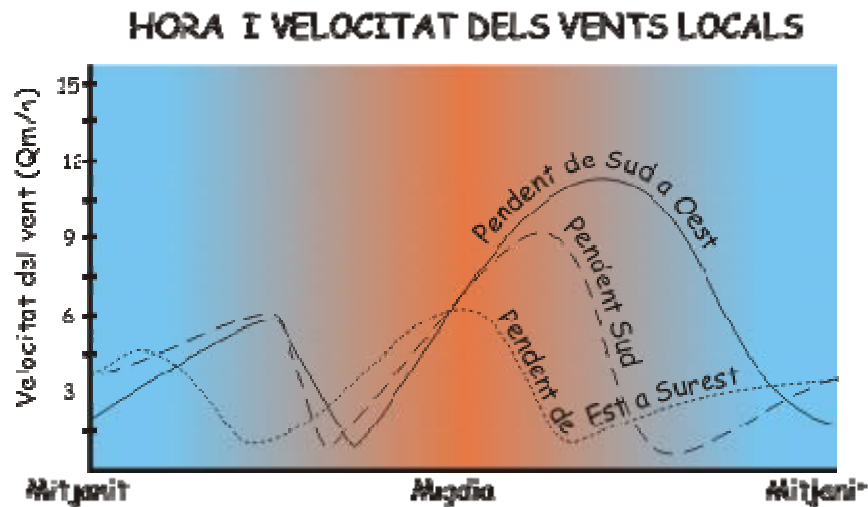
Existeixen diferents tipus de vents: els vents fruit de la situació sinòptica de l'atmosfera o vents generals. Els vents fruit de l'escalfament diferencial de la superfície de la terra, és a dir els vents tèrmics, ja siguin en règim de marines o terrals, o en règim de brises de vall ascendents o descendents. També existeix un tercer tipus de vent: aquell creat per la capacitat de succió del propi incendi, fruit de la inestabilitat que aquest provoca a l'atmosfera. Cadascun d'aquests vents determinarà comportaments singulars de l'incendi,

#### COMPORTAMENT VENTS DE BRISA





Cal recordar que el vent sempre porta les característiques d'humitat i temperatura del territori d'on procedeix. Les marinades seran més humides i fredes que no pas els vents d'Oest (serè o ponent), més secs, calents i dessecants.

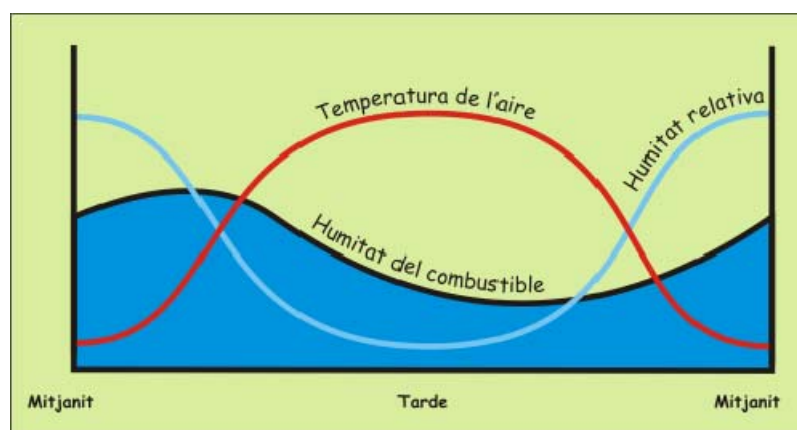


La topografia interacciona fortament amb el vent: segons quina sigui la forma del relleu el vent pot canviar de direcció, intensitat i fins i tot pot crear forts remolins d'aire.

La humitat relativa de l'aire és també un factor meteorològic molt important, sobre tot per la seva interacció amb els combustibles. El contingut d'humitat dels combustibles morts varia en paral·lel a la humitat relativa de l'aire. Recordeu que segons quina sigui la grandària dels combustibles, el seu temps de retard (equilibri entre HR i Humitat del combustible) varia, i per tant també ho fa la seva disponibilitat a cremar.

La temperatura de l'aire condiona el comportament de l'incendi. Hi ho fa de diferents formes, la més important però és el fet que com més calent sigui l'aire, menys contingut d'humitat porta i més en pot extreure dels combustibles (acció de dessecació dels combustibles morts i augment de l'evapotranspiració dels vius, altrament dit augment de l'estrès hídric dels vegetals). La radiació solar canvia la temperatura dels combustibles, la temperatura dels combustibles canvia la temperatura de l'aire.

### RELACIÓ ENTRE LA TEMPERATURA DE L' AIRE, HUMITAT DELS COMBUSTIBLES I HUMITAT RELATIVA A CADA MOMENT DEL DÍA.





La temperatura de l'aire té també un efecte important, que no cal oblidar, sobre els mateixos bombers: l'estrès tèrmic i el cop de calor. És important realitzar un consum continuat d'aigua per tal d'evitar la deshidratació durant les tasques d'extinció dels incendis forestals

Recordeu també:

- No només influeix en el comportament de l'incendi la meteorologia del dia en que s'hagi declarat l'incendi, sinó que també té un efecte molt important el temps que hagi fet els dies anteriors a l'incendi.
- La denominada regla del 30: un incendi que tingui la temperatura superior als 30°C, una humitat relativa per sota del 30% i un vent superior als 30 Km/h, el seu comportament serà extrem.
- Són les hores nocturnes on els factors meteorològics es fiquem a favor de l'extinció: el vent es redueix, les temperatures baixen i les humitats relatives pugen. Hem d'aprofitar l'oportunitat!

#### ELS COMBUSTIBLES AFECTATS: INFLAMABILITAT, CONTINUÏTAT I TIPOLOGIA

Les característiques dels combustibles determinaran la possible intensitat de l'incendi i influiran en la seva velocitat de propagació. Però què els que cal observar sobre els combustibles?.

Anteriorment ja hem identificat l'orientació del vessant on tenim posicionat l'incendi. De que ens ha servit això? Doncs per determinar la si es tracta d'un vessant fred o calent. De fet això el que ens ha de permetre precisament és conèixer si els combustibles estant pujant o baixant per la seva corba d'inflamabilitat que varia al llarg del dia segons l'orientació del vessant on es troben situats. La pregunta a respondre és: Es tracta de combustibles freds o calent?

Ara del que es tracta és d'afinar l'observació de la distribució i tipus dels combustibles forestals que es troben a disposició de cremar. En primer nivell, la seva distribució sobre el territori, és a dir, la continuïtat o discontinuïtat de la massa forestal. Això ens permetrà determinar, en primer lloc la quantitat de vegetació forestal que pot veure's afectada per l'incendi. Aquesta observació la podem fer de forma genèrica o bé singularitzar-ho per cadascun dels flancs de l'incendi. Igualment el que això ens permetrà determinar és l'estructura de mosaic del territori, és a dir en quins punts tenim bosc i en quins no. Informació aquesta que més enllà de valorar-ne la propagació de l'incendi, ens permet identificar punts d'emplaçament eficaços i segurs per a les unitats d'extinció d'atac directe amb aigua, o bé localitzar punts d'ancoratge per a l'execució de maniobres d'atac indirecte a l'incendi.

En un segon nivell intentarem determinar les característiques d'aquest combustibles segons la seva combustibilitat i inflamabilitat. Aquí caldria tenir en compte molts indicadors: la seva continuïtat vertical o densitat del bosc, la seva càrrega o quantitat de combustible la presència de combustibles morts, la seva humitat, grandària i forma, grau de compactació, etc. Òbviament tot això és impossible fer-ho de forma ràpida en una primera intervenció. És per això que hem adoptat una forma resumida d'una tipologia dels 13 models de combustibles que s'utilitzen arreu del món per determinar-ne el seu comportament davant d'un incendi. Aquests 13 models els hem reduït a 4 grups i que són: grup pastures o herbacis, grup matolls o arbustius, grup sota arbrat i grup de restes silvícoles

Recordeu també:

- La inflamabilitat dels combustibles varia segons l'hora del dia i l'orientació, determinant-se així una corba d'inflamabilitat dels combustibles. Parlarem llavors de combustibles calents o freds segons la seva situació en aquesta corba.
- Que la humitat dels combustibles varia també segons la humitat relativa de l'aire, sent especialment important pel que als combustibles morts, establint-se entre ells diferents categories segons el temps de retard (temps que tarda en equilibrar-se la humitat del combustible amb la humitat relativa de l'aire)
- Un alt percentatge dels incendis amb conseqüències mortals s'han produït en zones de combustibles lleugers del tipus 'matolls'. Cremen ràpida i intensament.

### L'Àrea General d'Operacions

L'avaluació inicial no ha de reduir-se a l'anàlisi dels paràmetres directament relacionats amb la propagació de l'incendi. Tot i ser molt importants aquests no són els únics que en condicionaran les tasques d'extinció. En absolut. Cal fer-se una ràpida composició de la zona o escenari d'intervenció, almenys en aquells aspectes que afectaran directa o indirectament a l'eficàcia de la nostra actuació operativa

#### L'EXISTÈNCIA DE PUNTS SENSIBLES

En l'extinció dels incendis forestals existeix també una clara prioritització dels objectius operatius:

- 1.- La protecció de vides;
- 2.- La protecció de bens immobles;
- 3.- L'extinció de l'incendi.

Definim un punt sensible com a qualsevol element vulnerable que requereix la nostra protecció, ja siguin cases, masos aïllats, urbanitzacions, nuclis habitats, càmpings, cases de colònia, instal·lacions productives o energètiques, i un llarg etcètera d'elements que poden requerir de l'auxili i protecció dels bombers.

Aquesta protecció d'elements vulnerables implica no poder disposar dels recursos destinats a la seva defensa en tasques d'extinció o limitació directa de la propagació de l'incendi. Com més edificacions o instal·lacions, en definitiva, més persones tinguem vivim o treballant sobre el territori on es desenvolupa l'incendi, més recursos d'extinció necessitarem. És la problemàtica que operativament ens apareix en els denominats incendis d'interfase urbana.

Es tracta d'observar tàcticament el territori, ja sigui directament o indirectament mitjançant l'ús dels mapes operatius. Coneixent les necessitats d'extinció que suposa un incendi forestal, que m'ofereix el territori on es desenvolupa l'incendi a favor o en contra de les tasques d'extinció?



## EL RELLEU DE LA ZONA

Les característiques del relleu ja les hem inicialment analitzat pel que feia a la topografia en relació a la propagació de l'incendi, en concret a l'orientació i el pendent. Aquí el que cal és configurar-se una idea més general sobre les característiques del relleu: És poc o molt accidentat? Ens trobem en una serralada o muntanya aïllada o al bell mig d'un massís? A quina altitud ens trobem? Quina cota mínima i màxima té l'incendi? Ens trobem a prop de la costa o a l'interior de Catalunya? Tots aquests elements ens ajudaran a posicionar millor l'incendi pel que fa als seus paràmetres geogràfics i concretament a analitzar la seva 'rugositat'.

La configuració del terreny i la seva rugositat, afecten els patrons de vent, el regim de precipitacions, l'exposició del sol i en definitiva, tots els factors que determinen la propagació de l'incendi. Així doncs, una vall tancada pot facilitar un itinerari del vent una mica diferent a la del vent predominant. La forma del territori pot afectar també l'itinerari de la propagació del foc, velocitat i intensitat dels incendis forestals. Cal estar doncs molt atents als fenòmens que es poden donar en les situacions següents:

- Barranc encaixat - Els focs que comencen molt a prop de la base d'un barranc encaixat reaccionaran com una fusta que s'està cremant, una estufa o una xemeneia. L'aire serà absorbit cap a dins des del fons del barranc creant fortes rafegues vessant amunt, facilitant una ràpida propagació del foc. Aquest efecte pot desencadenar un comportament extrem del foc i pot ser molt perillós.
- Valls estretes - Un incendi situat en una vall estreta i abrupta pot propagar-se fàcilment als combustibles del costat oposat. L'itinerari del vent seguirà normalment la forma de la vall. Son normals el remolins de vent i un gran moviment d'aire pendent amunt. El vent superficial normalment segueix l'itinerari de la vall, que pot ser diferent del vent predominant.
- Valls amples - L'itinerari del vent general pot ser alterat per l'itinerari de la vall. No son freqüents cendres que creuen la vall, excepte amb forts vents. Hi ha notables diferències entre les condicions generals de l'incendi a les vessants nord o sud.
- Crestes - Els incendis que es donen en una carenys de la muntanya poden canviar d'itinerari quan cauen cap a un tàlveg. Aquest canvi d'itinerari es produeix pel flux d'aire que circula per la vall.
- Collada - El vent que bufa a través d'una collada o pas entre una serralada de muntanyes, pot augmentar de velocitat a mida que passa a través de l'àrea estreta i expandir-se en el costat de sotavent (afavorint el vent) amb la probabilitat de remolins.

Les collades faciliten els canvis de velocitat en la propagació de l'incendi ja que els incendis s'impulsen a través de les collades més ràpidament quan l'incendi se'n va pendent amunt. Les crestes no tan sols divideixen el terreny, sinó que compten amb condicions de vent diferents a cadascun dels costats. Això és especialment cert en les regions costeres on els patrons meteorològics son canviants.

---

### ELS ACCESSOS A L'AGO

Dins d'aquestes característiques de la zona d'actuació l'estat dels accessos i per extensió l'estat i volum de la xarxa de pistes i camins forestals és un factor bàsic a tenir present, ja que d'ells dependrà l'accessibilitat i transitabilitat dels vehicles d'extinció fins a contactar amb l'incendi. Una acció contundent en l'atac inicial de les autobombes es veurà seriosament retardada com pitjor sigui la quantitat i qualitat dels camins i les pistes forestals.

D'aquí la importància de disposar d'una bona i actualitzada cartografia operativa. Abans d'arribar a l'incendi, a través d'una ràpida lectura del mapa 1:25.000 podem fer-nos una idea de quin és l'estat a la zona d'intervenció d'aquesta infraestructura d'extinció que són la xarxa de pistes i camins forestals en les seves quatre categories: Principal, secundari, terciari i no classificat.

---

### ELS PUNTS D'AIGUA

Els punts d'aigua, a l'igual que els camins i pistes forestals, esdevenen una vital infraestructura d'extinció. De la seva existència o absència en dependrà el volum d'autobombes que necessitarem per assegurar l'alimentació dels vehicles que tinguem emplaçats i treballant.

L'equipament de punts d'aigua que disposi la zona d'intervenció no l'hem de descobrir quan tinguem el primer vehicle amb la cuba buida, prèviament, amb una ullada a la cartografia operativa 1:25.000 ens podem fer perfectament la idea dels problemes d'alimentació que puguem tenir un cop començades les tasques d'extinció. Així la petició de més o menys recursos addicionals pot dimensionar-se, ja inicialment, segons els punts d'aigua que tinguem indicats en el mapa i que es trobin propers a l'escenari de l'incendi.

---

### L'EXISTÈNCIA DE PUNTS CRÍTICS

El punt crític de propagació ha de considerar-se com l'objectiu operatiu prioritari per a l'extinció o limitació de l'incendi. És aquell punt que si l'incendi el supera escaparà a la nostra capacitat de control inicial. Precisament, l'objectiu de l'avaluació de la propagació de l'incendi té com a objectiu determinar precisament aquest punt.

A més cal observar quins dels elements propers a la zona d'intervenció poden modificar, a favor o en contra, la propagació del incendi. Algun d'ells poden resultar força ambivalents, com per exemple les línies d'alta tensió, donat que a la vegada ens poden facilitar el control de l'incendi, per tractar-se d'una zona on el combustible de sota les línies ha estat eliminat, o bé ens poden dificultar el treball dels mitjans aeris. De fet es tracta de determinar la presència o absència de pedreres, zones de rocams o tarteres, carreteres o autopistes, línies de ferrocarril, rius o pantans, etc. Qualsevol element que pot limitar o accelerar la propagació de l'incendi.



## Característiques de la Propagació

Un cop observats els principals paràmetres de propagació (orogràfics, meteorològics i combustibles) per una banda i per l'altra haver analitzat les característiques de l'escenari o zona d'intervenció, ara ens centrarem a observar el tipus de propagació i el comportament de l'incendi, és a dir, el **com crema**. Per fer-ho analitzarem els següents paràmetres.


### TIPUS DE PROPAGACIÓ

Els incendis forestals es comporten habitualment de forma lineal. Però en unes poques ocasions la gran quantitat i continuïtat del combustible disponible per cremar reforça la convecció de l'incendi, que trasllada calor i focus secundaris a llargues distàncies. Aquesta calor pre-escalfa i pirolitza el combustible i el prepara per encendre's amb qualsevol petita brasa que caigui per davant del foc i ho fa amb gran intensitat. Això augmenta molt la velocitat de propagació de l'incendi, que passa a moure's a salts, i també la intensitat, degut a que el combustible per davant del foc ja ha pirolitzat i a la interacció entre els punts de foc. Aquesta intensitat més gran permet una major distància de convecció i de pirolisi, i retroalimenta el procés.



## Fronts lineals

Caps o flancs perfectament dibuixats, es tracta d'unes línies de foc fàcilment diferenciables i relativament fàcils de perimetrar i confinar. Els canvis de direcció i de velocitat de la línia de foc son apreciables. Els fronts lineals son típics d'incendis conduïts pel vent i per la topografia, així com la combinació d'ambdós. Es característic del seu comportament un eixamplament dels flancs quan el cap perd tirada o empenya ja que es aquest el que estira els flancs.

Tipus de Propagació i Maniobra d'Extinció. Fronts Lineals	
Incendi de Subsòl	
	Quan la propagació de l'incendi es produeix sota resant, és a dir, per sota de la superfície de la terra, a través d'arrels mortes i de la matèria orgànica que es troba en el subsòl.
Incendi de Superfície 0	
	Longitud de flama de 10-30 cm. Propaga per la vegetació morta superficial. Dificilment implica matolls, els entorxa de forma puntual. Les capçades no es veuen afectades, mai llança focus secundaris i petites discontinuïtats n'impedeixen la propagació.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instal·lacions d'aigua: Atac directe amb aigua eficient i fàcil. L'únic problema pot ser l'alta sinuositat del perímetre. Treballem amb con d'atac de baix consum per penetrar bé a la matèria orgànica. Cal deixar els perímetres el més lineal possible.</li> <li>• Eines Manuals: Tipus de foc ideal per batefocs, motxilles d'aigua i pulaski. Atenció amb rodaments i punts calents</li> <li>• Foc Tècnic: Utilitzar com a eina de gestió.</li> </ul>	





### Incendi de Superfície 1



Foc de baixa intensitat i velocitat. Crema només el matoll i herba superficial però no puja a capçades. Fins a 0.5 m de flama. No llença focus secundaris, tot i que pot rodolar material incandescent. El cap pot saltar corriols, però no pistes o carreteres.

- Instal·lacions d'aigua: Atac directe amb aigua. Con d'atac de baix consum. Podem estalviar molta aigua i ser eficient. Mullar fins a 0.5 m en al verd i en el negre (no revesteix més perill)
- Eines Manuals: La motxilla i el batefocs ens poden ajudar a reduir intensitat. Cal però fer línia amb pulaski a punts calents o difícils. Rematar les soques i vigilar gruixos de matèria orgànica, elements rodolants.
- Foc Tècnic: Tipus de foc que permet deixar-lo cremar fins un ancoratge si és a 10-15 metres, igualant-lo o acompanyant-lo dificultant possibles carreres. No hi ha perill i ens assegurarà un retén més segur sense línia ni mitjans.

### Incendi de Superfície 2



Foc de baixa a mitja intensitat. El cap propaga pel matoll de superfície sense pujar a les capçades. Pot llençar focus secundaris a 10 m, saltant pistes, però és difícil en carreteres.

- Instal·lacions d'aigua: Atac directe a FLANCS i CUA factible. Al CAP és preferible si ens dona suport un mitjà aeri i avança abaixant-nos la intensitat del front per a que la rematem amb la línia. Primer abaixar intensitat de flama, després con d'atac de baix consum i finalment raig tens a la base, remenar tot fins a sol mineral. Cal mullar fins a 2 metres en el verd i en el cremat en la segona fase d'extinció
- Eines Manuals: Al CAP no usar-les soles, encara que les eines de tall poden anar per davant la línia, guanyant temps i evitant continuïtat vertical. L'atac a FLANCS i CUA pot ser amb eines manuals.
- Foc Tècnic: Cal anar a atac paral·lel o indirecte, sempre dins de finestres d'actuació clares



## Fronts irregulars i per punts de foc

Difícilment observarem una línia de foc clara, l'incendi avança fent salts, ajudat pels focus secundaris i ('ambient de foc; es molt complicat perimetrar aquests incendis amb atac directe, cal definir una línia de referència. L'incendi es mou en massa, molt freqüentment dominat pel combustible i les grans concentracions del mateix. L'estabilització dels fronts no lineals sol presentar abundants repeses i situacions de perill, la succió dels focus secundaris es un comportament freqüent i perillós.

### Tipus de Propagació i Maniobra d'Extinció. Fronts Irregulars

#### Incendi de Superfície 3



El cap propaga pel matoll de superfície, pujant els troncs dels arbres i llençant focus secundaris. Pot travessar carreteres i s'escapa puntualment de capacitat d'extinció en córrer el cap més que les línies. Flancs i cua són atacables amb línies d'aigua.

- Instal·lacions d'aigua: Atac directe amb aigua factible a FLANCS i CUA. Al CAP buscar canvis d'alineació que assegurin menor intensitat i sol·licitar suport d'un mitjà aeri que avanci baixant la intensitat del front per a facilitar el remat amb la línia. Primer abaixar intensitat de flama, i després con d'atac de baix consum i finalment raig tens a la base per remenar tot fins a terra mineral. Cal mullar fins a 2 metres en el verd i en el cremat durant la segona fase de l'extinció
- Eines Manuals: Aplicables només a la CUA, i amb compte als FLANCS.
- Foc Tècnic: Atac paral·lel o indirecte, però dins finestres d'actuació clares



### Incendi amb Entorxaments Puntuals



No cremen les capçades pròpiament dites, sinó que els arbres intermitentment s'encenen de la capçada degut a la radiació del foc de superfície. Foc d'alta intensitat. El cap propaga pel matoll de superfície, puja a les capçades dels arbres de forma puntual i discontinua, és a dir, no a tots els arbres, i llança focus secundaris fins a 100-200 m. Els flancs poden saltar carreteres.

- Instal·lacions d'aigua: Atac als FLANCS a les oportunitats, sol·licitar suport un mitjà aeri que avança abaixant-nos la intensitat del front per a que la rematem amb la línia. Primer abaixar intensitat de flama, després con d'atac de baix consum i finalment raig tens a la base per remenar tot fins a terra mineral. Cal mullar fins a 2 metres en el verd i en el cremat. Al CAP només en una oportunitat clara donant suport a actuacions amb foc.
- Eines Manuals: No poden treballar soles, encara que amb la motosserra es poden evitar els entorxaments, i obrir pas a la línia
- Foc Tècnic: Atac paral·lel o indirecte, però dins de finestres d'actuació clares..

### Incendi de Capçades Passiu



El cap propaga pel matoll de superfície i per les capçades dels arbres i avança a salts amb focus secundaris a llargues distàncies. Poden saltar carreteres de flanc o de cua. Cal treballar en equip, cercar finestres d'actuació clares i no malgastar recursos.

- Instal·lacions d'aigua: Treballar només en oportunitats clares. Al CAP donant suport a actuacions en foc. Als FLANCS sol·licitar suport de Mitjans Aeris en una seqüència coordinada de descarregues, que avancin abaixant-nos la intensitat del front per a que la rematem amb la línia. Primer abaixar intensitat de flama, després con d'atac de baix consum i finalment raig tens a la base, remenar tot fins a sol mineral. Cal mullar fins a 2 m en el verd i en el cremat
- Eines Manuals: No aplicables en aquest tipus de foc.
- Foc Tècnic: Cal anar a atac paral·lel o indirecte, però dins de finestres d'actuació clares.

## Incendi de Capçades Actiu



Les capçades cremen conjuntament i de manera independent al foc de superfície. Es donen casos en que el material de sota queda per cremar. Són, de lluny, els incendis més destructius, perillosos i ràpids. No és eficient l'atac directe amb aigua. Cal retirar-nos a zones de millor comportament i buscar millors oportunitats.

- Instal·lacions d'aigua: Atac directe amb aigua ineficient. Treballar només en oportunitats clares i amb suport de mitjans aeris, sol·licitar una seqüència coordinada de descarregues, que ens abaixin la intensitat del front i ho rematem amb la línia. Primer abaixar intensitat de flama, després con d'atac de baix consum i finalment raig tens a la base, remenar tot fins a sol mineral.
- Eines Manuals: No aplicables en aquest tipus de foc.
- Foc Tècnic: Cal anar a atac paral·lel o indirecte, però dins de finestres d'actuació clares.

### AMBIENT DE FOC I FOCUS SECUNDARIS

L'ambient de foc es l'atmosfera que es crea al voltant de l'incendi i que l'afecta directament. Es a dir, quan un incendi forestal ha crescut prou en extensió i intensitat, crea el seu propi "ambient de foc" on les components meteorològiques es modifiquen (augment de la temperatura, disminució de la humitat relativa i, sobretot, la formació de vents convectius de mes o menys forca provocats per la succió del mateix incendi). L'ambient del foc i el seu comportament son dos paràmetres estretament relacionats.

No tots els incendis però, son capaços de crear el seu propi "ambient". Únicament aquells que tenen mes intensitat. De fet, l'ambient del foc es pot representar com un triangle on el foc, que ocupa el centre, es un factor mes que altera els altres fins ara presents.

L'ambient de foc es el motor dels GIF, ja que potencia la transferència de calor amb la seva columna convectiva. En aquest procés de transferència de calor s'acceleren les fases de la combustió i es projecten els seus efectes a major distancia.



Tant l'ambient de foc com els focus secundaris són l'expressió que ens trobem davant d'un incendi que està comportant-se amb molta intensitat i virulència. La seva extinció no serà senzilla i la capacitat de treball de les línies d'aigua es veurà molt limitada per no dir anul·lada.

Amb això tenim un aspecte que diferencia els GIF (Grans Incendis Forestals) dels PIF (Petits Incendis Forestals), ens apareix una propagació del foc per punts inconnexos en lloc del front lineal característic de menor intensitat (PIF).

Aquest tipus de propagació per punts hipoteca encara més una extinció ja condicionada a la intensitat del GIF. Per aquest motiu, les maniobres clàssiques es veuen desbordades pel GIF i ens fa analitzar l'origen del problema per tal de poder trobar-hi solucions. Un mateix GIF pot tenir comportament de PIF en parts del seu perímetre.

Fins al moment s'està treballant amb dos tècniques combinades:

L'ús de foc tècnic amb vehicles de mobilitat ràpida ataca l'ambient de foc, trencant la columna convectiva, i reduint aquesta reacció en cadena. L'objectiu es posar l'incendi dins la capacitat d'extinció:

- Verticalitzant la columna convectiva o redireccionant el front de foc.
- Reduint la intensitat del perímetre.

L'extinció clàssica, un cop el comportament del foc es assequible als seus mitjans, es la que realment extingeix i controla els perímetres.

Recordeu també que:

- Durant les fases inicials de desenvolupament d'un incendi, difícilment es produirà un ambient de foc.
- En aquestes circumstàncies el control de l'incendi no serà immediat, i que caldrà planificar segurament plantejar-se l'execució d'un atac segons tàctiques i maniobres d'extinció indirectes.
- Que l'aparició de focus secundaris, fins i tot a certa distància del front principal de l'incendi, és l'expressió de la potència i intensitat que està agafant l'incendi.
- Els focus secundaris trenquen el perímetre de l'incendi i fan inútil, sovint, els esforços d'extinció realitzats fins aquell moment. La seva eliminació o control és sempre prioritària, si es troben a l'abast de la nostra capacitat d'extinció.

A vegades els focus secundaris també poden aparèixer en incendis d'intensitats mitjanes. L'existència de combustibles fins i de condicions de HR baixes, o de vents mínimament intensos, els afavoreixen. És important està atents a la seva aparició per tal d'intentar-los neutralitzar abans que es facin intractables. Aquí de la necessitat d'un vigia en aquestes situacions.

## TIPOLOGIA D'INCENDI

Fins ara hem vist com la propagació de l'incendi està dirigida per tres factors bàsics: els combustibles, la topografia sobre la que es desplaça l'incendi per últim, el vent que dirigeix l'incendi. Ara el que intentarem és esbrinar quin patró de propagació el condueix, tot i que difícilment aquest patró serà únic. Sovint els incendis presenten patrons de propagació diferents però simultanis en diferents zones d'un gran incendi, o encadenen patrons de propagació al llarg del temps o del perímetre.

En termes generals podem iniciar la predicció del comportament de l'incendi segons quina sigui la tipologia d'incendi. Identificar el factor que dirigeix l'incendi ajuda a simplificar l'elaboració de prediccions sobre el seu comportament, a planificar una estratègia i implementar una tàctica correcta per aquesta tipologia d'incendi.

### Incendis conduïts per vents generals



Són incendis que reaccionen fonamentalment a la força del vent, propagant-se en la direcció que el vent els empeny, adaptant-se més o menys a la topografia del terreny, però sense canvis significatius per variacions en el combustible o topografia. Aquests incendis tenen com a característica identificativa la seva propagació lineal ràpida i constant.

Tàcticament el front o cap d'un incendi conduït per vent esdevé inextingible per atac directe. Caldrà esperar un canvi de vent o bé plantejar-se un atac indirecte. L'atac directe amb aigua només el podrem utilitzar en els flancs o laterals de l'incendi.

Els pronòstics meteorològics són la clau per a predir el comportament d'un incendi conduït per un incendi conduït per vent.

### Incendis conduïts pels combustibles.



Els denominats incendis de combustibles són incendi "afamats", cremem i es propaguen amb molta intensitat pels les condicions d'imflamabilitat i combustibilitats dels mateixos combustibles forestals. Son incendis que instauren les seves pròpies condicions de propagació i comportament (ambient de foc). El canvi de model de combustible, o la seva discontinuïtat, són els factors que ens permetran predir un canvi en el seu patró de propagació.

L'atac directe amb aigua no tindrà cap possibilitat d'èxit en aquells moments o zones on un incendi de combustibles estigui plenament instaurat. Cal buscar la zona o el moment on un incendi de





combustibles perdi part de la seva potència per intentar executar algun tipus de maniobra basada en atac directe amb aigua.

Les maniobres que cal plantejar-se són les basades en tàctiques indirectes, ja sigui la crema d'eixamplament, l'atac paral·lel o el mateix contrafoc.

### Incendis conduïts per la topografia



L'incendi topogràfic és aquell on la principal influència sobre el comportament de l'incendi caldrà buscar-la en les característiques de la topografia. La topografia és la clau per interpretar el moviment i la propagació de l'incendi. La majoria dels incendis són incendis topogràfics.

En els incendis topogràfics són el tipus d'incendis on l'anàlisi segons l'hora del dia, l'orientació i la posició de l'incendi respecte a la topografia, esdevenen els elements claus per realitzar la predicció del seu comportament actual i futur. L'escalfament diferencial dels combustibles i de les masses d'aire segons l'orientació dels vessants i pendents n'estableix la lògica del seu comportament.

En aquests incendis cal analitzar en cada lloc i en cada moment que és el que està fent l'incendi i per què. La lògica d'anàlisi que cal aplicar és la de determinar l'alineació de forces en cadascun dels flancs o fronts de l'incendi, i del seu canvi futur.

A diferència dels incendis conduïts per vent o per combustibles, l'incendi topogràfic presenta molta variabilitat en cadascun dels seus fronts segons quina sigui la combinació de les forces de propagació: vent, pendent i orientació (combustibles freds o calents).

Tàcticament, en aquests incendis, el que cal és entendre que tota tàctica o maniobra té una finestra d'actuació, és a dir una validesa temporal i espacial, passada la qual la maniobra no és aconsellable ni per l'eficàcia de l'extinció ni per la seguretat de l'equip d'extinció.

Recordeu també que:

- Aquests tres tipus d'incendis han estat descrits en un estat pur. Com si només es propaguessin d'una única forma. La realitat és més complexa i el que acostuma a trobar-se és una combinació de diferents tipologies d'incendis dins d'un mateix incendi. Un mateix incendi pot començar sent conduït per vent per acabar convertint-se en topogràfic i fins i tot haver passat que en algun moment hagi estat conduït pels combustibles. Cal en tot moment discriminar quin factor, per davant de la resta, està actuant com a motor de l'incendi.
- El treball de cada bomber consisteix també en comprendre el que està succeint al seu voltant i donar-li resposta. Prediu el comportament de l'incendi de la mateixa manera que decideixes la maniobra d'extinció més adequada. Si la predicció excedeix a la tàctica, canvia de tàctica o podeu prendre mal. És una qüestió de seguretat.

## DECIDIR TÀCTIQUES

L'extinció dels incendis forestals requereix d'un enfocament normalitzat que permeti establir un procés de presa de decisions clar i concret, i que sigui d'aplicació vàlida a tot tipus d'incendis forestals i utilitzat per tots els Caps de Sortida.

El Pla d'Actuació ha de respondre a les següents característiques:

- **Objectius concrets:** Durant un atac inicial, els objectius operatius que ens podem fixar estaran condicionats als recursos disponibles, per la qual cosa l'ordre de prioritats tàctiques s'han d'establir clarament. Els objectius han de poder ser assolibles per la o les primeres unitats d'extinció presents a la zona d'intervenció
- **Aplicable:** El Pla d'actuació no ha de ser un document escrit complex, ple d'objectius i actuacions que no es puguin implementar fins que no es disposi de una quantitat ingent de recursos. El Pla d'Actuació ha d'adaptar-se a les possibilitats dels recursos d'extinció disponibles per que es puguin executar immediatament
- **Flexible:** El Pla d'actuació s'ha d'adaptar a la situació dinàmica de l'incendi, tant quan la situació vagi a millor o a pitjor, però sempre que es disposi de recursos per donar resposta a la nova situació de l'incendi.
- **Segur:** El Pla d'Actuació sempre ha d'estar condicionat a la seguretat personal dels integrants dels mitjans d'extinció.

Aquest enfocament normalitzat s'efectuarà mitjançant l'elaboració del Pla d'Actuació, el qual ha de servir per:

- Establir els objectius tàctics
- Determinar les maniobres
- Aplicar criteris d'organització operativa

### Objectius Tàctics. *Què volem fer?*

Un cop realitzada l'avaluació de la propagació de l'incendi, del que es tracta ara és decidir què volem o podem fer per extingir o limitar la seva propagació. És a dir, el que ens plantejem ara és establir els objectius d'extinció. Què volem o podem fer?

La pregunta clau a respondre és: amb els recursos que disposes, què és el que puc fer per extingir o limitar la propagació de l'incendi? Per això cal:

- Saber identificar l'objectiu prioritari d'extinció
- Saber avaluar la nostra capacitat d'extinció
- Saber valorar les condicions de seguretat necessàries.

Els objectius han d'estar sempre condicionats a un ordre de preferència tàctic. Es tracta de maximitzar les nostres capacitats d'extinció a partir d'identificar allí on podem fer més mal a la propagació de l'incendi. Aquestes prioritats tàctiques identifiquen les actuacions que han d'executar-se per ordre de prioritats per tal d'estabilitzar la situació general de l'incendi..



Definir aquest ordre de preferències tàctiques és un exercici que depèn, fonamentalment, de les característiques de l'incendi i de l'experiència del comandament de l'incendi, però les podem normalitzar en un ordre concret:

### 1.- PROTECCIÓ DE PUNTS SENSIBLES: PROTECCIÓ DE PERSONES I BENS

Sol ser poc habitual tenir que realitzar operacions de rescat de persones durant un incendi forestal, sent més corrent la protecció a l'evacuació de les persones de vivendes o centres residencials situats a l'interior de les masses forestals

El que si és més habitual és la necessitat de realitzar la protecció de bens immobles, com vivendes, urbanitzacions residencials, centres residencials, cases de colònies, campings, instal·lacions industrials, etc... situats a l'interior de la massa forestal. Sempre que es tracti d'un espai defensable, la seva protecció esdevé prioritària.

Aquests elements vulnerables que requereixin una protecció específica per part dels vehicles d'extinció, els definirem com a punts sensibles.

### 2.- CONTROL DE LA PROPAGACIÓ DE L'INCENDI

Les primeres actuacions han d'anar dirigides a extingir o limitar la propagació de l'incendi, per tal de que, com a mínim l'incendi, no se'ns pugui escapar. Tot sovint la primera unitat no podrà extingir l'incendi i l'únic que podrà fer és limitar-ne el seu creixement. El que cal és saber identificar quin és aquest punt crític de propagació, és a dir, aquell sector o flanc de l'incendi que en cas de no ser extingit per la primera unitat permetrà a l'incendi créixer considerablement.

### 3.- PROTECCIÓ DE ZONES D'INTERÈS ECOLÒGIC

Pot donar-se el cas de que l'incendi es trobi proper -o dins- de zones d'interès ecològic (PEIN, Parc Natural, Parc Nacional, etc...) i calgui prioritzar-ne la defensa d'aquest espai natural.

### Decidir Tàctica d'Extinció. **Com ho volem fer?**

Fins ara, hem avaluat el comportament de l'incendi i fruit d'aquesta avaluació hem fixat els nostres objectius d'extinció. Ara el que cal és decidir el com volem o podem assolir aquests objectius d'extinció. És a dir, hem de decidir quina tàctica i maniobra volem o podem executar.

La tàctica es defineix com les tasques d'extinció que volem executar en un segment concret del perímetre de l'incendi i durant un determinat període de temps. La tàctica s'ha de basar en la previsió i planificació en relació al comportament i propagació de l'incendi. La tàctica ha de tenir una base lògica fonamentada amb la nostra capacitat d'extinció i condicions de seguretat, en relació a la màxima limitació de la propagació de l'incendi.

Cal pensar també, que les tàctiques han de ser les adequades a les condicions. Quan les condicions canvien, o es pronostica que canviaran, la tàctica s'ha d'avaluar per tal de determinar si encara és adequada a les noves condicions.



### Tàctiques d'atac directe

És la forma més habitual d'extinció dels incendis forestals dels Bombers de la Generalitat. Consisteix en un atac directe amb aigua a baixos cabals, mitjançant la realització d'instal·lacions de mànegues de 25mm. al llarg del perímetre de l'incendi. Aquesta metodologia d'extinció es troba reforçada de forma quasi sistemàtica pel suport que els mitjans aeris donen als treballs de la línia de mànegues d'aigua. L'extinció directe amb aigua a baixos cabals, però, té limitacions davant la intensitat i velocitat de propagació que determinats incendis assoleixen. Aquests incendis –es denominats GIF- són pocs, però són els que calcinen el major nombre d'hectàrees forestals.

### Tàctiques d'atac indirecte

Fins fa pocs anys era una modalitat d'extinció que no es contemplava dins del Cos de Bombers. Consisteix en aturar la propagació de l'incendi a partir de l'eliminació del combustible que es troba per davant de la seva direcció de propagació. Per fer-ho poden utilitzar-se modalitats passives o actives d'extinció indirecte.

- Modalitat passiva: Construcció d'una línia de defensa, ja sigui amb eines manuals o maquinària pesada, tot dependrà de les característiques del combustible, del temps que disposem o dels recursos operatius que tinguem al nostre abast
- Modalitat activa: implica, a més de la construcció d'una línia de defensa, -o de la utilització d'una infraestructura ja existent com a tal, p.ex. un pista o camí forestal- l'eliminació activa del combustible que queda entre aquesta línia i el front de l'incendi, mitjançant l'ús tècnic del foc, ja sigui en la variant de la crema d'eixamplament o el contrafoc.

### Maniobres combines

El mode combinat d'extinció és el resultat de sumar les avantatges de les línies d'aigua de 25mm (de ràpida i àgil execució, en comparació amb una línia de defensa) i les avantatges de la utilització de l'ús tècnic del foc en la variant de la crema d'eixamplament.

El mode general, però, passa quasi sempre per la combinació de mètodes en un mateix incendi. Així dins d'un mateix incendi podem combinar modes directes i indirectes d'extinció, tot adaptant-los a les característiques del comportament i propagació de l'incendi. Els mètodes directes, en els Grans Incendis Forestals, permetran limitar el seu eixamplament lateral del perímetre de l'incendi, i, en canvi, els mètodes indirectes seran els únics que podran executar-se per eliminar els fronts més actius o intensos dels mateix.



## COMUNICAT DE L'ANÀLISI DE L'INCENDI

La SCRE requereix rebre el més ràpidament possible una avaluació sobre la potencial gravetat de l'incendi. Ara, però, l'avaluació tàctica de l'incendi, ha de permetre al primer comandament fer un pronòstic lògic a partir de l'aplicació del MAT i la seva traducció en un llenguatge

### Les Eines de Comunicació

#### CONCEPTE ALINEACIÓ DE FORCES: VENT + PENDENT + ORIENTACIÓ

L'alineació de forces ens indicarà el nombre de factors de propagació que l'incendi té al seu favor. Com més factors es trobin afavorint la propagació de l'incendi, més ràpida i intensa serà aquesta. L'observació la centrarem en tres factors, i per aquest ordre: PENDENT, VENT i ORIENTACIÓ (penseu que l'orientació ens indica, de fet, si es tracta de combustibles freds o calents). Observeu atentament: com i per on es propaga l'incendi?

- **Orientació:** Defineix la posició del combustible en el pendent respecte al sol i la seva radiació, definint quan serà fred o calent. A més temperatura del combustible més inflamable, i per tant més perillós. Diferències en la temperatura del combustible fi mort de 40°C són fàcils i normals en un dia d'estiu. Per fer aquesta valoració es fan servir les corbes horàries, per saber en funció del moment del dia que ens trobem, si es una orientació calenta o freda.
- **Pendent:** Es una força important perquè afavoreix l'ascens a velocitat elevada del front de foc i posa els materials combustibles més propers a la radiació necessària.
- **Vent:** Igual que el pendent, es un accelerador de la velocitat del foc tant per el seu efecte sobre la radiació, en l'empenta i oxigenació del foc, com en el dessecament dels combustibles.

Penseu que:

- Com més 'harmonitzades' es trobin aquestes forces, més es combinaran els efectes d'aquestes forces per a que la propagació de l'incendi es situï en el seu màxim potencial de propagació i intensitat. Quan perdi algun d'aquests factors, perdre part del seu actual potencial de propagació.

Analitzeu els factors de canvi, a partir de preguntar-vos:

- Fins quan es mantindrà aquesta alineació de forces?. Quan es produeixi un canvi en aquesta alineació, l'incendi incrementarà o reduirà la seva propagació? Anirà a pitjor o a millor

#### LLENGUATGE DE COMUNICACIÓ

El llenguatge de comunicació per a un incendi forestal, ha de ser un conjunt de construccions fetes, conegudes per tot el personal implicat i que ens permetin saber ràpidament l'estat de l'incendi i la seva evolució futura. No cal que ens perdem en explicacions de matisos i observacions que generalment no duen enlloc mes que a la mera constatació d'un sentiment de l'observador, mes que subjectiva. Cal comunicar aquests fets i sensacions clara i ràpidament perquè tothom els

entengui i alhora, pugui comunicar-los a altres persones sense que es perdi informació pel camí. Analitzarem primer les expressions a emprar i posteriorment el seu encadenament per funcionar com a tal llenguatge.

**Alineació de forces:** Parlarem d'alineació de forces, en funció dels tres factors: vent, pendent i orientació; així, en funció del nombre que intervé tenim les alineacions següents:

- Plena alineació: 3 sobre 3
- Mitja alineació: 2 sobre 3
- Nul·la fora d'alineació: 0 sobre 3.

Exemple

- Si tenim un foc a la base d'un pendent, orientat al Sud a les 12:00 i amb vent del Sud; tenim plena alineació perquè el foc pot ascendir (+1) a favor de vent (+1) i sobre un combustible calent (+1), és a dir 3/3.
- Si tenim la mateixa situació a les 8 del matí, som solament a 2/3 d'alineació (vent i pendent) ja que a aquesta hora als pendents calents són els que miren a l'Est.
- Si en questa situació el vent es del Nord, som solament a 1/3 d'alineació (pendent).
- Si per contra, el foc es troba a la part alta del pendent, som fora d'alineació ja que, per propagar-se hauria de baixar a contravent i en un pendent de combustible fred.

**Gravetat de l'incendi: Va a millor/Va a pitjor:** Una vegada tenim la imatge estàtica i l'anàlisi de l'evolució de l'incendi, direm que el foc va a pitjor quan passa fora d'alineació cap a plena alineació; la seva extinció serà més complicada perquè es comportarà amb més intensitat. Per altra banda, direm que el foc va a millor si el seu comportament perd intensitat, es a dir, ens dona una oportunitat.

**Combustible calent/combustible fred:** Ens serveix per definir l'estat del combustible respecte a l'orientació de la vessant on ens trobem.

Anant amunt o anant avall per la corba. Expressió a utilitzar quan estem treballant amb la tarja d'inflamabilitat i estem identificant la nostra posició temporal i espacial sobre les corbes.

**Tipus de focs:** Conduïts per vent, topogràfics o de combustible. Estem definint la tipologia del foc davant el qual ens trobem per tal d'emmarcar immediatament les tàctiques possibles i el tipus de raonament que emparem.

**Finestra d'actuació:** Espai topogràfic i interval de temps en el qual la tàctica es valida per garantir el nostre èxit. Ens serveix per definir la validesa de les tàctiques emprades sobre un determinat espai en un interval de temps. Tota tàctica ha d'anar acompanyada d'una hora de caducitat i un espai de caducitat.

**El límit de control:** Es defineix com el límit de comportament del foc (intensitat i flama) al qual ens podem enfrontar amb els nostres mitjans. Per sobre d'aquest nivell les nostres tasques d'extinció son totalment inútils.



## Tècniques oportunistes o tàctiques basades en la predicció del comportament del foc

Les tàctiques oportunistes són les que aprofiten una oportunitat sense anàlisi passada ni futura de la situació. Aplicant aquesta tipologia de treball anem sempre a remolc del foc i ens trobem amb fets "estranyos" i "imprevistos".

Les tàctiques basades en el comportament del foc ens permeten saber que està fent el foc i quan serà atacable o quan no. Al mateix temps, podem posar períodes temporals de validesa a les operacions. Ja no anem a remolc, anem per davant sabent en tot moment que està passant i podent explicar perquè passa.

---

### ARTICULACIÓ DEL LLENGUATGE

Una construcció típica comunicada hauria de tenir l'estructura següent:

- a) Identificació del tipus de foc (en si ja un factor dominant) + tipus alineació.
- b) Identificació de la posició del factor clau i evolució immediata.
- c) Delimitació de l'interval de validesa de l'observació.
- d) Constatació del moment i/o lloc de superació de límit de control; punt crític.
- e) Opcions i propostes.

#### Exemple 1:

Situació arribant a foc i observant un front ascendent per un pendent SW a les 12:00 hores.

- El foc és topogràfic en mitja alineació, encara en combustible fred però anant a pitjor: ens trobem en una situació ascendent a la corba que en dues bores pot dur el foc a superar els límits de control.

El mateix foc a les 19:00;

- El foc és topogràfic en mitja alineació, encara en combustible calent però anant a millor: ens trobem en una situació descendent a la corba que ens permet atacar el foc fins demà a la migdia.

#### Exemple 2:

Foc descendent per un pendent SW a les 12:00 hores;

- El foc és topogràfic en 1/3 d'alineació, encara en combustible fred però anant a pitjor: ens trobem en una situació ascendent a la corba que en 2 hores pot dur el foc a comportaments pròxims al límit d'atac directe. Caldrà canviar la tàctica a atac paral·lel. Cal evitar desequilibris de fronts que afavoreixin carreres ascendents, les quals estarien fora de l'abast d'extinció i en 2/3 d'alineació. Cal doncs, posicionar observadors per possibles focus secundaris a parts baixes.

El mateix foc a les 19:00;

- El foc és topogràfic en 1/3 d'alineació, encara en combustible calent però anant a millor: ens trobem en una situació descendent a la corba; ens permet plantejar atac directe a partir d'ara i fins demà al matí mentre estem en el pendent.