



Lo Forestalillo

Nº 115 06-03-2008

Informe Situació d'Incendis Forestals



Entenent la meteorologia

Imatge: Pirocúmul format en l'incendi de Cardona REC, el 8 de juliol de 2005 .

Què hem tingut

Tendència comparada des de principi d'any fins:

	06/03/2007	06/03/2008
Nº Serveis (VA+VU+VF)	931	914
Superfície (ha)	79.47	203,58

(*) SUP. PROVISIONAL I PENDENT DE VALIDACIÓ



Número de serveis (VA+VU+VF) des del 28/01/08 fins al 06/03/08 i serveis de >1ha.





Descripció de la situació

Evolució de la sequera (disponibilitat de combustibles vius i gruixuts morts)

Les temperatures de la darrera setmana han eixugat la poca pluja caiguda en l'últim episodi de pluges del 24 al 25 de febrer. Tot i això la presència de boires i l'efecte de la rosada allà on s'ha produït han mantingut els combustibles fins humits. Així doncs, els combustibles vius es mantenen secs a l'espera que l'inici de primavera els torni a activar (i hidratar), els combustibles morts gruixuts segueixen assecant-se a les zones de muntanya del nord del país i, finalment, els combustibles morts lleugers mantenen la dinàmica d'humitejar-se i assecar-se diàriament.



Fig. 2. Sequera acumulada (índex Drought Code) del 28/02/07.



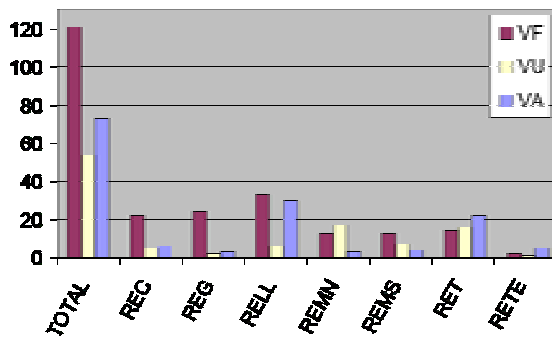
Fig.3. Sequera acumulada (índex Drought Code) del 27/02/08.



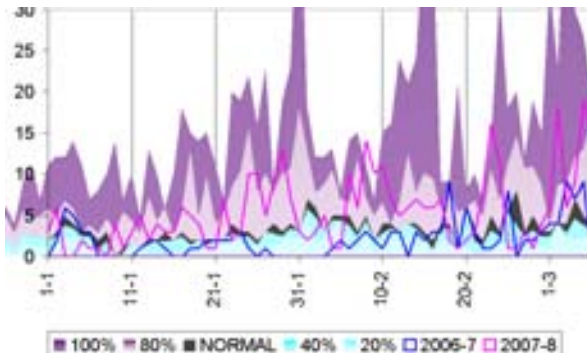
Fig.4. Pluja acumulada del 24 al 25/02/08

Evolució dels serveis (VA, VU i VF)

Els episodis de vent han incrementat el nombre de sortides forestals, sobretot a les regions de Lleida, Girona i Centre (veure Gràfic 1). També destaquen els serveis de vegetació agrícola a Lleida i Tarragona.



Gràfic 1. Serveis totals i per regió segons el tipus de serveis de vegetació, de l'última setmana, des del 21/02/08 al 06/03/08.



Gràfic 2. Mbs13 (serveis de vegetació forestal) des del 01/01/08 fins al 06/03/08, comparat amb el mateix període del 2006/7. També es comparen les evolucions dels anys amb el nombre de serveis normals (en gris, percentil 50%), menors del normal (en blau) i màxims (en lila) dels darrers 5 anys.





Per regions

REG

La calma dels darrers dies, sense vent i amb boires als plans, ha mantingut l'activitat de serveis forestals molt baixa. Algun ruixat aïllat a la zona de costa ha seguit humitejant els boscos.

Què es preveu El pas del front fred i sec implicarà tramuntana tota la setmana, reforçant-se a mitja setmana. Cal estar atents a les zones interiors de l'Alt Empordà i a les parts altes de Ripollès.

REMN

Les pluges aïllades, la humitat dels núvols de la façana litoral i les boires dels vallesos han mantingut la regió tranquil·la a nivell de serveis forestals.

Què es preveu L'afectació del vent de nord d'aquesta setmana es notarà més a la zona nord i litoral de la regió i a les parts altes del Montseny.

REMS

Els nivells d'activitat s'han mantingut baixos, sense serveis destacats.

Què es preveu La situació de pas del front fred implicarà que el mestral (apoyentat) arribi fins la regió, accentuant-se als canals de vent entre el Montmell-Ancosa i Montserrat.

REC

El foc de Gaià (1,5ha) va cremar de superfície amb baixa intensitat, una mostra de l'estat de baixa disponibilitat dels combustibles en aquesta zona més humida del centre del país.

Què es preveu Els vents secs de nord-oest augmentaran el risc a la zona de muntanya, especialment al nord del Berguedà on es manté la sequera acumulada.

RETE

La situació de calma d'aquests dies, amb boires i precipitacions ha mantingut a la regió a nivells baixos d'activitat. El sud de la RETE és on més ha plogut aquests dos darrers mesos.

Què es preveu Tot i l'aigua caiguda la situació de mestral fort i sostingut, fins dissabte es notarà, farà que els combustibles lleugers estiguin disponibles i els morts gruixuts comencin a assecar-se durant aquests dies.

RET

La manca de serveis destacats a la regió ha estat fruit de la situació de boires i pluges d'aquests darrers dies.

Què es preveu Entrem en una setmana moguda, amb un episodi de mestral important que implicarà que part dels combustibles gruixuts entrin en disponibilitat, sobretot a l'interior de la regió on hi ha més sequera. Cal esperar focs més intensos que a la RETE i la REMS.

RELL

La part alta de la regió manté un grau d'activitat significatiu, amb els focs originats arran de l'activitat agrícola i de pastures. En les parts altes de la regió, l'absència de boires i la manca de precipitacions significatives a mantingut el nivell de serveis d'aquests darreres mesos.

Què es preveu Cal estar atents al pas del front, perquè si bé pot aportar nevades a sectors de Pirineus, on no nevi assecarà encara més els combustibles morts i, per tant, podem tenir focs forestals intensos en zones poc accessibles.

Grau d'activitat

 Baixa  Normal  Mitja  Important  Crítica  Gran incendi





Aspectes més importants

3.1.- Progressió d'instal·lacions d'aigua en positiu i en negatiu

La Progressió d'una instal·lació d'aigua respecte al moviment del foc es pot classificar en positiva o negativa en funció d'uns paràmetres bàsics que intentarem desenvolupar de forma senzilla. En la major part dels casos l'atac directe amb aigua (instal·lació forestal) s'aplica sobre els flancs de l'incendi. El moviment del flanc rarament és uniforme, i generalment es caracteritza per desplaçaments laterals coneguts també com "recol·locacions del flanc", que generen carreres de Cap paral·leles a la línia del flanc.

Progressió en positiu

Quan una instal·lació progressa en el mateix sentit que les carreres de cap que genera la recol·locació del flanc podem parlar de progressió en positiu. Aquest és el tipus de progressió més habitual i es caracteritza per:

- Les carreres de cap s'allunyen de la línia d'aigua.
- La direcció de la columna i la seva convecció és quasi paral·lela a la progressió de la línia.
- La línia d'aigua progressa a favor de vent quan aquest és el motor de les carreres.
- La línia d'aigua progressa pendent amunt quan la topografia és el motor de les carreres.

És la manera de progressió més segura i franca (menys fum) i que te menys risc de pèrdua del treball realitzat.

Progressió en negatiu

Quan una instal·lació progressa en sentit contrari a les carreres de cap que genera la recol·locació del flanc, parlem de progressió en negatiu. És menys utilitzada perquè presenta més inconvenients que l'anterior i es caracteritza per:

- Les carreres de cap van en contra de la progressió de la línia d'aigua.
- La direcció de la columna i la seva convecció és perpendicular a la progressió de la línia.
- La línia progressa contra vent quan aquest és el motor de les carreres (vent a la cara).
- La línia d'aigua progressa pendent avall quan la topografia és el motor de les carreres.

Aquest tipus de progressió presenta més probabilitats d'atrapament per una carrera de cap, l'execució és més farragosa (més fum), i no garanteix la pèrdua del treball realitzat.

Conclusions

L'òptim és executar instal·lacions en positiu perquè des del punt de vista de la seguretat i l'eficiència presenten més avantatges, en tot cas no cal descartar les instal·lacions en negatiu perquè de vegades l'emplaçament del BRP no sempre permet treballar amb positiu, o en el cas de terrenys ondulats, les pujades i baixades constants fan inviable l'emplaçament idoni per cada tram de línia. Per tant pensem que no s'ha de descartar al cent per cent, però si s'han de tenir en compte una sèrie d'aspectes que ens poden ajudar a executar les línies en negatiu de forma més segura i eficaç.

Factor	Valoració
Pendent	A major pendent més probabilitats de rodolament de material encès cap a la zona verda, per tant més perill d'atrapament i pèrdua de treball realitzat
Angle del flanc respecte a l'eix de propagació	Angles tancats (més paral·lels a l'eix de propagació) representen més probabilitats d'obertura del flanc i carreres més llargues, per contra angles oberts (més perpendiculars a l'eix de propagació) representen menys probabilitats d'obertura del flanc i carreres més curtes





Longitud de la línia	Si el tram de progressió en negatiu és curt, l'execució serà més ràpida i per tant més factible de realitzar.
Model de combustible	Models de combustible que faciliten la progressió de la línia d'aigua augmenten la velocitat d'avanç i per tant minimitzen el temps d'execució.
Intensitat de foc	Intensitats altes disminueixen la progressió de la línia per tant augmenten el temps d'execució.
Estabilitat de la direcció del vent	Quan el vent general manté una direcció estable i constant les probabilitats d'obertura del flanc disminueixen, per contra quan és inestable o erràtic el moviment del flanc també ho serà i per tant augmenten les probabilitats d'obertura.
Reducció de l'espai de carrera	Cal assegurar-se de que existeix un treball eficaç en sentit contrari a la nostra línia en negatiu, i per tant, un treball que va limitant les carreres que ens poden arribar.

Exemples de treballs de línies en negatiu

	<p>Veiem en el dibuix un foc en una pendent ascendente i la seva columna de fum, a la vegada s'observen dos possibles línies de progressió.</p> <p>Si les línies progressen de la part baixa de la pendent cap a la part alta direm que el cercle verd envolta la línia positiva i el cercle vermell la negativa.</p> <p>Si les línies progressen de la part alta a la part baixa direm que ambdues línies són negatives.</p>



El punt blau es la part baixa de la pendent i el punt verd la part alta. La línia groga és el perímetre lineal del flanc dret que feia carreres pendent amunt fins als ventiladors (veure imatge dreta). Aquest flanc dret, tenia 2 pulsacions; la primera és una carrera llarga i constant d'alta intensitat W-E a favor de vent i pendent que peta contra la pista (línia rosa). La segona pulsació és un desplaçament curt i poc intens, del perímetre i la columna de N-S, aquesta segona pulsació fa possible que s'activi la primera minuts més tard. A la fotografia de la dreta veiem la descrita segona pulsació (fletxes vermelles) i la futura primera pulsació (fletxa groga)

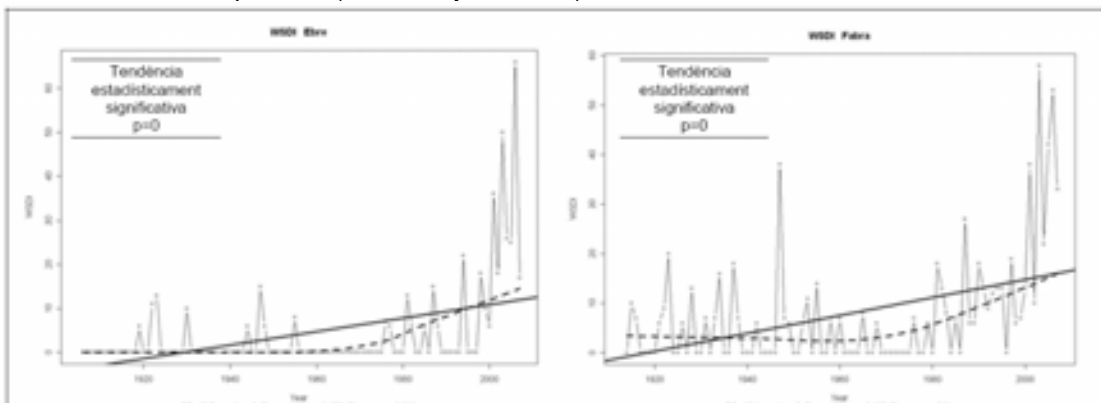


3.2.- Els indicadors del canvi climàtic.

El **Servei Meteorològic de Catalunya** edita documents resum sobre dades meteorològiques, valors climàtics, anuaris,... D'aquests documents gratuïts i disponibles a www.meteocat.cat hi podeu trobar un que descriu i caracteritza els principals indicadors climàtics establerts per la Comissió Intergovernamental del Canvi Climàtic en el seu quart informe.

A continuació us adjuntem 3 exemples que mostren el tipus de dades que ens ofereixen i què ens poden indicar a nivell operatiu:

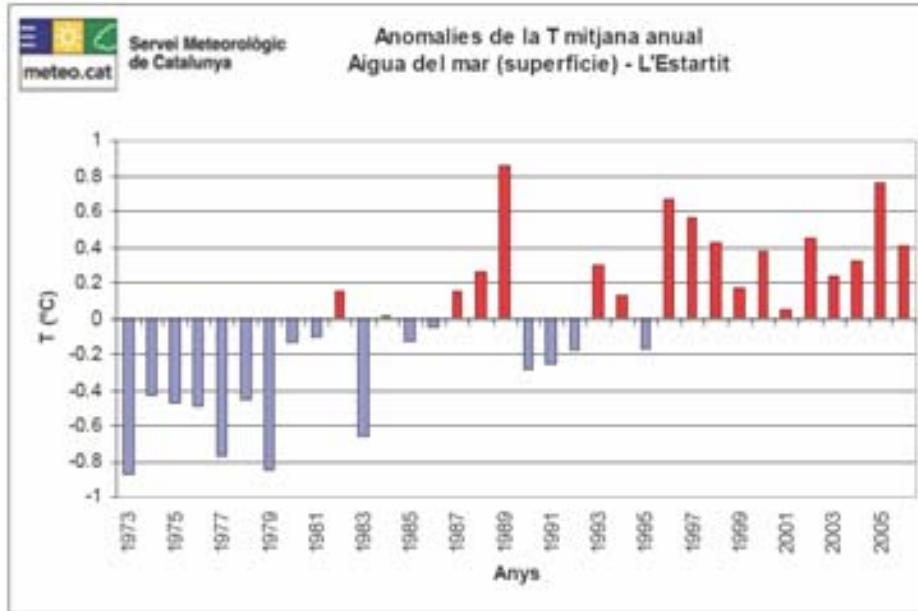
- l'Indicador de la Durada de la Ratxa Càlida (IDRC): que evidencia l'increment dels episodis d'entrades de sud i ponents (com a mitjana anual)



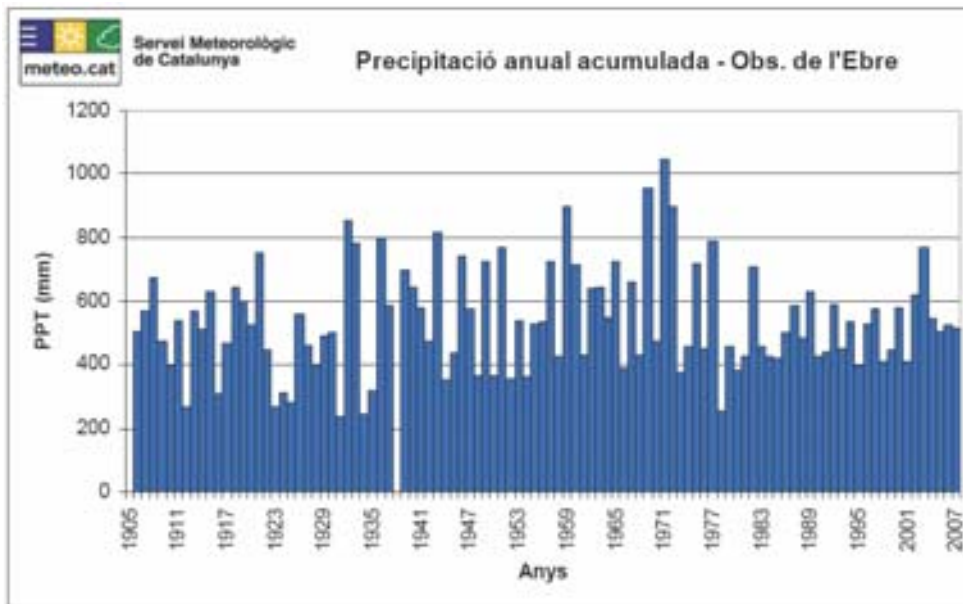
- les anomalies de la temperatura del mar a l'Estartit: que permet preveure l'enfortiment de fenòmens com la marinada i els terrals



Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Relacions Institucionals i Participació
**Direcció General de Prevenció,
Extinció d'Incendis i Salvaments**
Divisió Operativa
GRAF



- i la precipitació acumulada anual d'un parell d'observatoris els darrers 100 anys, que mostra la variació en la variabilitat del règim de pluges anual



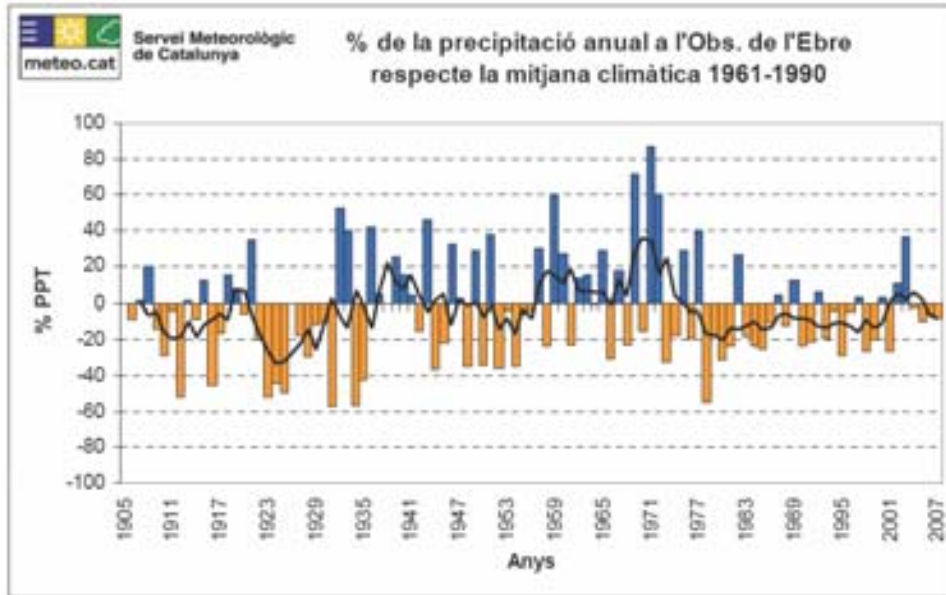
Com a exemple de reflexions que es poden fer amb aquestes dades, si mirem les precipitacions respecte a la seva mitjana climàtica, podem veure que:

A l'observatori de l'Ebre sembla intuir-se períodes de sequera dels 20 als 30, de finals dels 70 al 2000,... on els anys secs són semblants d'intensos que els anys plujosos...



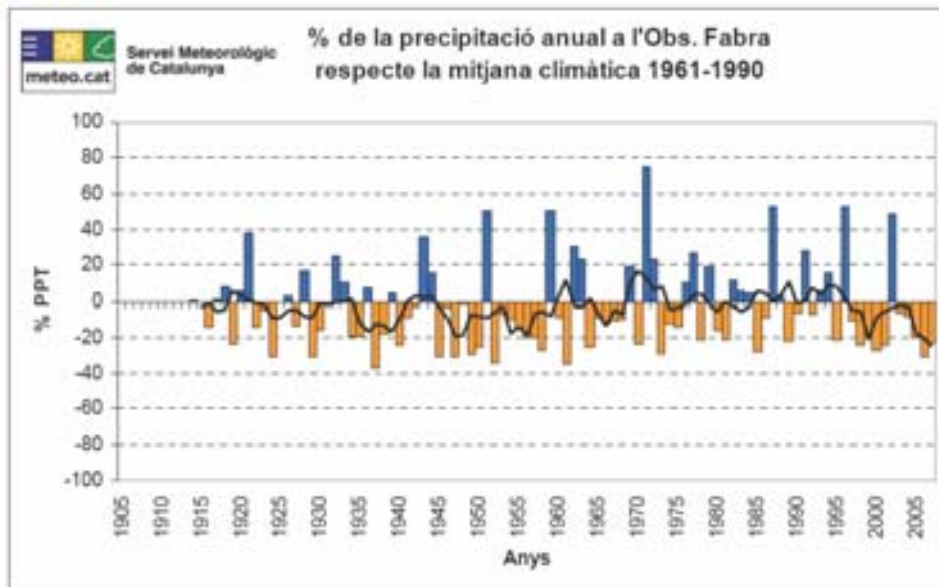


Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Relacions Institucionals i Participació
**Direcció General de Prevenció,
Extinció d'Incendis i Salvaments**
Divisió Operativa
GRAF



A tall d'exemple de memòria històrics, sovint els avis i àvies recorden que "abans plovia més", bé, si recorden el període dels 60 i 70 potser sí, però si ho preguntessin als seus pares, ens podrien recordar que abans de la guerra civil i durant els 40 i 50 es varen viure anys i períodes de sequera similar o pitjor que l'actual.

A l'observatori Fabra, en canvi, sembla que els períodes de sequera i anys humits són de pocs anys i, en general, els anys secs en són més però poc secs, en canvi els anys plujosos en són pocs però molt plujosos...





Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Relacions Institucionals i Participació
**Direcció General de Prevenció,
Extinció d'Incendis i Salvaments**
Divisió Operativa
GRAF

3.3.- Com es forma un pirocúmul?

Aprofitem aquesta edició 115 del Forestalillo, per publicar un resum del treball realitzat per Jordi Vendrell Flotats, estudiant de Geografia de la Universitat de Barcelona (UB), en el qual s'interessa i desenvolupa la temàtica de la formació d'un pirocúmul.

Introducció

Des de fa uns quants anys la lluita contra als incendis a casa nostra ha sofert canvis en els mètodes operatius i en la mentalitat de percebre el foc forestal. S'ha passat de la extinció del foc a la gestió del foc. Aquest canvi de mentalitat ha comportat que s'inverteixin temps i diners en recerca sobre incendis forestals.

L'estiu de 2005 es va produir un incendi a Cardona que va generar un fenomen nou als incendis a Catalunya: un pirocúmul.

Aquest fenomen ja és conegut a d'altres parts del món sobretot als EUA, en els grans incendis d'Alaska i el Canadà, com a tempestes de foc, i Amèrica del Sud durant els incendis de l' Amazones. Tot i això és un fenomen poc estudiat. Només existeix un model teòric de mesoescala que relacioni l'emissió de gasos amb la combustió de la biomassa, i el transport d'aquests a l'atmosfera, el CATT-BRAMS (Coupled Aerosol and Tracer Transport model to the Brazilian developments on Regional Atmospheric Modeling System; Freitas et. al., 2005), versió brasilera del RAMS dissenyat pels tròpics.

El pirocúmul de l'incendi de 2005 a Cardona va provocar, segons el GRAF (Grup de Recolzament en Actuacions Forestals, 2005), un desplom d'aire que va afectar l'incendi de manera que es comportes fora dels paràmetres contemplats dins l'incendi de disseny amb el conseqüent perill pels mitjans d'extinció destinats a la zona.

Àrea d'estudi

L'àrea d'estudi es situa a la vall de Valldeperes a uns 5 Km de Cardona. L'àrea concreta de l'estudi és el perímetre del foc de 2005 que va afectar 1438 ha.

Discussió

És per això que dins les variables aquí tractades com a possibles causes de la formació del pirocúmul considerem com el factor més influent la situació atmosfèrica del moment més que no l'energia generada pel foc.

El què podem relacionar és que la potent columna de fum d'aire ascendent va ser generada gràcies a la inestabilitat vertical però també a la forta combustió que es produïa a la superfície. És per tant més rellevant la intensitat de la combustió que la quantitat d'energia generada. Tenim constància de l'alta inestabilitat i de la potent columna ascensional pel llançament de focus secundaris a llargues distàncies.



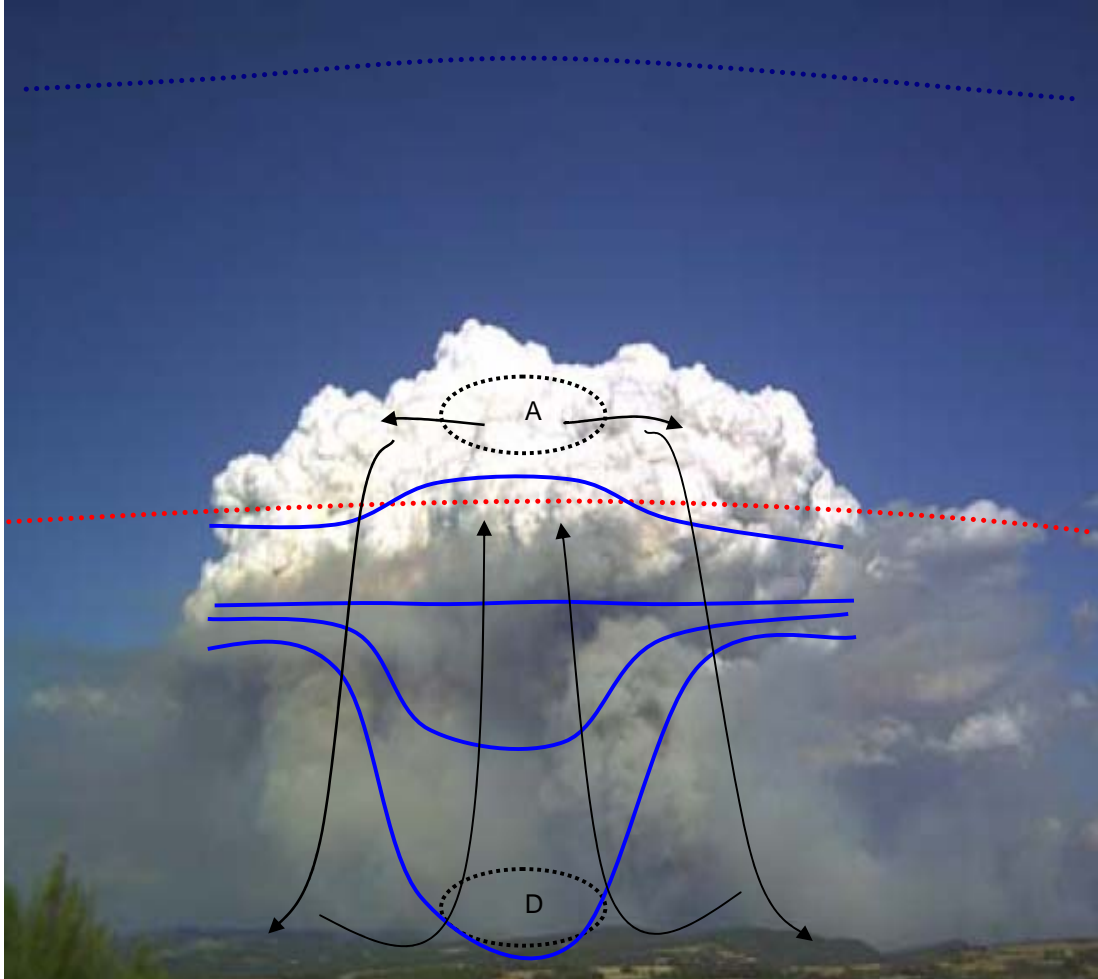


Fig. 13. Desenvolupament del pirocúmul. En blau les superfícies isòbares. En vermell el nivell de condensació. Font: Elaboració pròpia a partir de foto de la DGESC.

La profunda baixa tèrmica centreeuropea provoca una zona d'inestabilitat vertical atmosfèrica i temperatures de l'aire molt baixes, de l'ordre de -14°C al nivell de 500 hPa i als volts de 0°C a la superfície de 850 hPa. Aquests valors són importants al trobar-se a cotes relativament baixes, i per tant a prop de la superfície. Podem dir que aquest factor juntament amb la forta energia de l'incendi, que va generar una potent columna de creixement vertical, va provocar una forta ascendència d'aire reescalfat sobre l'incendi. A la pràctica aquest fenomen funciona igual que una baixa tèrmica d'estiu. Aquesta columna ascendent d'aire calent genera sobre seu un gran núvol de condensació (Fig13). Com hem dit abans, la temperatura a cotes baixes de l'atmosfera era baixa, 0°C a la superfície de 850, el què provoca la condensació de la columna d'aire tant bon punt arriba a aquesta cota. Aquesta condensació provoca que la massa d'aire guanyi pes en pocs moments, recordem els alts ratís de propagació de l'incendi. Al guanyar pes la massa d'aire supera el seu nivell de sustentació i es desploma sobre la superfície de l'incendi afectant els mitjans que hi treballaven.





Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Relacions Institucionals i Participació
**Direcció General de Prevenció,
Extinció d'Incendis i Salvaments**
Divisió Operativa
GRAF

El fet de trobar-nos inestabilitat atmosfèrica amb una capa d'aire fred sobre l'incendi no és pas un fet estrany. El fet diferenciador és que no hi havia circulació d'aire en les capes altes, el que va provocar l'acumulació d'aire i per tant el posterior desplom. En altres circumstàncies la pròpia circulació d'aire, el vent, entre les altes i baixes pressions, hagués dissipat la columna tan bon punt anés ascendint evitant aquest fet.

Conclusions

Pel que hem pogut veure les variables més rellevants són en primer lloc la situació atmosfèrica del moment i després la intensitat de la combustió o la quantitat d'energia emesa per unitat de temps, el que genera una columna més o menys potent.

En quant a la seva predicció només podem dir que resulta pràcticament impossible. Podem saber la situació atmosfèrica abans que es generi l'incendi però no podem saber amb exactitud si un incendi generarà una columna suficientment potent. Pel fet de dependre de variables tant aleatòries com la forma o l'efectivitat amb què es dona la combustió.

