

MAPAS SINÓPTICOS MEDIOS CORRESPONDIENTES AL INICIO DE GRANDES INCENDIOS FORESTALES EN CATALUNYA

David MONTSERRAT AGUADÉ

Grup de Climatologia.. Dpt. de Geografia Física i A.G.R. Univ. de Barcelona

RESUMEN

Se presentan mapas sinópticos medios correspondientes al inicio de grandes incendios forestales en Catalunya. Ello permite visualizar las principales características sinópticas de cuatro tipos de períodos críticos de fuego que afectan dicha región.

Palabras clave: situación sinóptica, mapas medios, grandes incendios forestales, Catalunya.

ABSTRACT

Average synoptic charts linked to the outbreak of large forest fire in Catalonia are presented. This could show the main synoptic characteristics corresponding to four types of critical fire periods in this region.

Key words: synoptic pattern, average charts, large forest fires, Catalonia.

1.INTRODUCCIÓN

La actividad de los incendios forestales presenta un comportamiento condicionado por el solapamiento de diferentes escalas temporales (CASTRO, 1999) que determinan la meteorología y el estado del combustible y, en definitiva, el riesgo potencial de incendio. Concretamente, entre el ciclo diario que alerta de un incremento del peligro a primeras horas de la tarde y el ciclo estacional que anuncia, en el ámbito mediterráneo, un máximo estival, existe una escala sinóptica que advierte de episodios meteorológicos especialmente favorables a la actividad del fuego, denominados períodos críticos de fuego (PYNE, 1984). Su duración puede ser de varios días y su alcance de miles de kilómetros, aunque el riesgo meteorológico concreto sobre el territorio dista de ser homogéneo y requiere análisis mesoescales. Estos episodios sinópticos suelen provocar un incremento tanto en el número de fuegos como en las velocidades de propagación, creando un escenario favorable a los grandes incendios forestales. En la presente comunicación se presentan mapas sinópticos medios correspondientes a los cuatro tipos de agrupaciones sinópticas que reúnen los días de inicio de grandes incendios en Catalunya entre 1980 y 1998. El objetivo no es otro que el de facilitar la visualización de algunas de las características sinópticas de aquellos períodos críticos de fuego que han propiciado esos grandes incendios.

2. DATOS Y METODOLOGÍA

Por una parte, se han usado los datos del día y la hora de inicio de los grandes incendios (≥ 500 Ha de superficie forestal calcinada) registrados en Catalunya entre 1980 y 1998, previamente ya agrupados en cuatro tipos de períodos críticos de fuego. Estos cuatro grandes tipos de situaciones sinópticas fueron determinados en un trabajo anterior partiendo básicamente de la dirección y procedencia del viento en altura sobre Catalunya el día de inicio del fuego (MONTSERRAT, 1999). Por otra parte, se han digitalizado algunos datos numéricos impresos en los análisis diarios del Boletín Meteorológico Europeo correspondientes a la franja horaria dentro de la cual se ha iniciado cada uno de los grandes incendios. Más concretamente, para los incendios iniciados entre las 08:00 TMG y las 20:00 TMG se han usado los datos de las 12:00 TMG y para el resto del día los de las 00:00 o 24:00 TMG según corresponda. Dado que a lo largo de la serie analizada se han producido cambios de formato en el Boletín Meteorológico Europeo, inicialmente con análisis a las 12:00 TMG en superficie y a las 00:00 TMG en altura y, en los últimos años, justo lo inverso, sucede que, tanto los datos de mediodía, como los de medianoche, pueden proceder directamente de los análisis sinópticos de esas mismas horas, o bien se han obtenido realizando la media entre el análisis de 12 horas antes y el de 12 horas después.

Los datos concretos utilizados han sido la presión en superficie y las topografías de 850 hPa, 700 hPa y 500 hPa, así como la temperatura y la temperatura del punto de rocío a 850 hPa. En cuanto a las localidades usadas, éstas han sido: La Coruña, Lisboa, Santander, Madrid, Gibraltar, Burdeos, Zaragoza, Valencia, Murcia, Nimes, Barcelona, Palma, Argel, Bastia, Cagliari y Túnez. Cabe advertir que son numerosas las lagunas de información meteorológica en los análisis y, por lo tanto, en la traza final de las isóneas de los mapas, sólo se han usado aquellas medias cuyo valor procediera de una muestra superior a la mitad de la población. Para que quede bien reflejado a partir de cuantos datos se ha dibujado cada mapa, en cada uno de ellos sólo figuran los puntos correspondientes a las localidades cuyos datos han sido suficientes. Por último, hay que señalar que en la elaboración de los mapas de temperatura y depresión del punto de rocío a 850 hPa sólo se han utilizado los valores estivales (de junio a septiembre) para que al promediarlos no perdiesen todo su significado.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS AGRUPACIONES SINÓPTICAS PROPUESTAS

A continuación se presentan y describen brevemente los mapas medios de cada uno de los cuatro tipos de períodos críticos de fuego que han originado grandes incendios en Catalunya en los últimos 19 años. También se dice algo del tipo de tiempo que comportan y se recuerda algún episodio significativo de cada tipo de situación.

3.1. Situaciones del norte (Fig. 1)

El mapa de superficie muestra un marcado gradiente con componente norte sobre el noreste peninsular. Los distintos mapas de altitud confirman ese gradiente originado entre las presiones atlas del Atlántico y las bajas del Golfo de Génova. La masa de aire asociada a esta situación sinóptica es de carácter polar o ártico por lo que las temperaturas registradas a 850 hPa son inferiores a las habituales. Estas temperaturas facilitan una depresión del punto de rocío también baja. Las precipitaciones no faltan bajo estas situaciones en algunas comarcas catalanas donde el viento no está presente. Por contra, en otras, el viento es el gran protagonista y es la causa del desarrollo de grandes incendios. Esta dicotomía en los tipos de tiempo se explica en buena medida por la propia presencia de los Pirineos que, si bien globalmente frenan la advección del norte, localmente la aceleran,

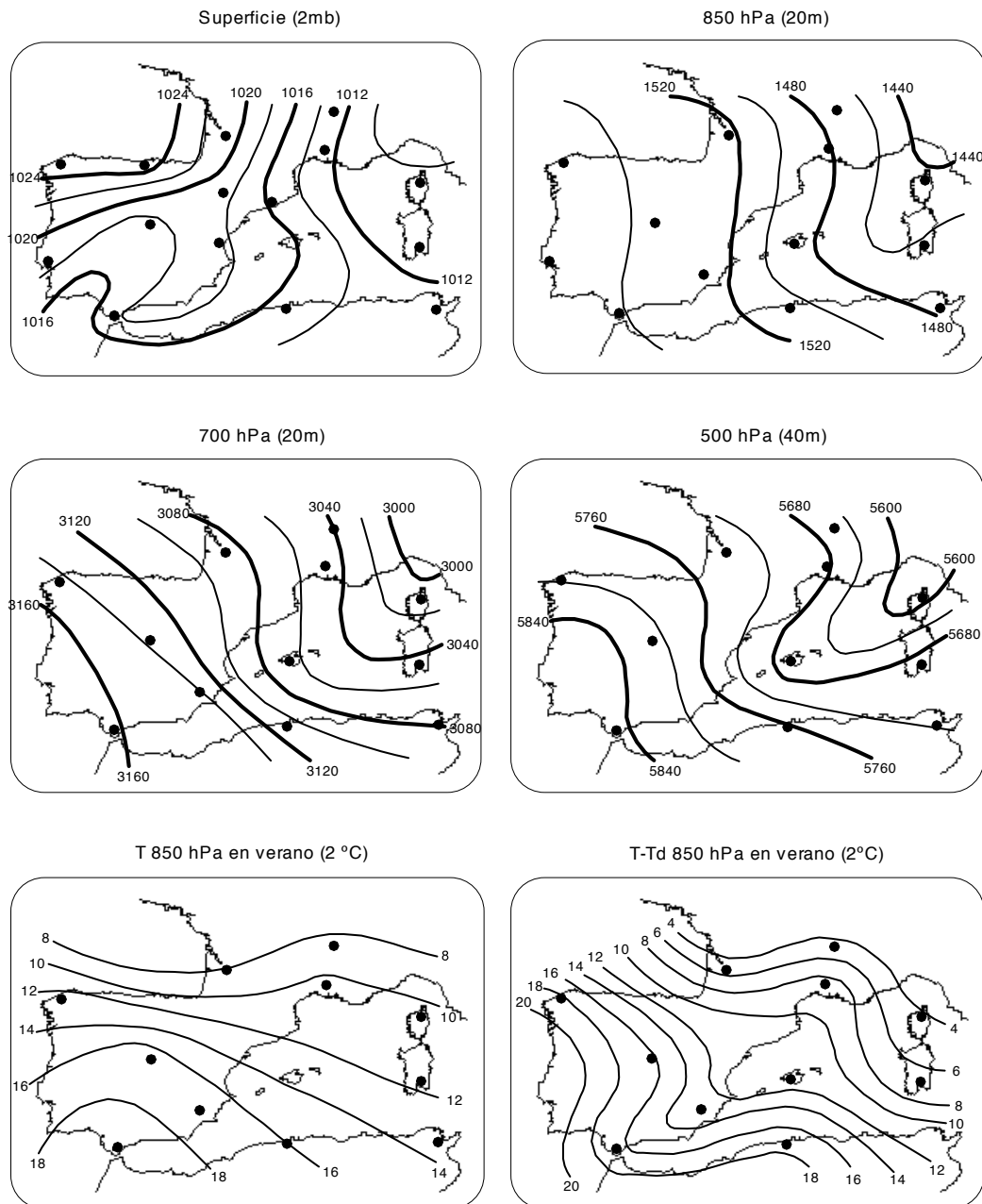


Figura 1. Mapas medios correspondientes a la situaciones del Norte

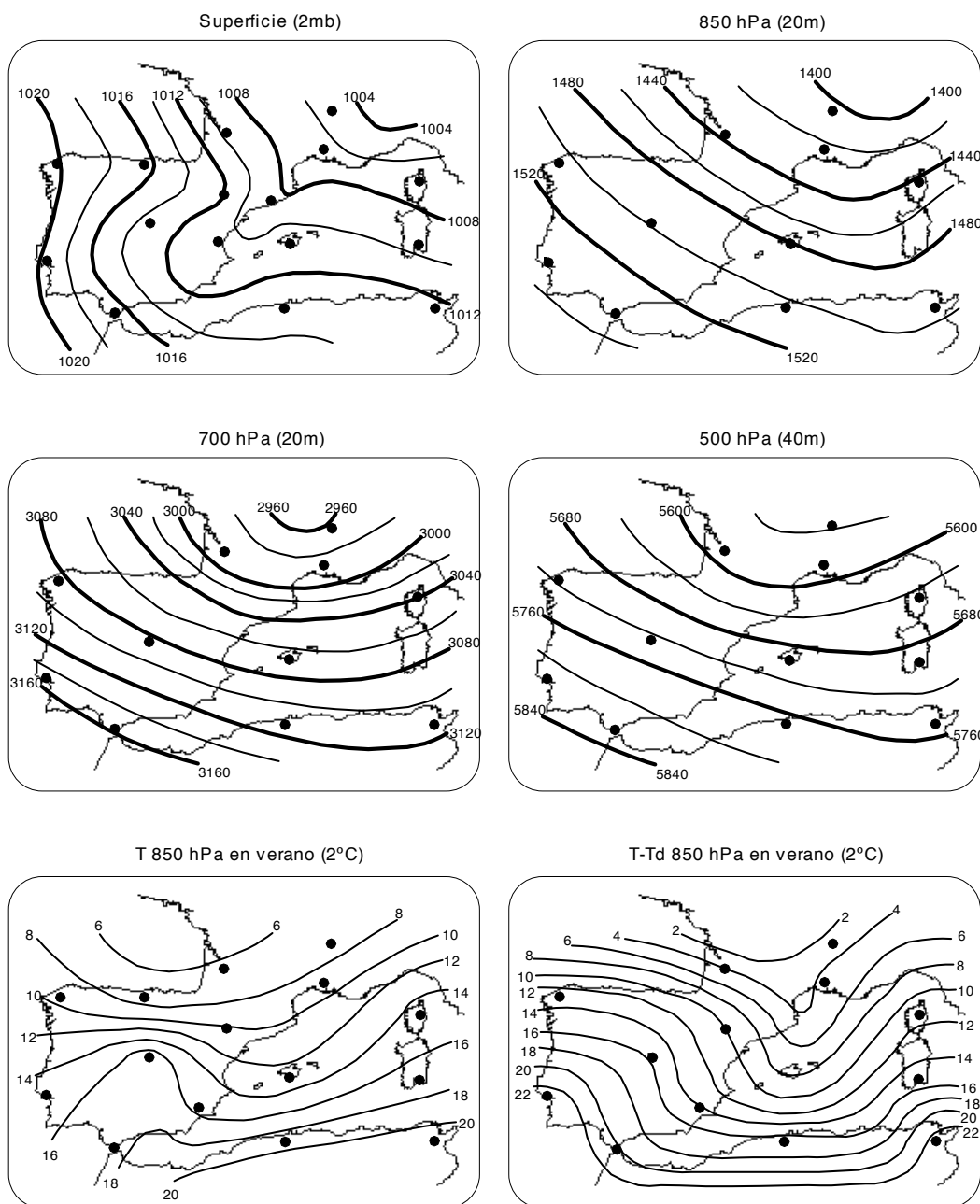


Figura 2. Mapas medios correspondientes a la situaciones del Noroeste

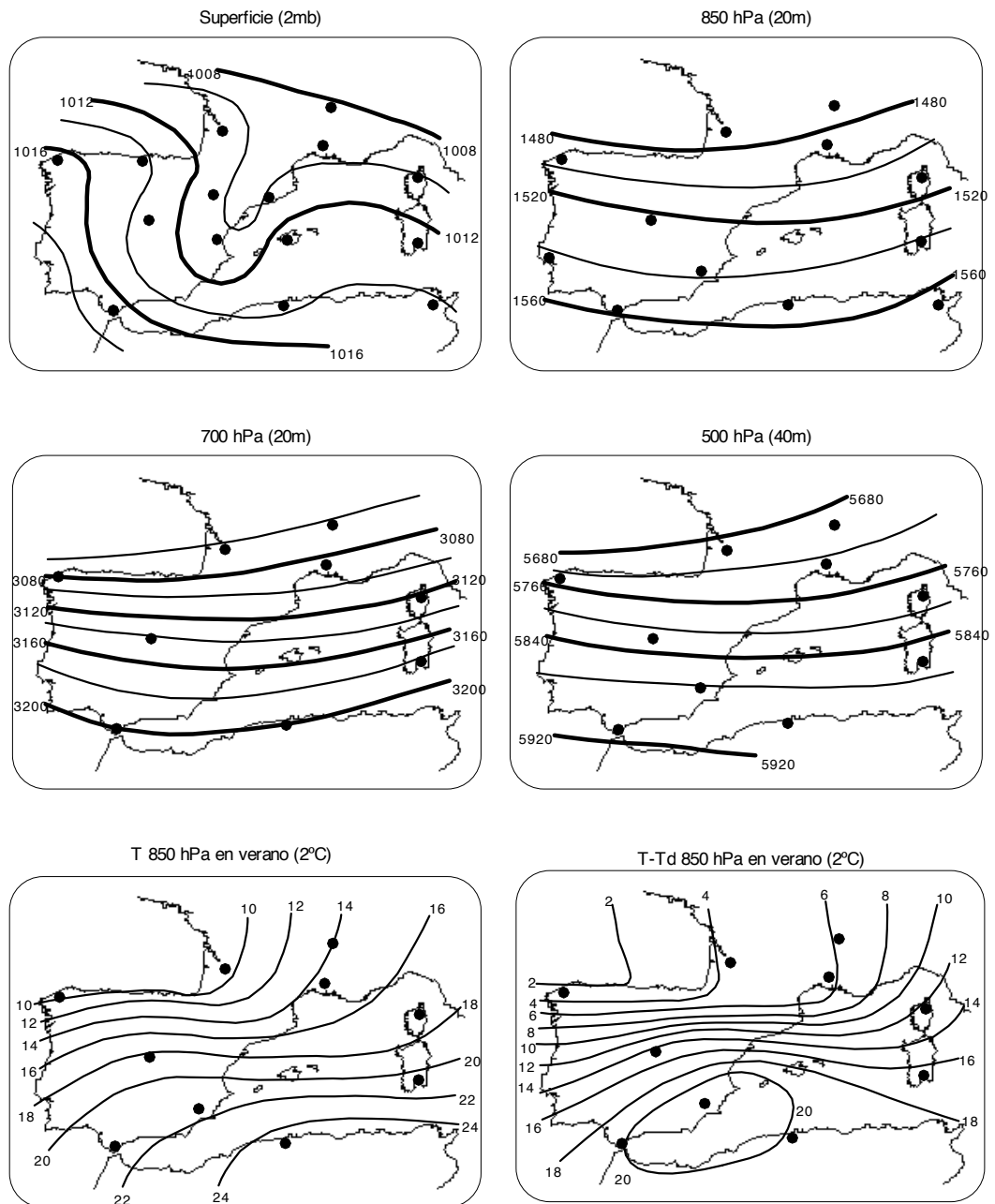


Figura 3. Mapas medios correspondientes a la situaciones del Oeste

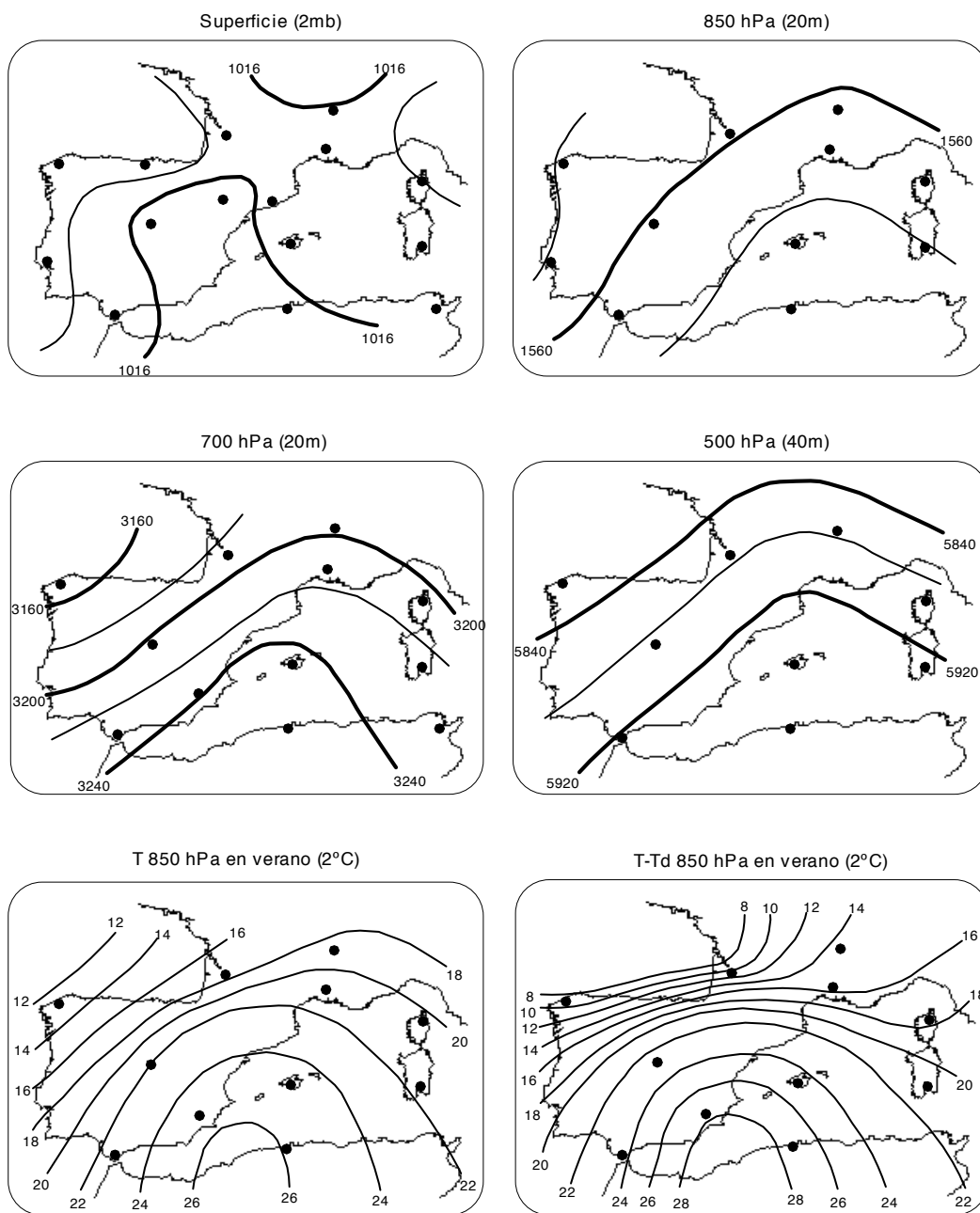


Figura 4. Mapas medios correspondientes a la situaciones del Sur

concentrándola hacia el Empordà (tramontana) y la provincia de Tarragona (mestral). Con norte se desarrolló el incendio de Masarac (Empordà), el más extenso en cuanto a superficie forestal afectada de todos los analizados, con más de 19.000 Ha ardidadas entre el 19 y el 25 de julio de 1986. Ese mismo episodio favoreció cuatro grandes incendios más.

3.2. Situaciones del noroeste (Fig. 2)

Un destacado gradiente de presión, claramente superior al anterior, organiza el flujo del noroeste tanto en superficie como en altitud. Las bajas presiones se sitúan sobre Francia, y las altas hacia el Golfo de Cádiz. Se trata de una advección de aire marítimo polar que en verano, tal y como se observa a 850 hPa, resulta incluso más fresca y húmeda que las situaciones del norte, debido al carácter más continental de éstas últimas y al hecho de que la barrera de los Pirineos es ahora menos efectiva. Por esto último, el viento terral, que vuelve a ser quien dispara el peligro de incendios, sopla de manera más generalizada sobre toda la mitad sur de Catalunya, aumentando el área de riesgo respecto a las situaciones del norte. Un retraso de las lluvias otoñales en toda esta área citada provocó el peor episodio de noroeste analizado, con cinco grandes incendios iniciados en un sólo día de pleno otoño, concretamente el 11 de octubre de 1980.

3.3. Situaciones del oeste (Fig. 3)

Tal y como ponen de manifiesto los tres mapas de altitud, de nuevo aparece un marcado gradiente de presión, con los valores bajos al norte de la Península y los altos hacia África. En superficie, sin embargo, la inflexión de las isobaras en la vertiente mediterránea, fenómeno que ya se insinuaba en los noroestes, oculta completamente la situación. Ello se debe al dipolo orográfico y térmico que se origina entre el altiplano meseteño, reforzado en su tramo más oriental por el Sistema Ibérico, y el levante peninsular, así como a la inflexión isobárica propia del paso de frentes, siempre presentes con la llegada de estos ponientes. El carácter zonal de la advección implica que temperaturas y humedades en altitud no contrasten con las que cabe esperar en nuestras latitudes, pero en superficie el efecto foehn o el simple descenso adiabático recalienta y reseca la advección que, si además va acompañada de viento fuerte, supone un riesgo extremo. Tal fue el caso del 6 de julio de 1986 con cinco grandes incendios, uno de los cuales afectó la montaña de Montserrat. En agosto de ese mismo año, otro oeste quemó por segunda vez este macizo emblemático de Catalunya.

3.4. Situaciones del sur (Fig. 4)

En altitud, una dorsal anticiclónica cuyo eje se encuentra al este de la Península refleja la llegada de masas de aire continental tropical procedentes del norte de África. En superficie, un pantano barométrico aparenta que se trata de un día típico de verano, aunque el *tálveg* o, en general, el desplazamiento de las bajas presiones térmicas hacia el este de la Península quizás sí pueda considerarse como un indicio del carácter anómalo del episodio. En cambio, la advección sahariana es evidente a 850 hPa, con temperaturas y depresiones del punto de rocío superiores a los 20 °C en toda Catalunya. Se trata de una ola de calor con temperaturas extremadamente altas y humedades bajas, sobre todo a medida que se gana continentalidad. Sorprende algo el elevado gradiente, en especial en la depresión del punto de rocío, que aparece por el norte y el oeste peninsular. Ello podría ser debido a que muchos grandes incendios de situación del sur se inician hacia el final del episodio, a menudo coincidiendo con la aproximación de aire más fresco y húmedo del Atlántico. Este contraste inestabiliza la atmósfera con lo que, tal y como ponen de manifiesto algunos índices de riesgo meteorológico de incendios, aumenta la actividad del fuego, aunque el grado de humedad puede matizar por completo este escenario (HAINES, 1988; GARCÍA DIEZ, 1994). Precisamente, sequedad y inestabilidad pudieron haber intervenido el 4 de julio de 1994, el peor día en cuanto a incendios de la historia reciente, con seis grandes fuegos iniciados en el centro de Catalunya coincidiendo con la entrada de un frente por el oeste.

4. CONCLUSIONES

Los mapas medios de cada uno de los cuatro tipos de períodos críticos de fuego analizados muestran claramente dos características sinópticas generales que favorecen los grandes incendios: los gradientes de presión pronunciados y las crestas anticiclónicas asociadas a aire sahariano. Lo primero se traduce en el tiempo meteorológico en forma de viento y, lo segundo, en forma de ola de calor. Ello sería concordante con los dos tipos de fuegos de copas y, por lo tanto de gran intensidad, identificados en EE.UU.: los *wind-driven fires* y los *plume-dominated fires* (ROTHERMEL, 1991). También se ha constatado, una vez más para el caso de las latitudes peninsulares, la insuficiencia de los mapas de superficie para detectar todas las situaciones de riesgo. En concreto, para las situaciones advectivas se recomienda quizás la topografía de 700 hPa, por estar suficientemente alejada de la superficie para que los campos de presión mesoescales no lo alteren y, a la vez, suficientemente cerca de la superficie para describir un estado de la atmósfera que aún puede incidir en ella. En cuanto a las situaciones no advectivas, se recomienda para Catalunya considerar la inclusión de todo el territorio dentro de la isoterma de +20 °C a 850 hPa como indicador de la llegada de aire continental tropical.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASTRO, F. X. (1999): "Escala de temps i incendis forestals: tecnologia aplicada". *Catalunya Rural i Agrària*, **53**, 12-16
- GARCÍA DIEZ, E. L. *et al.* (1994): "An objective forecasting model for the daily outbreak of forest fires based on meteorological considerations". *Journal of Applied Meteorology* **33**(4), 519-526
- HAINES, D. A. (1988): "A lower atmosphere severity index for wildland fire". *National Weather Digest* **13**(2), 23-27
- MONTSERRAT, D. (1999): "Situacions sinòptiques relacionades amb l'inici de grans incendis forestals a Catalunya (1980-1998)" dins PEIX, J. (Dir): *Foc Verd II*, Barcelona, Direcció General del Medi Natural (D.A.R.P.), pp 166-180
- PYNE, S. J. (1984): *Introduction to wildland fire. Management in the United States*. New York, John Wiley & Sons.
- ROTHERMEL, R.C. (1991): *Predicting behavior and size of crown fires in the Northern Rocky Mountains*. Ogden, Intermountain Research Station, 46 pp

AGRADECIMIENTOS

Al Servei d'Agents Rurals i Prevenció d'Incendis Forestals del D.A.R.P. (Generalitat de Catalunya) por los datos de incendios.
A la Dra. M.C. Llasat y al Dr. J. Martín Vide, por sus revisiones del texto inicial. Al Dr. M. Barriendos y M. Prohom por su ayuda técnica.
Este artículo forma parte de una investigación financiada con una beca predoctoral concedida por la CIRIT (Generalitat de Catalunya)

