

## INCENDIOS FORESTALES Y CLIMA EN LA PROVINCIA DE CASTELLON

Por  
JOSE J. QUEREDA SALA y EMILIO M. OBIOL MENERO (\*)

### I. INTRODUCCION

**E**N 1985, el número de incendios forestales en la provincia de Castellón se ha elevado a 162, lo que sitúa a este último año, junto al de 1979, en el triste record de ostentar las mayores incineraciones que jamás se hayan registrado. Tan sólo en el reciente quinquenio de 1981-1985, los incendios han afectado a más de 50.000 Ha. Ello representa casi el 8% de su superficie provincial y más del 16% de su superficie forestal. Resulta aterrador extrapolar esta cifra como valor acumulativo anual. Sin embargo, es urgente la reflexión sobre este dato por cuanto que, entre 1970 y 1985, la superficie media anual afectada de incendios cubre cerca de 10.000 Ha y el total del periodo a más de 100.000 Ha. (Véase cuadro 1).

### II. EVOLUCION DE LOS INCENDIOS FORESTALES

El desarrollo anual del número de incendios acusa un incremento notable desde 1978. En el decenio 1968-1977, se da una media de 35 incendios año, mientras que entre 1978 y 1985 han sido

---

(\*) Departamento de Geografía, Colegio Universitario de Castellón. Universidad de Valencia.  
— Revista de Estudios Agro-Sociales. Núm. 136 (julio-septiembre 1986).

Cuadro n.º 1

## SUPERFICIES QUEMADAS

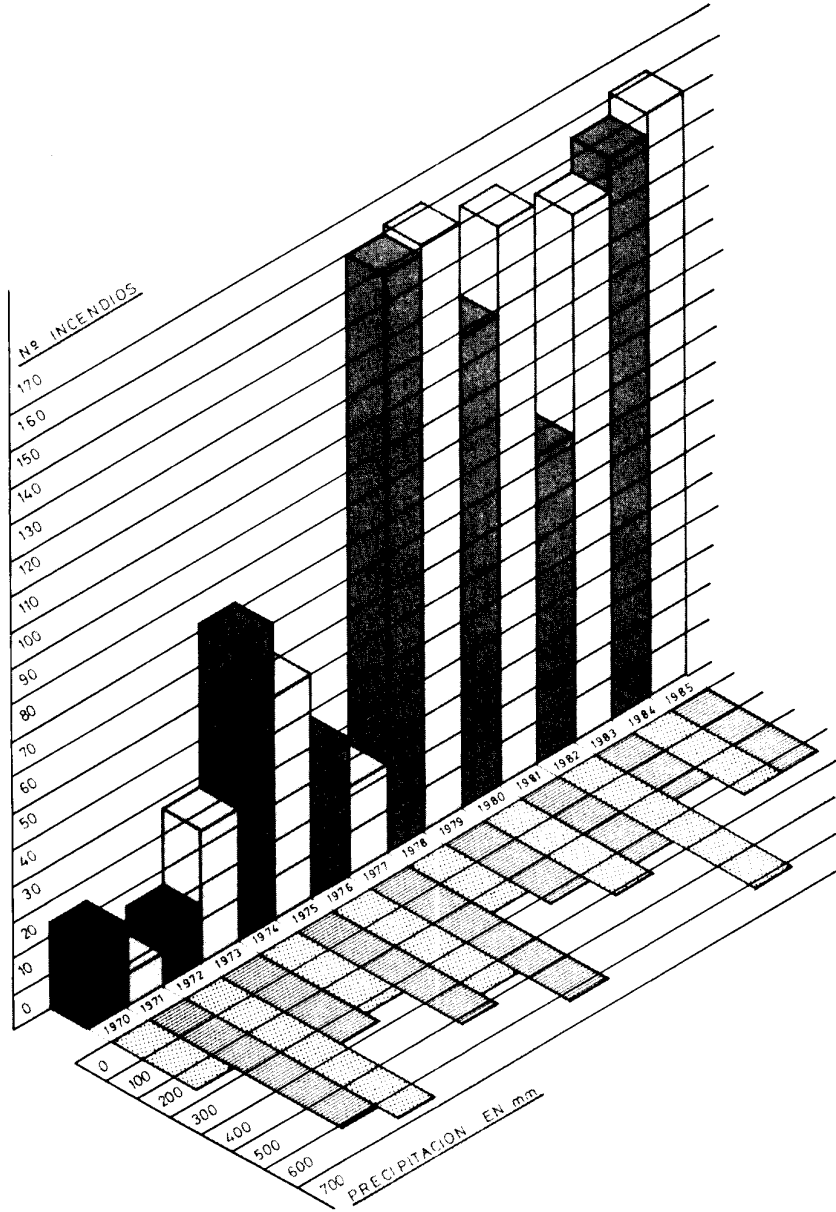
Años	Arboladas	Desarboladas	Total hectáreas
1970 .....	26	519	545
1971 .....	26	115	141
1972 .....	10	281	291
1973 .....	145	482	627
1974 .....	612	1.688	2.300
1975 .....	167	527	694
1976 .....	660	711	1.371
1977 .....	2.640	965	3.605
1978 .....	5.220	9.191	14.411
1979 .....	8.844	14.713	23.557
1980 .....	3.238	4.947	8.185
1981 .....	7.949	8.008	15.957
1982 .....	3.226	4.990	8.216
1983 .....	924	3.415	4.339
1984 .....	4.575	7.276	11.851
1985 .....	5.661	4.828	10.489
Total .....	43.923	62.656	106.579

147 los incendios que, en promedio anual, se han ido registrando. Asimismo, ha ido variando la extensión de la superficie afectada por incendio. Entre 1970 y 1977 es de 1.197 Ha, mientras que entre 1978 y 1985 ha sido de 12.363 Ha. Los años record han sido 1985 y 1979 con 162 incendios y 23.577 Ha, respectivamente. Muy distantes quedan, por su bonanza, 1971 y 1972, con sólo 141 y 291 Ha incendiadas, respectivamente.

Estos rasgos señalan una evidente conexión con el clima y especialmente con la pluviometría anual. Así, mientras 1971 y 1972, con 64 mm de precipitación media, constituyen el bienio más húmedo desde 1900, y, como hemos dicho, los años con menor número de incendios y superficie incendiada, 1978 y 1979 son, junto a 1952-53, el bienio más árido del siglo y el de mayores incendios. En la figura 1 se puede apreciar la acusada relación entre las precipitaciones anuales y el número de incendios. Así, entre 1978 y septiembre de 1982, coincidiendo con el lustro más seco del siglo, ardieron nada menos que 70.357 Ha, cerca de un 20% de la superficie forestal provincial. Tan sólo las excepcionales precipita-

Figura n.º 1

NUMERO DE INCENDIOS FORESTALES Y PRECIPITACIONES ANUALES



ciones de octubre de 1982 (J. Quereda, 1985), asociadas a una potente «gota fría», interrumpieron un período que amenazaba con la incineración total de las 311.000 Ha del monte provincial.

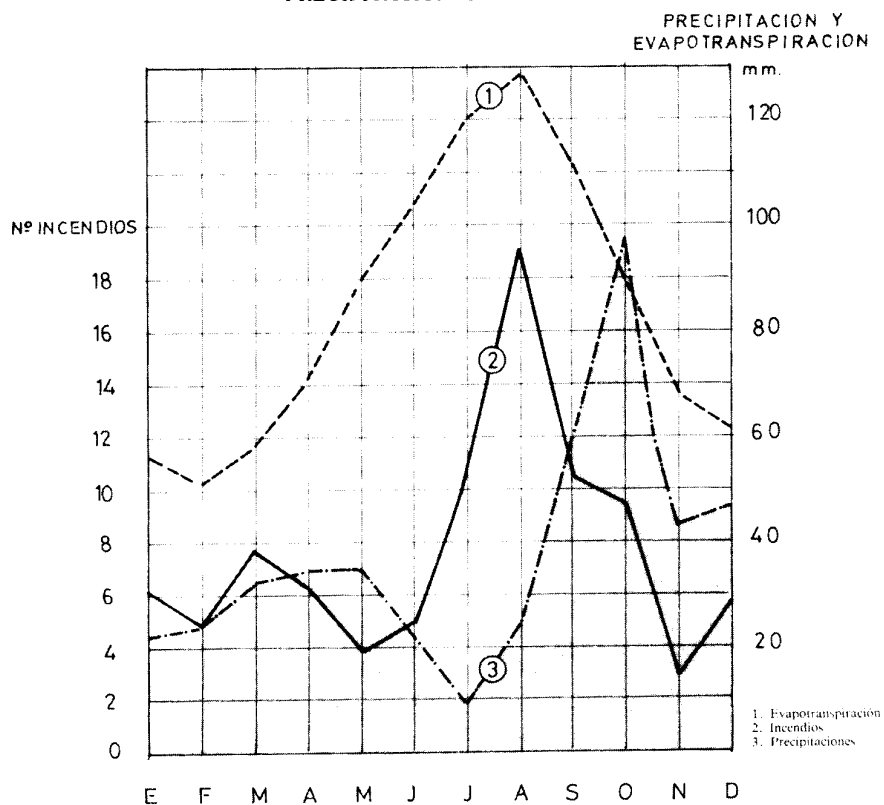
### III. EL REGISTRO MENSUAL Y DIARIO DE LOS INCENDIOS FORESTALES

La curva de la distribución anual de los incendios forestales acusa una marcada concentración en los meses centrales del estío. Julio y agosto tienen el 34% de los incendios. Junto a septiembre y octubre, suponen más del 55%.

La media mensual de incendios registra una evolución bastante paralela a la de la evaporación potencial e inversa a la pluviométrica (figura 2). Así, en otoño e invierno las mayores precipitaciones

Figura n.º 2

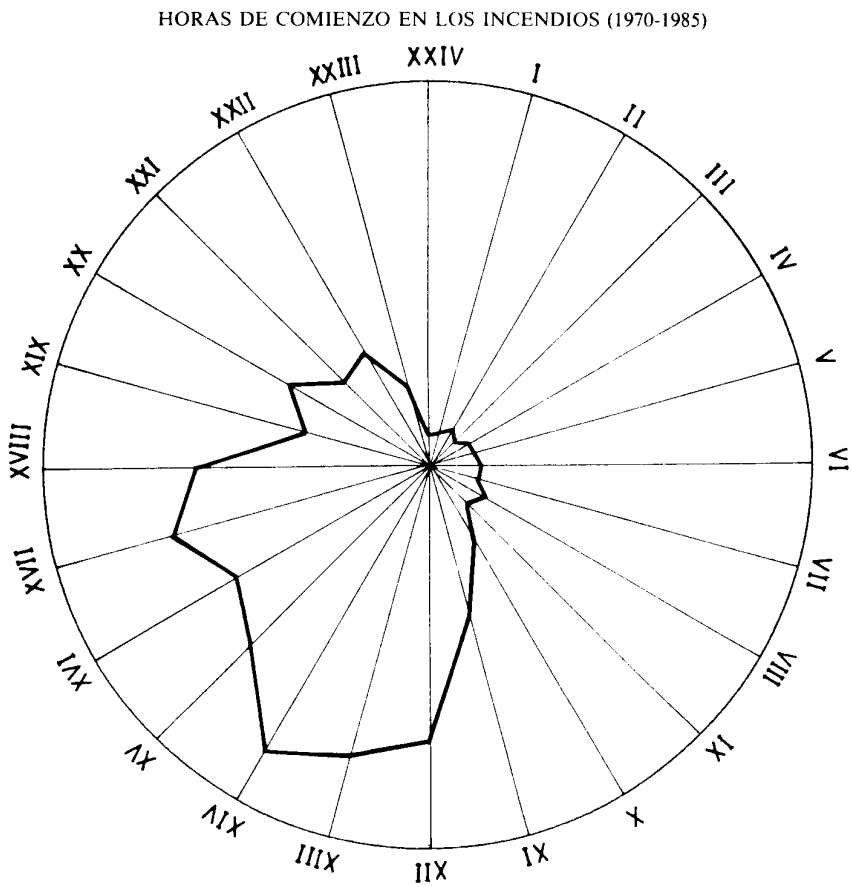
DISTRIBUCION DE LOS INCENDIOS FORESTALES, EVAPOTRANSPIRACION Y PRECIPITACIONES MENSUALES



nes impiden que el número de incendios sea más elevado. Por lo demás, en general, el régimen de evapotranspiración e incendios es similar.

Idéntica adaptación a la mayor sequedad atmosférica refleja la distribución horaria del número de incendios (figura 3). Así, entre las 12 y las 18 horas se ha detectado el 60% de los incendios provinciales. Computando desde las 9 a las 21 horas se registraron más del 80%.

Figura n.º 3



## IV. CAUSAS

En la figura 4 se han representado los distintos tipos de causalidad que las estadísticas vienen reflejando desde 1970. Aunque comprensible, es de lamentar la existencia de un 54% de incendios con causa desconocida. Sin duda, en este gran grupo indeterminado se integran incendios provocados por los otros tres tipos de causas que, en importancia, le siguen en la génesis de los incendios: intencionados (16%), rayos (11%), e imprudencia agrícola (10%). Singularmente son de imputar las del primero de ellos por cuanto que los otros dos son mejor conocidos. (Véase cuadro 2).

En conjunto, pues, puede afirmarse que, como mínimo, cerca de un 90% de los incendios forestales están provocados por la actividad humana. Singularmente destaca el 10% que se deben a imprudencias agrícolas, éstos se producen, en casi el 70%, durante el semestre invernal. Tan sólo en enero, febrero y marzo se da el 45% de las citadas negligencias. Ello viene a explicar que esas prácticas, entre las que destaca la quema de rastrojos, den las todavía notables cifras de incendios en meses fríos e incluso en horas avanzadas del día.

## V. EFECTOS CLIMATICOS

Tanto de la evolución interanual del número de incendios, como del ciclo anual y diario de los mismos, se desprende una evi-

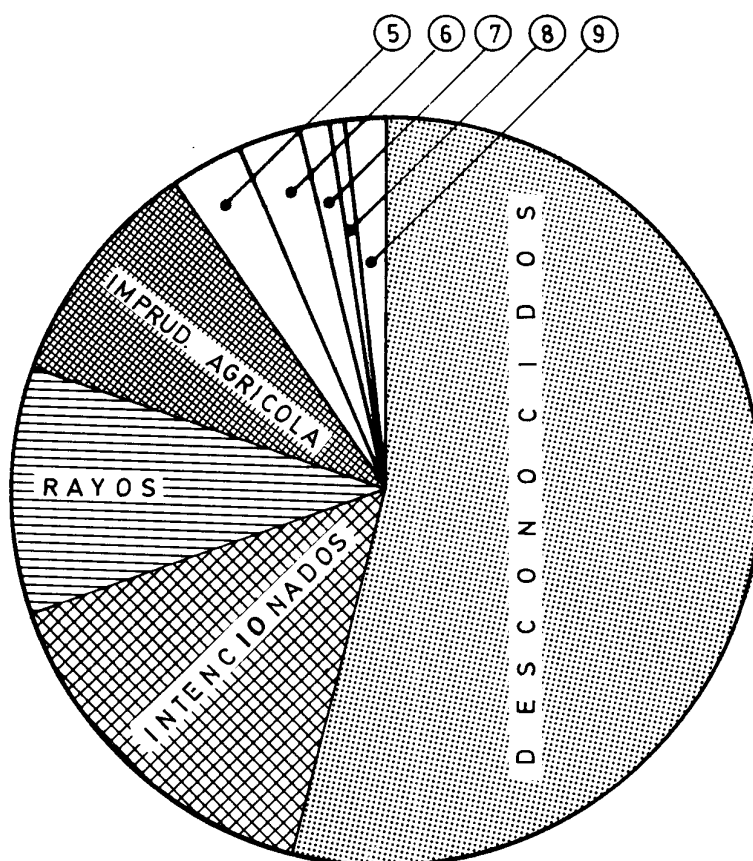
Cuadro n.º 2

CAUSAS DE LOS INCENDIOS (1970-1985)

CAUSAS	%
1. Desconocidas .....	54,0
2. Intencionadas .....	16,0
3. Rayos .....	11,0
4. Imprudencia agrícola .....	10,0
5. Fumadores .....	3,0
6. Eléctricas y Ferrocarril .....	3,0
7. Excursionistas .....	1,0
8. Cohetes .....	0,5
9. Otras .....	2,0

Figura n.º 4

CAUSAS DE LOS INCENDIOS FORESTALES. CUADRO 2



dente conexión con el clima. Así, además del 11% asociados a fenómenos tormentosos, la precipitación anual y la evapotranspiración parecen jugar un alto papel potencial en la génesis de los incendios.

Bajo la influencia del anticiclón de las Azores, la provincia de Castellón, en el límite occidental de la cuenca mediterránea, registra temperaturas medias superiores a los 30° C en los meses de julio y agosto, así como extremas de 40° C. En estas condi-

ciones, la temperatura superficial del suelo puede alcanzar los 65-70° C (J. Quereda, 1977). Bajo una atmósfera con bajísima humedad relativa, la actuación de ciertas superficies concentradoras de la radiación puede permitir que la hojarasca seca alcance los 280° C o temperatura de inflamación (A. Naya, 1984). Menos excepcional, sin embargo, la actual desecación del medio, cuadro 3, es proclive a potenciar la mínima acción irresponsable de la actividad humana, cuyos fuegos pueden elevar la temperatura superficial del fuego varios centenares de grados.

Cuadro n.º 3

	Julio	Agosto	Septiembre
<b>Castellón 56 m</b>			
Temperatura media diaria máxima .....	27,7	28,8	27,0
Temperatura máxima absoluta .....	36,7	39,2	36,7
Temperatura media mensual .....	24,3	24,7	22,4
Precipitación media mensual .....	9,1	25,1	59,0
Precipitación media anual .....	—	446,8	—
<b>Adzaneta 400 m</b>			
Temperatura media diaria máxima .....	30,8	30,6	27,3
Temperatura máxima absoluta .....	39,0	40,0	38,0
Temperatura media mensual .....	23,3	23,4	20,5
Precipitación media mensual .....	22,4	46,5	91,5
Precipitación media anual .....	—	670,4	—

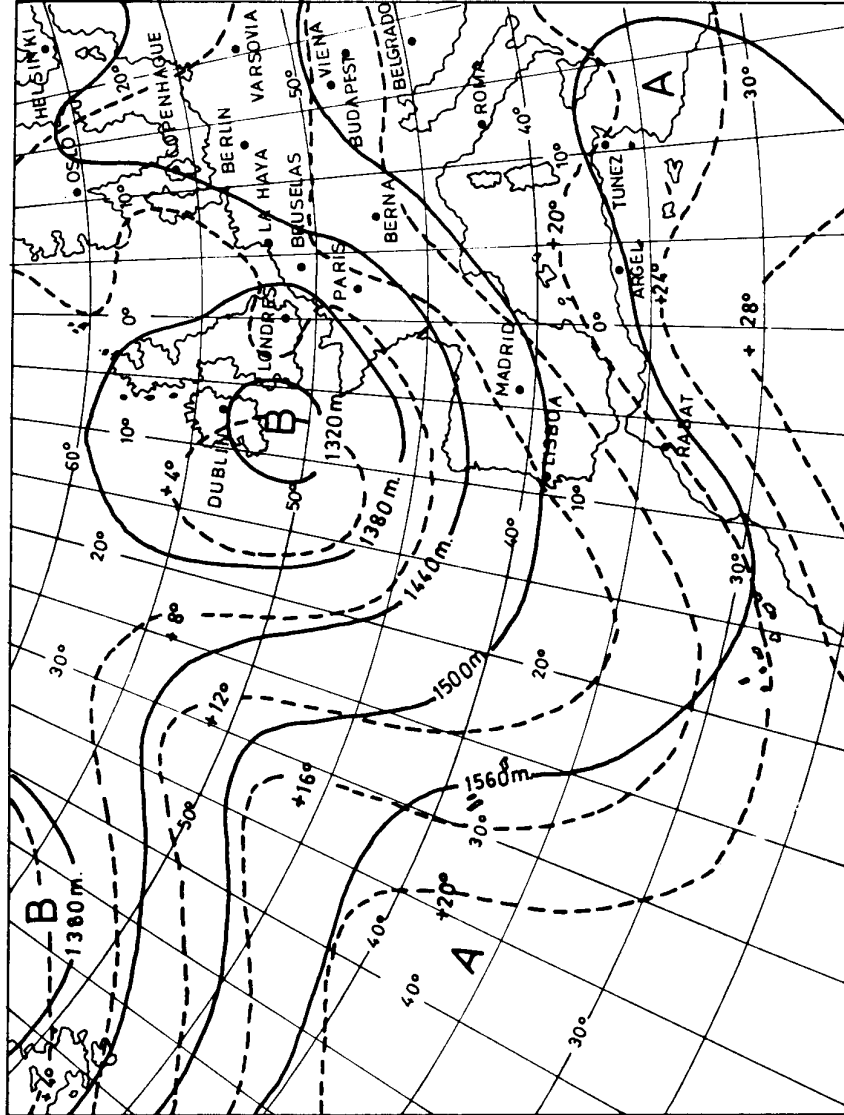
El cuadro anterior pone de manifiesto como las condiciones termohídricas del verano pueden desecar considerablemente los suelos. Durante cinco a seis meses, abril-septiembre, la evapotranspiración potencial supera a las precipitaciones. Incluso en los meses centrales de junio, julio y agosto, el suelo padece un déficit superior a los 50 mm de agua según la fórmula de Thornthwaite, lo que significa un incremento en el riesgo y severidad de los incendios forestales (S. Godde, 1976).

Estos procesos adquieren una gran intensidad en las situaciones de flujo de poniente «ponent» y del sur generadas por una bifurcación en rombo del jet superior. En las figuras 5 y 6 es patente esta circulación del oeste, con vientos secos y efecto «foehn» sobre el levante español. Las temperaturas del aire en zona costera se elevan a 35-40° C.



Figura n.º 5

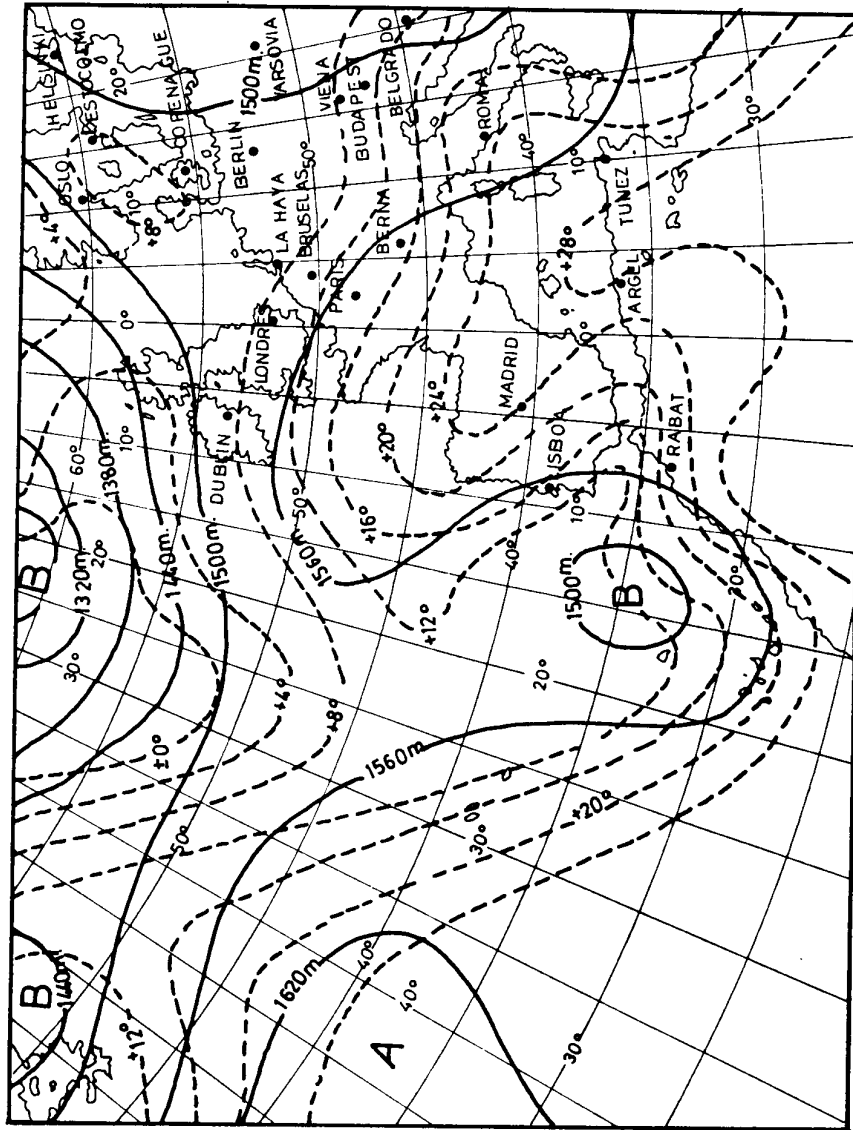
TOPOGRAFIA DE LA SUPERFICIE DE 850 MB. 26-VII-1985



La rama meridional de la bifurcación de los flujos provoca el efecto «foehn» sobre las costas levantinas.

Figura n.º 6

TOPOGRAFIA DE LA SUPERFICIE DE 850 MB. 7-VII-1982



La situación de bloqueo meridional determina tórridos vientos del sur que ponen temperaturas de hasta 43° C en el Levante español.

## VI. CONCLUSIONES

Desde tiempos neolíticos, la incineración de los campos ha sido una práctica ancestral en las regiones mediterráneas. En ellas, el medio ofrece condiciones favorables para la génesis y desarrollo de los incendios mediante sus agobiantes sequías y lignificada vegetación. En consecuencia, bien por procesos naturales como el rayo o bien por procesos antrópicos, los riesgos de incendio son latentes.

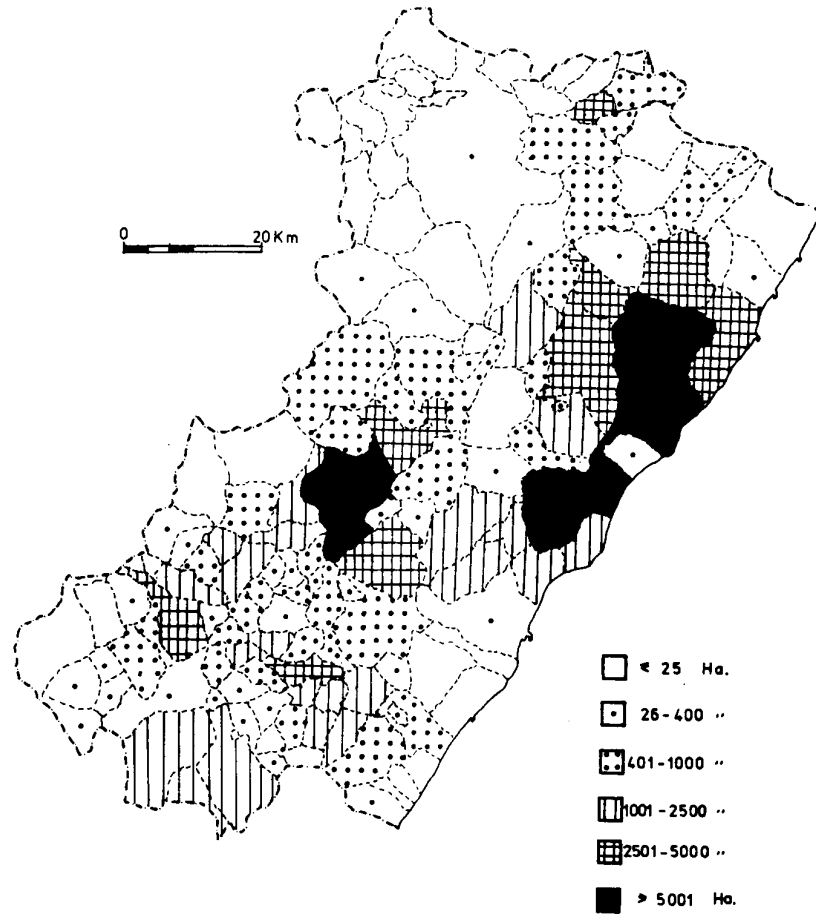
El brutal incremento de esos incendios forestales en el último decenio, obliga a reflexionar sobre ese conjunto de causas que parece haber activado dramáticamente la potencial disposición del medio. Causas que en casi el 90%, excepción de los rayos, competen exclusivamente a la acción antrópica. Despoblación y éxodo rural, urbanización en torno a costas o vías de comunicación y las prácticas agropecuarias y turísticas son, sin duda, procesos que están poniendo en peligro nuestras mejores áreas de monte.

Ello queda reflejado en la figura 7, donde el mapa de superficies quemadas es una superposición de altas evapotranspiraciones, éxodo rural con baldío forestal y actividades turísticas sobre las ya escasas áreas forestales de la provincia de Castellón.

Así, pues, las actividades humanas, voluntaria o involuntariamente, han adquirido una importancia fundamental en el desarrollo de los incendios forestales (J. E. Wrathall, 1985). Sus prácticas incontroladas e irreflexivas se han visto potenciadas por un medio donde las elevadísimas temperaturas y notables evaporaciones agostan una vegetación que es presa fácil de los incendios. Precisamente en unos momentos donde el medio mediterráneo se ve amenazado por unas tendencias climáticas que apuntan hacia la elevación térmica y aridificación de unos suelos ya desprovistos de toda humedad en los últimos años. En definitiva, hacia un clima que conlleva las dos mayores tragedias del medio mediterráneo: agua y fuego (H. Tazieff, 1985), inundaciones e incendios forestales.

Figura n.º 7

SUPERFICIE QUEMADA POR MUNICIPIOS (PERIODO 1970-1985)



El mapa provincial de los incendios forestales refleja el papel decisivo que las elevadas evapotranspiraciones y las actividades humanas incontroladas ejercen sobre el bloque. Destaca el sector NW, Alto Maestrazgo y cuenca del río Bergantes, donde el bosque está más protegido por un clima más húmedo y fresco.

**BIBLIOGRAFIA**

- GODDE, S.: (1976). «Données climatiques et risques d'incendie de forêts en Provence». *Méditerranée* n.º 1; págs. 19-33.
- NAYA, A.: (1984). *Meteorología Superior*. Madrid. Espasa-Calpe.
- QUEREDA, J.: (1977). «Experiencias sobre procesos térmicos en el suelo». *Mi-llars IV*; págs. 7-24.
- QUEREDA, J.: (1985). «Ciclogénesis et convection dans le Levant Espagnol». *La Météorologie*, VII, 6; págs. 6-10.
- TAZIEFF, H.: (1985). «Les risques de l'eau sur le littoral Méditerranéen». *Met-Mar* n.º 127; pág. 1.
- WARTHALL, J. E.: (1985). «The Mistral and Forest Fires in Provence-Cote d'Azur, Southern France». *Weather*, vol. 40, n.º 4; pág. 123.