

## INCENDIOS FORESTALES

No hay tema de interés humano donde la Meteorología no tenga algo que decir. Ahí están los incendios forestales, que este año (1974) se han prodigado, tal vez más de lo acostumbrado y que por su volumen empiezan a pesar sobre la economía nacional. Creemos que puede ser interesante examinar algunos aspectos que tal vez suelen pasar bastante desapercibidos, a pesar de que no dejan de tener su importancia.

Empezamos afirmando que ningún incendio forestal se produce espontáneamente, entendiendo por este adverbio que no hay causa natural propiamente dicha capaz de desencadenarlos, si exceptuamos las erupciones volcánicas, que por su rareza no son dignas de tenerse en cuenta, o el rayo. En efecto, ni el rastrojo ni la madera, por muy secos que estén, pueden ser encendidos por el Sol; sus puntos de ignición son mucho más altos. Concluimos, pues, que todos los incendios forestales son producidos por la acción de un punto incandescente: cerilla, punta de cigarro, rescoldo, etc. En el momento de entrar en contacto el cebo con un combustible adecuado nace el incendio, cuyo desarrollo ulterior resulta ya fuertemente condicionado por la

situación meteorológica local: la *temperatura*, sobre todo cuando viene persistiendo durante días y a la que se debe que las hierbas y los árboles estén secos, circunstancia que explica que los incendios forestales se produzcan casi exclusivamente en verano; la *sequedad*, del ambiente y del terreno, de donde resulta que los incendios no prosperan o tropiezan con fuertes dificultades, cuando el tiempo es húmedo; el *viento*, el más eficaz de los factores meteorológicos, y por desgracia muy positivo; parece raro que soplando se apague una candela y en cambio se avive un incendio, pero tiene su explicación; el viento provee el oxígeno necesario para la combustión; ésta, como se sabe, desprende gas carbónico y cuando es incompleta incluso óxido de carbono; si estos gases no fuesen removidos del contacto inmediato con el combustible y sustituidos por oxígeno nuevo, la combustión cesaría pronto por sí sola; tal es el doble efecto asegurado por el viento; la *lluvia*, es evidentemente un factor negativo (negativo para el fuego), aunque no tan eficaz como podría creerse, pensando que el agua es el elemento usado tradicionalmente para la extinción de incendios, tanto urbanos como forestales; sin embargo cuando un incendio ha adquirido grandes proporciones y el aire en sus inmediaciones se ha calentado mucho, hace falta un chubasco de gran intensidad para que su efecto no resulte anulado por la evaporación.

De las condiciones meteorológicas que acompañan el desarrollo de los incendios forestales, pasemos a con-

siderar sus efectos directos sobre la atmósfera. Estos pueden reducirse a dos: la contaminación y el impulso a la convección. Por un lado toda combustión, como ya hemos dicho, desprende anhídrido carbónico y óxido de carbono, además de otros productos químicos menos ostensibles. Estos gases no sólo tiene como consecuencia inmediata el detener el paso del oxígeno, sino que al mezclarse con el aire ambiente, lo contaminan seriamente, y lo que es peor, se cargan de partículas sólidas diminutas (humo) muy difícil de separar y sedimentar. La cantidad de humo producida por un incendio depende de la naturaleza del monte quemado; el pino, tan resinoso, suele dar un humo caliginoso y denso, visible hasta largas distancias. El destino posterior de este humo depende de la estabilidad actual de la atmósfera; si ésta es estable toda la polución queda confinada dentro de un estrato más o menos grueso en contacto con el suelo, favoreciendo el desarrollo de nieblas locales, pues ya se sabe que las partículas sólidas procedentes de la combustión actúan como excelentes núcleos de condensación. Como además, en estas condiciones la atmósfera suele estar en calma, la niebla del incendio puede persistir, aún después que el fuego haya quedado extinguido.

El segundo de los efectos citados, el impulso a la convección, es en cierta manera contrario al anterior, en el sentido de que es favorecido por la inestabilidad del aire. La convección térmica se engendra, en todo caso, cuando una parcela del suelo se calienta por en-

cima de la temperatura reinante a su alrededor; entonces la masa de aire que descansa directamente sobre ella se calienta a su vez por contacto, se hace más ligera y obedeciendo al principio de Arquímedes, se pone en movimiento ascendente; cuanto más inestable sea inicialmente el aire, más eficaz es el impulso y mayor la altura que podrá alcanzar y entonces, si además el contenido de vapor acuoso es suficiente, llegará un momento en que éste se condensará y aparecerá una nube; así se forman los cúmulus de buen tiempo y los cumulo-nimbus de origen térmico. Pues bien, un incendio forestal suele suplir con ventaja el calentamiento local del suelo por el sol y desencadenar todo un proceso convectivo de mayores o menores proporciones, incluso algún chubasco, aunque esto únicamente en el caso de que las condiciones previas fuesen adecuadas, es decir, muy probablemente el chubasco se habría producido de todos modos y el incendio sólo ha precipitado la precipitación.

Vamos a terminar con una alusión a la bomba atómica, aun a riesgo de que el lector nos tache de visionarios. Los fenómenos que se desarrollan en concomitancia con un incendio forestal son bastante parecidos, salvo la escala, con los que acompañan a una explosión atómica. Las famosas fotografías del *hongo*, que han sido popularizadas por todas las revistas del mundo, no representan sino una gigantesca célula convectiva, que dada la enorme potencia explosiva de la bomba, es capaz de penetrar en el seno de la estratosfera, más

arriba que las más violentas nubes de tormenta. Los efectos meteorológicos de la bomba atómica son tres: la onda de choque, la difusión del calor y la contaminación. De ellos el incendio forestal participa de la contaminación, bien que química y no atómica, y del calentamiento, en pequenísimos grado; de la onda de choque no participa porque una cosa es un incendio pacífico y otra una explosión. Además, el ámbito de una explosión atómica es incomparablemente mayor que el de un incendio forestal en todos sentidos.

J. M. JANSÁ