



El empleo de la Aviación en la lucha contra el pedrisco

Por EUGENIO OLIVA

Del Servicio Meteorológico Nacional y del Servicio Nacional de Seguros del Campo.

Son de tal cuantía los daños ocasionados por el pedrisco en los países donde su descarga es frecuente, que no es de extrañar que el hombre se haya preocupado de defenderse contra él, directa o indirectamente, por los procedimientos más extraños y variados.

En nuestra nación se presenta este fenómeno meteorológico con elevada frecuencia, causando graves pérdidas en toda la provincia de Logroño y Teruel, y en la mayor parte de las de Albacete, Zaragoza, Barcelona y Navarra, y algo de la de Murcia. Están, en cambio, libres de sus daños casi toda Andalucía y Extremadura, Alicante, la mayor parte de Valencia, Tarragona y la costa del resto de Cataluña, la región cántabra y Galicia. El resto posee una siniestralidad media.

En la provincia de Logroño, por ejemplo, existen pueblos, como los de Muro de Aguas y Los Molinos de Ocón, donde se han registrado 30 y 27 pedriscos, respectivamente, durante siete años, con una siniestralidad media de un 35 por 100 referida a la uva, que es el cultivo vulnerable por excelencia. Son fuertemente castigados en la provincia de Albacete los partidos de Chinchilla y Casas-Ibáñez, en pueblos como el de Alcalá del Júcar, que ha recibido 32 pedriscos en un período de siete años, de ellos nueve en 1943, cifrándose su pérdida media anual en un 26 por 100 para la uva.

En el propio término de Casas-Ibáñez se han registrado 40 granizadas que produjeron daños durante el mismo período (nueve en 1943); el pueblo de Higuera, con siniestralidad análoga, recibió 44 en el mismo espacio de tiempo, de las cuales 15 descendieron en un solo año (1935). Los partidos de Albarracín, Aliaja, Calamocha y Castellote, de la provincia de Teruel, son también duramente castigados por el granizo, llegando las pérdidas anuales al 58,6 por 100 en Gea de Albarracín, en las manzanas.

Cálculos efectuados, más bien por defecto, por el Servicio Nacional de Seguros del Campo, organismo a quien compete el estudio concerniente a esta cuestión, permiten cifrar en unos 40 ó 50 millones de pesetas la pérdida media anual ocasionada por el pedrisco en España, que, estimada en un 2 por 100 medio de siniestralidad, suponen un volumen aproximado de unos 2.000 millones de pesetas de capitales afectados.

A la vista de estos perjuicios tan funestos, más o menos grandes también en otras naciones, se comprende fácilmente que el hombre haya intentado luchar con todos los medios posibles para evitar las desastrosas consecuencias del fenómeno del granizo. Los procedimientos antiguos, de todos conocidos, de los cohetes y cañones granífugos, empleados tan profusamente en muchos países, aun cuando han dado lugar a violentas

controversias, parecen no haber dado resultados satisfactorios, y pueden considerarse científicamente desacreditados. Se comprende que la explosión de 200 gramos de pólvora negra, que alcanzaba una altura de unos 400 metros, no puede tener apenas influencia sobre las poderosas nubes de granizo, cuya base se encuentra generalmente entre los 500 y 1.500 metros, y que pueden elevarse hasta los 5 y 6.000 metros.

Hace unos diez años, el Coronel de Aviación F. Ruby, de Lyon, emprendió la exploración de las nubes de granizo, a todas las alturas, desde un avión, y ha podido estudiar las fases de la formación del pedrisco y las distintas partes de la nube que lo contienen. Estos estudios han sido realizados atravesando las nubes durante su evolución, antes de que lleguen a ser peligrosas, y aproximándose a ellas todo lo posible en el momento de la descarga del pedrisco, para seguir la evolución del fenómeno.

Como resultado de sus exploraciones, localiza la formación del granizo, en una zona esfumada de la parte superior del cúmulo-nimbus, que está en contacto con el velo de cirrostratus, zona en donde se mezclan las gotas de sobrefusión y las agujas de hielo de uno y otro. Una vez formado el granizo, no se reparte por toda la nube, sino que se concentra preferentemente en una banda vertical estrecha, de apenas un kilómetro de longitud, que se reconoce, vista por delante, por un tinte amarillo terroso. En esta banda se asientan las ramas ascendente y descendente de corrientes turbillonarias de ejes horizontales, extremadamente violentas, que mantienen las piedras de granizo en formación hasta que alcanzan dimensiones a veces considerables. Con un poco de experiencia, un aviador distinguirá fácilmente, por esta banda, la nube simplemente tormentosa de la que encierra granizo.

Ahora bien: un torbellino es un fenómeno esencialmente inestable que necesita para conservarse un aporte regular de aire, y toda irregularidad brusca en la fuerza o en la dirección del viento tiende a dislocarlo. Por tanto, será inmediatamente destruido si una explosión de magnitud apreciable ocurre muy cerca de él.

Dos hechos ponen de manifiesto la eficacia de las explosiones en fenómenos de esta especie. Uno de ellos es el de las trombas marinas. Parece ser que estos torbellinos, superiores en magnitud a las más fuertes corrientes interiores del cúmulo-nimbus de granizo, se destruyen tirándoles cañonazos. Cuando el obús explota en la columna turbillonaria, cesa inmediatamente, y la tromba se deshace en lluvia. El mismo fenómeno puede, pues, producirse en las corrientes turbillonarias que mantienen el granizo.

El segundo hecho es el de la guerra. Está comprobado que nunca ha descargado una tormenta de granizo sobre la línea del frente en el curso de una preparación de artillería. El mismo ha visto varias veces formarse sobre el frente nubes características de pedrisco que se transformaban en lluvia desde que penetraban en la zona de combate.

Estos dos hechos y la experiencia personal adquirida en las exploraciones directas de las nubes de granizo han conducido al Coronel Ruby a organizar en Francia una defensa contra el pedrisco, con el apoyo del Ministerio del Aire y del Ministerio de Agricultura, que consiste, en esencia, en atacar la nube con bombas de aviación en la parte de la zona de sobrefusión donde está localizado el granizo, juntamente con el tiro desde tierra de una poderosa artillería fija y móvil.

El avión vuela sobre la nube, determina su temperatura interior y exterior para poder delimitar la zona en sobrefusión; busca, asimismo, los puntos donde se encuentran las corrientes turbillonarias más potentes, y las ataca con bombas de dos a tres kilogramos, que explotan con un retardo de siete a doce segundos; o sea, a unos 300-500 metros por debajo del avión. Doce bombas explotando en la parte sensible de una nube puede hacer cesar la sobrefusión y dislocar las corrientes que mantienen el granizo en esta zona.

Las bombas son lanzadas con lanzabombas de carlinga. La envoltura es de hojalata, cuyos trozos resultan inofensivos. Dos detonadores queman una mecha calculado para el retardo deseado. El mecanismo es extremadamente simple, y afirma que siempre ha funcionado bien. La eficacia depende de la experiencia del aviador para acertar con la zona sensible. La dificultad consiste en sobrevolar la nube mientras se puede hacer; es decir, antes de que se extienda el yunque. El mejor momento para efectuar el bombardeo es cuando el yunque empieza a formarse; antes, el torbellino no existe, y las bombas no servirían para nada; más tarde, cuando el yunque se ha extendido y alcanzado 7 u 8.000 metros, es peligroso y a veces imposible efectuarlo.

La región escogida por el Coronel Ruby como campo de experiencias es la comarca vitícola de Beaujolais, al norte del Departamento del Ródano, una de las regiones más castigadas por el pedrisco en Francia, cuyas pérdidas anuales se cifran en unos 15 millones.

El dispositivo funciona de la siguiente manera: la Oficina Meteorológica da el primer aviso cuando indica para la aviación un tiempo tormentoso en la región sudoeste o centro. Un avión provisto de termómetro hace un reconocimiento de las nubes peligrosas y determina su altura, su marcha, la ascendencia y la temperatura de sus extremos. Si la nube encierra nieve granulada en su cima, lo que se reconoce penetrando antes de que llegue a representar un verdadero peligro, se da el alerta por una señal del avión (un cohete rojo lanzado sobre el centro de la defensa). El avión, después de haber determinado la marcha de la nube y la parte donde se encuentra la zona turbillonaria que encierra el pedrisco, reconocible vista por la parte anterior por su color amarillo terroso, la bombardea y hace concentrar el tiro de todas las baterías sobre este punto particular.

Si el torbellino es dislocado en las altas regiones de la atmósfera, el granizo, aún pequeño, caerá en medio de las masas de agua vecinas, donde será frenado

en su caída por las corrientes ascendentes y fundirá antes de llegar al suelo. Si el torbellino se disloca hacia los 1.000-1.500 metros, el granizo, mucho más grueso, llegará quizá al suelo; pero disperso en medio de la lluvia vecina, en parte fundido, y animado de su propia velocidad límite, sus daños serán insignificantes. Esto ha sido comprobado casi siempre.

Los resultados logrados durante seis años de defensa han sido altamente satisfactorios, y están minuciosamente descritos en su conferencia pronunciada ante el Congreso Internacional de Calamidades, celebrado en París en 1937, y en la Ponencia a la Comisión Meteorológica del Ródano (1938), trabajos ambos de donde está tomado todo lo que aquí referimos.

Seis años de defensa (hasta 1941), en algunas ocasiones con bastante pobreza de medios, quizá sea un período corto para sacar conclusiones decisivas; pero es bastante aceptable tratándose de una de las regiones que es azotada todos los años por el pedrisco. Podrá dudarse de la eficacia de estos resultados, pues no siempre fueron rotundos; pero lo que no se puede

dudar es que son ensayos hechos en serio por persona competente que goza de prestigio internacional. El Coronel Ruby fué el ponente sobre el Pedrisco en el Congreso Internacional antes mencionado, y su organización de la defensa contra este terrible azote estuvo subvencionada por el Ministerio de Agricultura con 500.000 francos, y por los Municipios y Sindicatos, con 150.000.

A la vista de los resultados de estos ensayos y de las pérdidas tan voluminosas sufridas por ciertas comarcas de nuestra nación, sería de desear que se intentara conocer más detenidamente estos métodos y hacer algo parecido para aliviar tan graves perjuicios. Demostrada la eficacia del procedimiento, su aplicación no sería una carga para el Estado, pues podría implantarse el seguro obligatorio con unas primas muy inferiores a las técnicamente calculadas por el daño medio a que están expuestas las distintas regiones, y lo que ahora es una carga que cuesta al Estado varios millones anuales, sería, por el contrario, un ingreso que pagaría con exceso los gastos de la organización de la defensa.



DIVULGACIÓN

EN TORNO A LOS AVIONES SIN PILOTO

Por EMILIO F. CASADO, Ingeniero de Telecomunicación.

Muchos metros cuadrados de papel se han embozonado con literatura acerca de las armas alemanas de represalia tipo V, también conocidas por arma de antiinvasión, bombas volantes o aviones sin piloto.

No pretendo, pues, desde mi mesa de trabajo, mejorar esta información, pero sí examinar unas cuantas posibilidades desde el punto de vista técnico, con las naturales reservas, ya que ni aspiro a descubrir ningún secreto militar ni es posible adivinar el grado de perfección que ha sido alcanzado por la técnica, sin duda muy grande, durante la presente conflagración.

Y entrando de lleno en la materia, se advierte que

tan variadas descripciones coinciden en algunos puntos, tales como que la nueva arma posee la forma de una pequeña aeronave, dotada en su parte posterior de una antena receptora.

Conviene que empecemos por hacer la distinción entre el torpedo dirigido por radio o torpedo-cohete y el arma a que nos referimos, aunque quizá ésta sólo sea la hermana mayor de aquélla, pues la primera se ha venido ya utilizando anteriormente por la Luftwaffe en su lucha contra la navegación enemiga con positivos éxitos, siendo conocida, al parecer, la forma de su utilización. El avión torpedero lleva el torpedo