



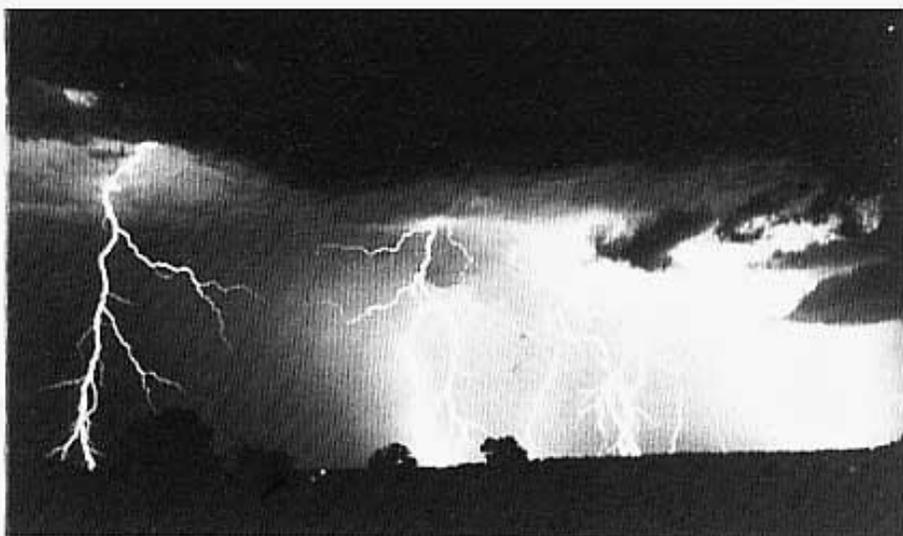
LAS TORMENTAS. RAYOS EN EL CIELO (PARTE I)

En un capítulo anterior vimos los nubes de tormenta (cumulonimbos) y la formación del granizo; pues bien hoy vamos a ver los rayos, que también se originan en estas imponentes nubes.

De la misma manera que los fuertes vientos que se originan en el seno de los cumulonimbos, mueven las finas gotitas de agua y hielo engrosándolas al juntarse unas con otras formando el granizo, por esa misma fricción, las partículas de hielo se cargan eléctricamente. Las gotitas y cristales de hielo más livianos con carga positiva se reúnen en la cumbre de la nube, mientras que las piedras de granizo y las gotas de agua más pesadas, cargadas negativamente, lo hacen en la base de la nube.

Llega un momento en que existe una diferencia de potencial de miles de voltios entre estos niveles, así como entre la parte inferior de la nube y la superficie de la tierra, cargada positivamente. Cuando la diferencia de potencial llega a tener el enorme valor de 30.000 voltios como mínimo por cada centímetro de distancia que separe las cargas positivas de las negativas, es cuando se produce la descarga eléctrica que se encarga de llevar de nuevo las cosas al orden natural, y esta descarga recibe el nombre de rayo. Tales descargas, en algún caso pueden alcanzar un potencial fabuloso: 30 millones de voltios, y una intensidad de 100.000 amperios, poderosa energía se considera en el conjunto de una tormenta, que excede de la liberada por una bomba atómica.

Estas gigantescas descargas eléctricas o rayos, están formados por una estela luminosa que circula por un canal que es tan fino como un lápiz, y se calienta a una temperatura de 30.000° en menos de una milésima de segundo; esto hace que el aire caliente del canal se expanda a velocidades supersónicas, originando una onda de choque que produce el ruido que llamamos trueno. El trazado del rayo es ahorquillado porque la descarga eléctrica busca el camino de menor resistencia, a través del aire interpuesto, y este camino es generalmente tortuoso. Cuando un rayo cae sobre una superficie húmeda, como un árbol o una pared mojada, la evaporación instantánea de la humedad provoca una expansión tan violenta que se siente como una explosión.



El rayo busca siempre el punto del suelo con menos resistencia eléctrica, por lo cual tiende a caer sobre árboles, colinas y edificios altos. El peor sitio para refugiarse cuando hay tormenta es bajo un árbol alto y aislado. Como el árbol no es tan buen conductor eléctrico como el cuerpo humano, si cae un rayo sobre él la persona puede sufrir una descarga lateral. También corren grave peligro las personas que trabajan o hacen deporte al aire libre. Tener en las manos un objeto metálico, como un palo de golf, un paraguas, una escopeta o un rastrillo, aumenta las posibilidades de atraer un rayo, que puede causar graves quemaduras, dañar órganos vitales e incluso parar el corazón. Afortunadamente, solo fallece un 25% de las víctimas del rayo. El lugar más seguro es el interior de una casa o un coche. Si cae un rayo sobre un coche, la corriente fluye por el metal de la carrocería sin causar daño a los ocupantes, y se descarga en el suelo a través de los neumáticos mojados. En 1979, un rayo cayó en Texas sobre un camión, matando a los tres ocupantes de la caja pero sin hacer ningún daño a los de la cabina.

El mérito de haber descubierto el misterio del rayo, demostrando que se trata de una forma de electricidad, corresponde al científico y estadista norteamericano Benjamin Franklin (1706-1790). En julio de 1752, Franklin hizo volar una cometa confeccionada con un paño de seda, introduciéndola en una nube de tormenta; cerca del extremo del cordel ató una llave metálica. Al acercar la mano a la llave, saltaban chispas de una a otra. Esta misma peligrosa experiencia causó la muerte al profesor ruso G.W. Richmann, en 1754 y también a un científico sueco llamado Engelstad en 1909, cuando intentaba repetir el mismo experimento. Franklin fue también quien inventó el pararrayos.