

APUNTES



NURPHOTO/GETTYIMAGES

Los relámpagos no suelen caer sobre el océano.

RELÁMPAGOS OCEÁNICOS

El aerosol marino podría inhibir la descarga de rayos

A pesar de que la mayor parte de la lluvia cae sobre los océanos, los relámpagos en el mar son extrañamente infrecuentes, y los científicos llevan decenios intentando descubrir el motivo. Ahora, un estudio sugiere que las partículas de sal marina suspendidas en el aire podrían interferir en el proceso de ionización de las nubes.

Las gruesas nubes que se forman durante las tormentas pueden [electrificarse](#) cuando el aire ascendente las vuelve tan altas como para que las capas superiores se congelen. Eso genera una mezcla de granos de nieve redondeados (a veces llamados «graupel») y cristales de hielo microscópicos. Cuando esas partículas de nieve y hielo chocan entre sí, se transfieren cargas eléctricas: los granos de nieve, de mayor tamaño, tienden a cargarse negativamente, mientras que los cristales de hielo adquieren carga positiva.

Esos cristales de hielo cargados son tan ligeros que las corrientes de aire ascendente los transportan a lo alto de la nube, mientras que los granos de nieve tienden a hundirse. Con el tiempo, esta separación de cargas genera un campo eléctrico vertical. Y cuando la diferencia de potencial entre las partes superior e inferior de la nube, o entre la nube y el suelo, aumenta lo suficiente, se [produce un relámpago](#).

Sin embargo, si existen grandes partículas de sal capaces de absorber agua (las cuales abundan en el aire oceánico), las pequeñas gotas que, en condiciones normales, se condensan en el polvo y el hollín microscópicos para formar las nubes crecen mucho más deprisa. Así, se tornan tan pesadas que caen en forma de lluvia mucho antes de que la nube crezca lo bastante para cargarse eléctricamente. Aunque este mecanismo de atenuación de los rayos ya se había propuesto antes, aún no se habían hallado indicios que lo confirmaran en las observaciones meteorológicas globales.

A fin de buscarlos, un equipo de investigadores de China, Israel y Estados Unidos recopiló mediciones globales de nubes y descargas de rayos, junto con las distribuciones esperadas de

partículas de polvo, sal o agentes contaminantes en la atmósfera. Utilizaron esos registros para examinar la evolución temporal de los sistemas nubosos en presencia de distintas combinaciones de partículas, documentando cuándo se producían precipitaciones y relámpagos. El equipo descubrió que en las zonas con sal suspendida con niebla salina se observaban hasta un 90 por ciento menos de rayos.

«Logramos separar los efectos de las partículas grandes [de sal] y pequeñas», señala Daniel Rosenfeld, científico atmosférico de la Universidad Hebrea de Jerusalén y coautor del [artículo](#), publicado en *Nature Communications*. Los climatólogos a menudo ignoran estos efectos a la hora de pronosticar cuándo y dónde lloverá, añade. «Si no se incluyen en los modelos de predicción meteorológica, y sobre todo en los de predicción climática, no se obtiene una imagen correcta ni se acierta con las precipitaciones», sentencia Rosenfeld.

No obstante, las partículas en suspensión, conocidas como aerosoles, no son el único factor que actúa en el complejo interior de las nubes. Otras diferencias atmosféricas causadas por las condiciones meteorológicas locales, como el viento y la temperatura, también podrían influir en la frecuencia con la que caen los relámpagos, tanto en la tierra como en el mar. «Separar el efecto de los aerosoles [del de esas otras variables meteorológicas] a partir de un mero análisis observacional supone todo un reto», comenta Jiwen Fan, geocientífica que estudia las interacciones entre los aerosoles, las nubes, las precipitaciones y el clima en el Laboratorio Nacional del Noroeste del Pacífico.

Fan, que no participó en el estudio, aboga por desarrollar modelos informáticos detallados de los procesos acaecidos en el interior de las nubes de tormenta. Según ella, eso daría más pistas sobre la importancia de los aerosoles de sal marina a la hora de determinar cuándo y [dónde](#) pueden producirse descargas de rayos.

Sasha Warren