

CAMBIO CLIMÁTICO

Un estudio advierte de que un aumento de la temperatura de dos grados a finales de este siglo podría multiplicar por 10 los fenómenos meteorológicos extremos como el que en 2005 sufrió el sur de EEUU

Un huracán 'Katrina' cada dos años

TERESA GUERRERO / Madrid

A mediados de febrero, durante su quinto discurso sobre el estado de la Unión, el presidente de EEUU, Barack Obama, incluyó la lucha contra el cambio climático entre los principales retos para proteger la seguridad nacional. Tres meses antes, la supertormenta Sandy había hecho su dramática visita a la costa Este, llevándose por delante la vida de 120 personas (a las que hay que sumar otras 70 en los países del Caribe) y haciendo revivir la pesadilla que conmocionó al país en 2005 tras el paso de Katrina, el huracán que se cobró 1.800 vidas y que ha pasado a la historia como el más devastador de los que han afectado a EEUU.

Diversos estudios han mostrado en los últimos años la relación entre el aumento de temperaturas y el incremento de la intensidad de huracanes, aunque el tema sigue suscitando controversia entre los científicos. Un equipo internacional de investigadores se ha centrado ahora en calcular la frecuencia con la que la costa Sureste de EEUU podría sufrir huracanes como Katrina en función de los grados que aumente la temperatura.

Su conclusión es estremecedora: los fenómenos meteorológicos extremos como éste a lo largo del siglo XXI se multiplicarán por entre dos y siete por cada grado centígrado que se incremente la temperatura media. Si aumentase dos grados, la frecuencia de huracanes extremos podría llegar a multiplicarse por 10, según asegura este estudio liderado por Aslak Grinsted, del Centro para el Hielo y el Clima del Instituto Niels Bohr, en la Universidad de Copenhague. La investigación, que comenzó hace dos años, se publica esta semana en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS).

Desde 1923 se ha producido una tormenta de la magnitud de Katrina cada 20 años. «Hemos descubierto que los huracanes como Katrina serán mucho más frecuentes con un clima más cálido. Pero que estos fenómenos causen una catástrofe dependerá mucho de la vulnerabilidad y del nivel de adaptación de la zona. Katrina fue tan devastador porque golpeó un lugar particularmente vulnerable», aclara Aslak Grinsted a EL MUNDO en un correo electrónico.

El año pasado este equipo publicó la primera parte del estudio, en el que encontraron una correlación entre los registros históricos de tormentas tropicales y las subidas repentinas del nivel del mar por las mareas.

Las negociaciones durante las cumbres del clima de la ONU se están centrando en que los países asuman compromisos para intentar que la temperatura media de la Tierra no aumente más de dos grados a finales de siglo, un objetivo que, según los



Una pareja de Nueva Orleans busca sus pertenencias entre los escombros de su casa tras el paso del huracán 'Katrina' en agosto de 2005. / AP

informes del Panel Internacional sobre Cambio Climático (IPCC), no se logrará a no ser que se tomen medidas eficaces para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Para realizar este trabajo, se analizaron los huracanes que han golpeado la costa Sureste de EEUU desde 1923 y se diseñó un modelo matemático para calcular la frecuencia con la que se producirían fenómenos extremos durante los próximos 100 años. En él combinaron las

temperaturas de los mares regionales con las de los océanos tropicales.

Grinsted señala que se han centrado en la región afectada por los huracanes del Atlántico, en particular la costa atlántica y el Golfo de EEUU, por lo que no pueden extrapolar sus resultados a otras regiones sin un estudio detallado. Aunque sí se pueden aplicar sus métodos y la idea de usar registros históricos de mareas a otras áreas. Un huracán se forma cuando el agua

del mar se evapora. Su intensidad depende de la temperatura del mar y del aire en la parte superior de la columna de vapor (la combinación de una masa de aire frío con más vapor aumenta su intensidad).

Grinsted admite que no hay consenso científico sobre la vinculación entre el calentamiento global y el aumento de huracanes extremos: «Generalmente, la mayor parte de los científicos no quiere ofrecer una causa para explicar un fe-

nómeno extremo y raro. Pero nuestro estudio demuestra que el calentamiento que ha habido durante el siglo XX puede explicar que se haya doblado (al menos) la frecuencia de huracanes como Katrina. Desde mi punto de vista, la respuesta rutinaria de que no puedes atribuir un fenómeno extremo al cambio climático ya no es válida cuando la probabilidad se ha duplicado. En este sentido, yo sostendría que lo más probable fue que el calentamiento global causara el Katrina. Habría fenómenos como éste también sin calentamiento global, pero las probabilidades de que hubiese huracanes de esta magnitud se reducirían mucho», asegura.

«Aquellos que no aceptan la gran cantidad de investigaciones sobre el clima que muestran resultados como los nuestros se oponen firmemente a las políticas que podrían reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Realmente espero que estén dispuestos a adaptarse a un mundo más cálido, en el que aumentará el nivel del mar y la meteorología extrema. Al fin y al cabo, la adaptación al cambio climático es sobre todo un problema local, e invertir en ello traerá beneficios locales. Están invirtiendo en su propio futuro», apunta. No obstante, advierte de que «el camino para la mitigación es preocupantemente lento. Lo que significa que tendremos que prepararnos y adaptarnos a mayores cambios».

Más calor, más energía

ANTONIO RUIZ DE ELVIRA

Tres científicos de universidades escandinavas y chinas acaban de presentar un trabajo en el que demuestran claramente que el aumento de la temperatura global produce un aumento de la frecuencia de huracanes extremos.

Los autores de este estudio estadístico han probado con 10 indicadores cuyos cambios pueden influir, no sobre el número de huracanes que hay en una temporada, sino en la cifra de huracanes -extremos-, como Katrina o Sandy. Y encuentran que de esos 10 indicadores, es la temperatura media global del planeta la que, al aumentar, genera muchos más fenómenos extremos. El porqué es fácil de entender: los extremos de las distribuciones (en lenguaje escolar, el número de ceros o de dieces que obtienen los alumnos) es extremadamente sensible a la forma de la distribución estadística. Un ligerísimo aumento de la altura de las colas de la misma produce 10 veces más sobresalientes, por ejemplo, aunque deje el número de aprobados in-

variable. Un cambio pequeño de la función de distribución genera muchos más huracanes potentes, aunque el número de huracanes medios no cambie.

La causa física es también sencilla de entender: un incremento de un grado de la temperatura global supone un aumento gigantesco de energía: Los 100 primeros metros del océano suponen 30.000 billones de metros cúbicos de agua. Un grado de subida de temperatura supone 33 billones de kWh adicionales: la energía que producen en un año 7.245 centrales nucleares. El número de huracanes es casi fijo, pues necesitan un cierto número de días para formarse. Pero si cada uno dispone de mucha más energía, la cifra de huracanes extremos crece, inevitablemente. Y puesto que tienen energía de sobra, alguno de ellos llegará a España antes de haberla disipado.

Antonio Ruiz de Elvira es catedrático de Física en la Universidad de Alcalá de Henares (Madrid).