

El cambio climático

Perspectivas de salud para un mundo en proceso de calentamiento

Gran parte de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) –el gas invernadero producido en mayores cantidades por las actividades humanas– permanece durante mucho tiempo en la atmósfera, de modo que las decisiones que se tomen hoy de continuar añadiendo CO₂ a la atmósfera pueden acarrear a las generaciones futuras toda una gama de impactos sobre la salud humana y el medio ambiente, algunos de ellos sumamente graves, según un comité del Consejo Nacional de Investigación (en

inglés NCR) de EUA. En un informe en el que se examinan los efectos a corto y largo plazo de la estabilización de la temperatura de la Tierra, el comité del NCR cuantifica, en la medida de lo posible, las consecuencias de alcanzar diversas metas de estabilización para el planeta, enfocándose en EUA.¹

El informe resume la ciencia del calentamiento global en un millar de campos junto con la investigación sobre los impactos potenciales para la salud humana y otros ámbitos. Luego, el comité añade un giro: en

lugar de expresar metas climáticas en función de estabilizar las concentraciones de CO₂ en la atmósfera, los autores evalúan metas tales como la utilización del cambio en la temperatura media global como criterio cuantificable primario. Este giro permite a los autores establecer un vínculo más directo entre los impactos potenciales del cambio climático y los cambios de temperatura.

Las investigaciones realizadas hasta la fecha sugieren que muchos impactos potenciales pueden vincularse directamente con la temperatura, o bien con factores que pueden estar relacionados con la temperatura (por ejemplo, la precipitación pluvial), si bien algunos de ellos (como la acidificación del océano) están ligados directamente a la concentración de CO₂, dice Damon Matthews, de la Universidad Concordia, coautor

Selección de impactos potenciales¹

(por grados de incremento de la temperatura global)

1–2°C de calentamiento

Fuego

- Incremento de 200–400% del área quemada por grados en algunas partes del oeste de Estados Unidos

1–4°C de calentamiento

Lluvia

- 5–10% menos de lluvia por grado en tiempos de secas en el Mediterráneo, el noroeste de Norteamérica y el sur de África
- 5–10% más de lluvia por grado en Alaska y en otras latitudes elevadas del Hemisferio Norte
- 3–10% más de lluvias intensas por grado en la mayoría de las áreas de tierra

Ríos

- Reducción de un 5–10% de caudal por grado en las cuencas de algunos ríos, incluyendo el Arkansas y el Río Bravo

Alimentos

- Reducción de un 5–15% de producción de maíz de EUA, maíz africano y trigo de la India por grado

Hielo marino

- Reducción en un 15% del promedio anual del hielo marino en el Ártico por grado

3°C de calentamiento

Costas

- Pérdida de unos 250,000 km² de tierras secas y húmedas
- Millones más de personas en riesgo de inundaciones costeras

Temperaturas extremas

- Se espera que 9 de cada 10 veranos sean más calientes de lo que fueron, con excepción de uno, los últimos 20 veranos del siglo xx en casi todas las áreas de tierra

4°C de calentamiento

Temperaturas extremas

- Aproximadamente 9 de cada 10 veranos serían más calientes que los más calurosos que ha habido en las últimas décadas del siglo xx en casi todas las áreas de tierra

5°C de calentamiento

Alimentos

- Pérdidas de la producción en la mayoría de las regiones y potencial duplicación de los precios globales de los granos

Imagen: Shutterstock

¹Publicado originalmente en *Environmental Health Perspectives*, volumen 118, número 9, septiembre de 2010, página A382.

del informe. “Pero en este informe estábamos... observando los impactos adicionales que cabría esperar de determinado grado de cambio en la temperatura global”, señala Katharine Hayhoe, otra coautora, de la Universidad Tecnológica de Texas. Dados los impactos anticipados para un incremento de entre 1 y 5°C, el equipo de investigadores, al decir de Hayhoe, “trabajó en sentido inverso y se preguntó: ‘Si elegimos una temperatura meta con base en un riesgo que sea aceptable [para la sociedad], entonces ¿eso qué implicaciones tiene respecto a los niveles de CO₂ a los que debemos aspirar?’”

Las cosas cambiaron para los investigadores del cambio climático hace unos cinco años, cuando los modelos climáticos comenzaron a tomar en cuenta como factor el ciclo de carbono, facilitando la inclusión de perspectivas específicas de emisiones de CO₂ y la vinculación de éstos con la temperatura, dice Matthews. En 2009 Matthews y sus colegas describieron el esquema de vinculación de la respuesta en términos de temperatura con las emisiones de carbono, constructo conocido como la respuesta climática al carbono.² La respuesta climática al carbono –la proporción entre el cambio de temperatura y las emisiones acumulativas de carbono– “permite inferir el cambio en la temperatura media global inducida por el CO₂ directamente de las emisiones acumulativas de carbono”, escribieron Matthews y otros.² Otros tres trabajos publicados ese mismo año³⁻⁵ proponían un marco similar y demostraron “una respuesta en términos de temperatura sorprendentemente consistente a un nivel dado de emisiones acumulativas de carbono”, según señala el informe del NCR.¹

El informe del NCR examina tres tipos principales de estrés relacionado con la salud que se esperan como consecuencia del incremento de las temperaturas promedio: enfermedades e infecciones transmitidas por

huéspedes animales, moscos y otros vectores; enfermedades y muertes relacionadas con el calor extremo y problemas de salud debidos a la contaminación ambiental (por ejemplo, los relacionados con el incremento de la formación de ozono) y a la contaminación del agua (por ejemplo, los relacionados con la frecuencia incrementada de las precipitaciones pluviales intensas).

En una discusión, el informe resume las investigaciones sobre una ola de calor que provocó 692 muertes relacionadas con el calor extremo en la ciudad⁶ y las extrapola para predecir cuántas olas de calor y muertes podrían ocurrir con cada grado de elevación de la temperatura. Por ejemplo, si la temperatura media global cambiara 2°C, se prevé que las tasas anuales promedio de mortalidad serían iguales a las de 1995, mientras que con un cambio de 4°C en la temperatura media global se calcula que la mortalidad anual promedio sería el doble de lo que fue en 1995, y se prevé que haya olas de calor similares a la de 1995 con una frecuencia de tres veces al año.⁷

Sin embargo, es difícil cuantificar el impacto que los cambios de temperatura global tendrían en la salud humana con cada grado de incremento, y deben tomarse en cuenta muchos factores que generan confusión, entre ellos el comportamiento, señala Christopher Portier, actual director del Centro Nacional de Salud Ambiental y de la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. En su puesto anterior como asesor principal del Instituto Nacional de Ciencias de la Salud Ambiental, Portier dirigió un grupo de trabajo federal que publicó un informe sobre 11 categorías de enfermedades y otras consecuencias que el cambio climático puede tener sobre la salud.⁸ Ese informe destacó una enorme necesidad de realizar investigación para comprender mejor los vínculos entre el calentamiento

global y los efectos sobre la salud humana, dice Portier.

El informe del NCR se publicó apenas unos días antes de que el líder mayoritario del Senado, Harry Reid (senador democrático por Nevada) anunciara que no había habido suficientes votos a favor de una legislación sobre el cambio climático, lo cual significa que el Congreso no aprobará ninguna ley sobre el cambio climático en el año 2010. Tim Profeta, director del Instituto Nicholas de Soluciones en Política Ambiental en la Universidad Duke, sostiene que leyó el informe del NCR el mismo día en que fracasaba en el senado la legislación sobre el clima. “Eso creó una notoria yuxtaposición”, dice, “que nos muestra los dos retos que tenemos ante nosotros, así como la cantidad de trabajo que necesitamos hacer.”

Catherine M. Cooney,

escritora científica de Washington, DC, ha publicado en *Environmental Science & Technology* y *Greenwire*.

Referencias

1. Committee on Stabilization Targets for Atmospheric Greenhouse Gas Concentrations, National Research Council. *Climate Stabilization Targets: Emissions, Concentrations, and Impacts over Decades to Millennia*. Washington, DC: National Academies Press (2010).
2. Matthews HD, et al. *Nature* 459(7248):829–832 (2009); doi:10.1038/nature08047.
3. Allen MR, et al. *Nature* 458(7242):1163–1166 (2009); doi:10.1038/nature08019.
4. Meinshausen M, et al. *Nature* 458(7242):1158–1162 (2009); doi:10.1038/nature08017.
5. Zickfeld K, et al. *Proc Natl Acad Sci USA* 106(38):16129–16134 (2009); doi: 10.1073/pnas.0805800106.
6. Kaiser R, et al. *Am J Public Health* 97(Suppl 1):S158–S162 (2007); doi:10.2105/AJPH.2006.100081.
7. Hayhoe K, et al. *J Great Lakes Res* 36(sp2):94–105 (2010); doi:10.1016/j.jglr.2010.03.011.
8. Portier CJ, et al. *A Human Health Perspective on Climate Change: A Report Outlining the Research Needs on the Human Health Effects of Climate Change*. 22 April 2010. Research Triangle Park, NC: Environmental Health Perspectives/ National Institute of Environmental Health Sciences; doi:10.1289/ehp.1002272.