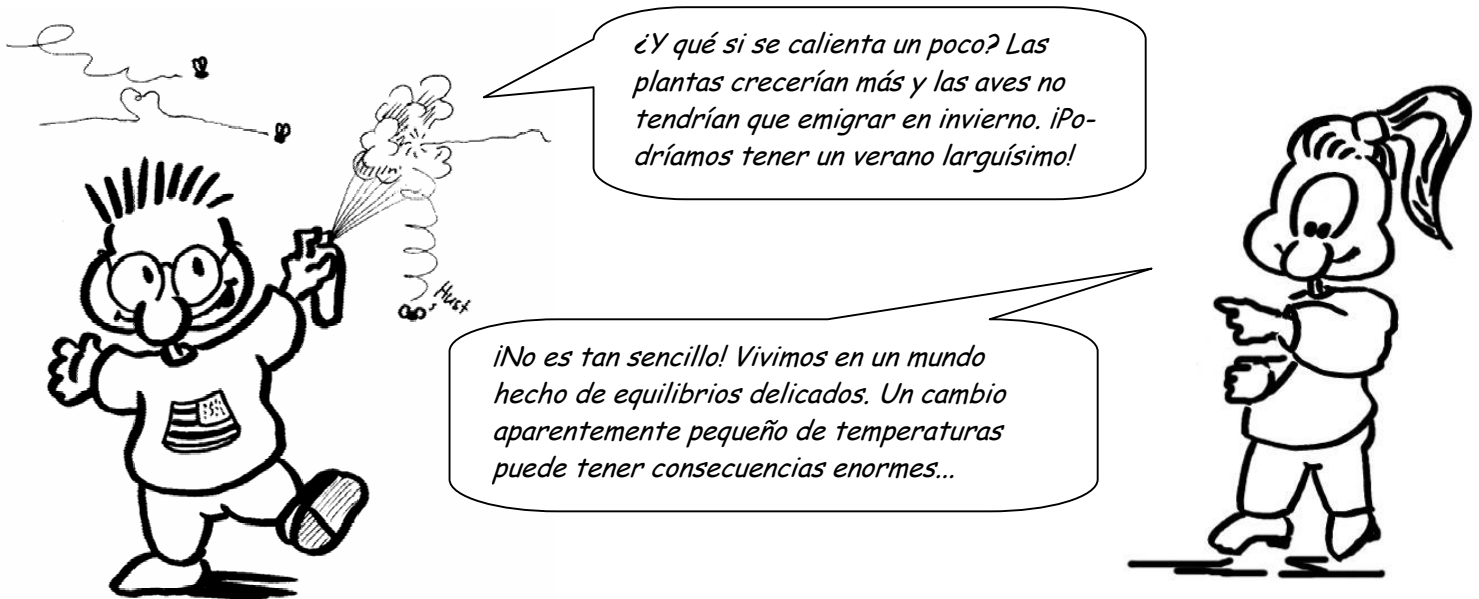


LOS IMPACTOS EN LA NATURALEZA

PEQUEÑOS AUMENTOS, GRANDES CAMBIOS



Según los científicos, un aumento de más de 2°C pondría a numerosas especies en peligro de extinción y llevaría a muchos ecosistemas a la posibilidad del colapso. Parece claro, sin embargo, que existen riesgos importantes incluso por debajo de este nivel de calentamiento, especialmente para ecosistemas vulnerables como los arrecifes de coral, manglares, bosques templados y tropicales y ecosistemas alpinos. Los estudios han demostrado que el calentamiento regional de clima ya ha provocado impactos en los sistemas biológicos de muchas partes del mundo. Los cambios incluyen adelantos en la llegada de aves migratorias en primavera y retrasos en su marcha en otoño, el alargamiento de la estación de crecimiento de las plantas en áreas templadas, y el adelanto de la época de reproducción para muchas aves y anfibios. También se ha observado que muchas especies animales y vegetales han cambiado su área de distribución, desplazándose hacia las regiones polares y áreas de mayor altitud.

Arrecifes de coral

Numerosos invertebrados, vertebrados y plantas viven asociados al coral, con un sistema de producción y reciclado perfecto que permite al arrecife

tener una productividad y biodiversidad altísimas. Por ello son considerados "los bosques tropicales de los océanos". Además de ser importantes para el turismo, los corales protegen la costa.

El cambio climático puede provocar el fenómeno conocido como el blanqueo del coral responsable la destrucción de grandes extensiones de coral y la extinción de muchas especies coralinas. La razón es que los corales formadores de arrecife viven cerca de su límite de tolerancia térmica. Pequeños aumentos de temperatura (1-1,5°C) durante semanas, o un incremento de 3-4°C durante unos días, provocan la muerte del coral.

Los corales son un conjunto de invertebrados marinos que cuentan con un esqueleto protector duro de carbonato cálcico. Los colores brillantes típicos de los corales se deben a la presencia de unas algas simbióticas que, gracias a su capacidad para realizar la fotosíntesis, proporcionan a los corales la mayor parte del alimento que éstos necesitan. A cambio, el coral proporciona protección a las algas. El blanqueo del coral se debe a la pérdida de las algas simbióticas y/o una reducción de su pigmentación.

Al contrario que los peces, que pueden moverse para encontrar condiciones ambientales más adecuadas,

los corales no pueden escapar de las áreas de altas temperaturas porque forman parte de la estructura del arrecife. Si sus algas no pueden recuperarse, el coral muere.

El blanqueo del coral ha ido en aumento tanto en frecuencia como en extensión en todo el mundo en los últimos 20 años. Casi todas las principales regiones coralinas del mundo (Caribe / oeste del Atlántico, este del Pacífico, centro y oeste del pacífico, Océano Índico, Golfo de Arabia y Mar Rojo) lo han experimentado desde los años 80. Los ecosistemas de arrecife de coral han estado sujetos a una degradación sin precedentes en las últimas décadas. La reciente aceleración del declive coralino parece estar relacionada principalmente con impactos de origen humano, como la sobreexplotación, la sobrepesca, el aumento de la sedimentación y el exceso de nutrientes.

Si el calentamiento global afecta a las aguas superficiales tropicales y subtropicales, se espera un aumento en la frecuencia, severidad y escala del blanqueamiento de los arrecifes de coral. Además, se piensa que el aumento del nivel del mar frenaría el crecimiento del coral o mataría a muchos corales.

Región ártica

El mar de hielo del Ártico es una parte importante del sistema climático. Su variabilidad afecta a la reflexión o radiación y al calor intercambiado entre el océano y la atmósfera. El hielo del mar Ártico modifica la estratificación de la capa superior de los mares del Norte y las corrientes marinas, como la Corriente del Atlántico Norte. Los cambios observados en la extensión del hielo ártico son una evidencia clara del cambio climático.

La región ártica está experimentando profundos impactos ambientales, sociales y culturales debido al cambio climático inducido por el hombre. Los impactos futuros serán particularmente intensos y pondrán en peligro no sólo especies animales sino también culturas aborígenes. Para un aumento de 2°C en la temperatura global sobre los niveles preindustriales (que corresponden a 4-8°C en el Ártico) los modelos predicen la pérdida total del mar de hielo del verano ártico para el 2100.

El calentamiento medio que ya se ha producido en las tres últimas décadas es de 1,8 °C. El aumento durante el invierno en Alaska y oeste de Canadá es de unos 3-4°C en los últimos 50 años. La extensión del hielo del mar ha disminuido entre un 15 y un 20% y cada año se retira antes de la costa, causando un aumento en la erosión costera e impidiendo el acceso de los indígenas a los alimentos. Los osos polares, morsas, algunas aves marinas y ciertos tipos de focas

están estrechamente ligados al hielo marino del verano ártico. Su pérdida los llevará a la extinción. Las especies terrestres adaptadas al ambiente ártico como los lemmings, zorros árticos y búhos nivales están en peligro. Caribúes y ciervos también se verán amenazados. Los cambios en la vegetación de los ecosistemas de la tundra, incluida la reducción del permafrost crearán nuevos impactos. Además, existen riesgos para las pesquerías, especialmente para el pescado de las aguas frías del norte. Para los indígenas Inuit, el calentamiento global significará la destrucción de su cultura de caza y reparto de alimentos.

Bosques tropicales

Las selvas tropicales son las regiones con mayor diversidad biológica del mundo. Muchas especies de la selva ni siquiera son aún conocidas por la ciencia. Las selvas también juegan un papel importante en el sistema climático, ya que son un gran almacén de carbono. Si se talan y queman estos bosques, se emitirían grandes cantidades de carbono a la atmósfera. Los bosques también afectan al clima. Su destrucción altera el ciclo hidrológico causando sequías, inundaciones y erosión del suelo en áreas donde estos fenómenos son raros. La pérdida de vegetación

supone que se libera menos humedad a la atmósfera. A largo plazo, esto puede provocar una reducción de las lluvias y contribuir a la espiral que, con el tiempo, convierte las selvas en sabanas. La tala y destrucción de las selvas tropicales también cambia la cantidad de luz reflejada por la tierra, lo que altera los vientos y corrientes marinas y

cambia la distribución de las lluvias.



La selva del Amazonas está desapareciendo a gran velocidad. Un quinto de las selvas tropicales del mundo se destruyeron entre 1960 y 1990. Hoy la velocidad de destrucción es 3 veces mayor del que se daba en 1994. Si la deforestación continúa a este ritmo, los científicos estiman que todas las selvas tropicales habrán sido destruidas para el año 2030. Además, las selvas son especialmente vulnerables al calentamiento global por su limitada capacidad de adaptación. En algunas regiones, incluso el aumento de un solo grado en la temperatura global puede causar la extinción de muchas especies de plantas y animales que ya

están amenazadas. Muchas de esas especies que ahora se enfrentan a la posibilidad de extinguirse tienen un enorme potencial para los humanos en muchas áreas, especialmente en medicina. En 1991, más de un 25% de los productos farmacéuticos procedían de plantas tropicales. Con la eliminación de especies de animales y plantas, puede que estemos perdiendo la cura para muchas de las enfermedades que nos afectan.

El cambio climático no solo afecta a las selvas de las tierras bajas. En Costa Rica por ejemplo, ya se detectan sus efectos en el único bosque tropical de montaña. El aumento de las temperaturas provoca la disipación de las nubes, que ascienden a mayor altitud. Debido a esto no sólo disminuye la lluvia en las montañas, sino que la radiación solar también cambia con la ausencia de nubes y las plantas tienen que adaptarse de repente a un clima completamente diferente.

Regiones de montaña

Una de los impactos visuales más identificables del calentamiento global es la retirada de los glaciares en las montañas. Casi dos tercios de los glaciares del Himalaya han disminuido su extensión en la pasada década, y los glaciares de los Andes se han reducido drásticamente o han desaparecido. La desaparición de los glaciares de montaña afecta a los ecosistemas y comunidades cercanas, así como a los ríos y suministro de agua, lo que tiene implicaciones en la energía hidroeléctrica y la agricultura. Los paisajes de alta montaña de muchas regiones.

Las zonas de montaña ya se encuentran bajo una presión considerable debido a las actividades humanas. El declive previsto en montañas, glaciares, permafrost y capa de nieve afectará a la estabilidad de los suelos y los sistemas hidrológicos. Como las especies y ecosistemas estarán forzados a ascender en altitud, aquellas limitadas a las cumbres no tendrán dónde ir y se extinguirán; las observaciones demuestran que algunas especies de plantas se están desplazando hacia mayores altitudes en los Alpes (entre

uno y cuatro metros por década) y que algunas especies de cumbre ya han desaparecido. La agricultura, el turismo, la energía hidroeléctrica, los aprovechamientos madereros y otras actividades económicas se verán también afectadas.





Humedales no costeros

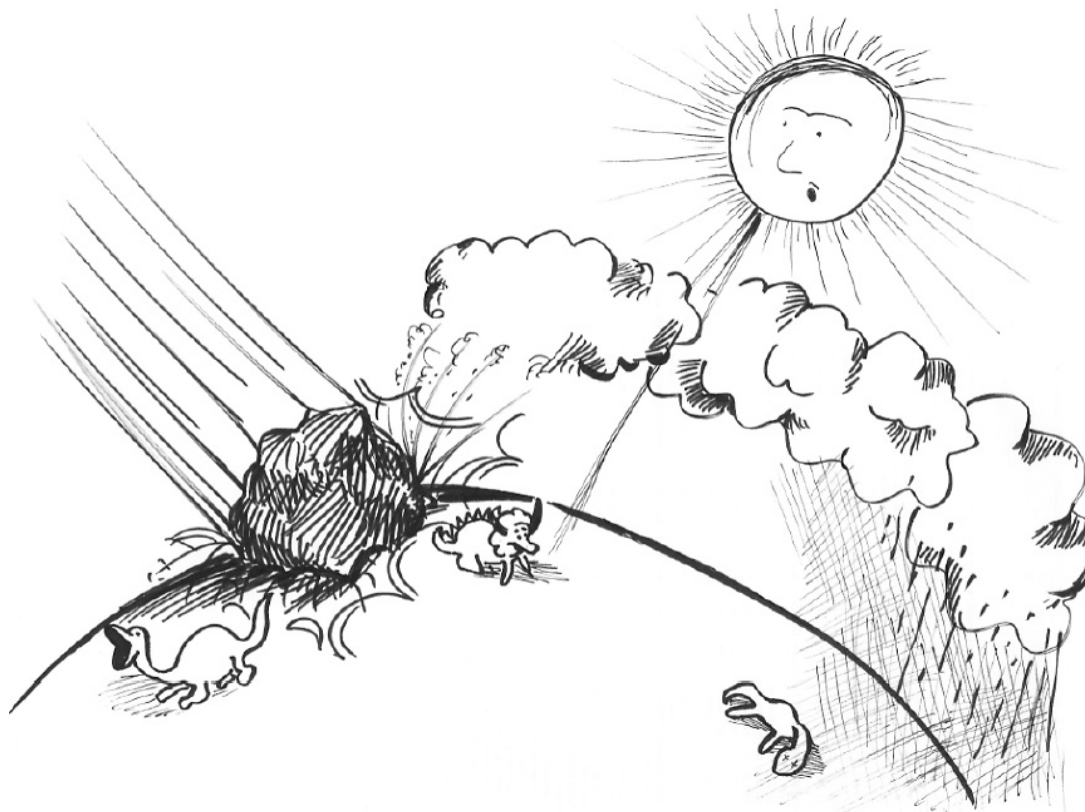
Las aguas abiertas y las tierras inundadas proporcionan refugio y zonas de cría a muchas especies. También ayudan a mejorar la calidad del agua y controlan inundaciones y sequías. Los estudios realizados en varios países sugieren que un clima más cálido contribuirá al declive de los humedales debido a la mayor evaporación.

A lo largo de la historia de la tierra el clima ha cambiado con frecuencia. Muchas especies consiguieron sobrevivir en la edad de hielo. ¿No podrían las especies y ecosistemas adaptarse a las nuevas condiciones o migrar?



El problema es que, en esta ocasión, estamos cambiando el clima muy deprisa. Muchas especies ya están amenazadas por la pérdida de hábitats o la contaminación y no son capaces de adaptarse con tanta rapidez. Los cambios climáticos naturales podían durar miles de años. La naturaleza contaba con más tiempo para adaptarse. ¿Quieres un ejemplo de cómo los cambios repentinos pueden acabar con las especies?

Hace 65 millones de años un asteroide gigante chocó contra la tierra. Los científicos creen que la colisión levantó tanto polvo a la atmósfera que el mundo permaneció oscuro durante 3 años. La luz del sol se redujo mucho, por lo que muchas plantas no podían crecer, la temperatura descendió, la cadena alimenticia se derrumbó y muchas especies, entre las que se incluían los dinosaurios, desaparecieron. Esta es, al menos, la teoría que prevalece para explicar por qué se extinguieron las criaturas más grandes que han caminado nunca sobre la Tierra. Hoy no tenemos una nube de polvo que impida el paso de la luz solar, pero los gases invernadero están calentando la atmósfera. Y no se trata de ningún "accidente" - ¡nosotros somos los responsables!



Fuentes:

What is dangerous climate change? Results of the Beijing Symposium on Key Vulnerable Regions and Climate Change, 14 December 2004, Buenos Aires (COP 10 side event)

European Environment Agency (2004). **Impacts of Europe's changing climate. An indicator-based assessment.** Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg

UNEP/UNFCCC (2002). **Cambio climático. Carpeta de información.** Disponible en el portal español de la Convención sobre Cambio Climático www.unfccc.int (ver "Información básica" y "publicaciones de referencia")

Selección de informes científicos y artículos:

- IPCC (2001). **Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability.** Contribution of Working Group II to the Third Assessment. Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, New York.
- IPCC (2002). **Climate Change and Biodiversity** – IPCC Technical Paper V. Geneva, Switzerland.
- Parmesan, C., Yohe, G. (2003). **A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems.** Nature 421: 37-42.
- Thomas, C. D., A. Cameron, R. E. Green, M. Bakkenes, L.J. Beaumont, Y. C. Collingham, B. F. N. Erasmus *et al.* (2004). **Extinction risk from climate change.** Nature 427: 145-148.