

LAS CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático es el principal problema ambiental al que desde ahora debe enfrentarse la humanidad. Las diferentes comunicaciones del Panel Intergubernamental presentadas a lo largo de 2007, ofrecen ya muy pocas dudas de la responsabilidad humana en su génesis y en las del propio fenómeno: once de los últimos doce años están entre los más cálidos desde que existen registros. Y en cuanto al principal gas invernadero, el dióxido de carbono, sus concentraciones rozan ya las 400 partes por millón, las más elevadas de los últimos 14 millones de años. Y los efectos continúan palpándose: el mes de enero de 2007 ha sido el más cálido de la historia en todo el mundo, con 1,89°C por encima de la media. E igualmente abril, con un incremento de 1,37°C.

El cambio climático es el mayor reflejo del paradigma de crisis ambiental por el que atraviesa nuestro planeta. Problema *global* que afecta a todas las regiones terrestres, aunque provocado sólo por una minoría; de *rápida evolución*, de manera que asusta más su ritmo, de clara tendencia exponencial, que el propio problema en sí; y *persistente*, debido a lo largos tiempos de residencia de los gases que lo originan. Como otros impactos ambientales, nos encontramos ante un potente indicador de nuestro modelo de crecimiento, despilfarrador y consumista, insostenible, no sólo como vía a seguir por el resto de la población del planeta, sino incluso para las regiones privilegiadas que lo disfrutaban. Actuar frente al cambio climático será hacerlo también contra las causas económicas que lo originan.

Entre las consecuencias del cambio climático existen incertidumbres, pues su evolución depende de escenarios que configuran diferentes variables, como el crecimiento de la población o la utilización de la energía. Pueden contemplarse escenarios perturbadores, como el que pudiera producirse para finales de siglo si no se tomaran las medidas adecuadas, en el que las concentraciones de dióxido de carbono podrían alcanzar las 900 partes por millón, lo que supondría la extinción del 90% de las especies actuales. Mas hay también escenarios más esperanzados, si tanto las instituciones como la sociedad civil se comprometen en corregirlo. El reto es evitar que el incremento de temperatura supere los 2°C (la temperatura ha aumentado hasta ahora 0,74°C), límite a partir del cual se producirían ya daños irreversibles. Mas, pese a la falta de pronósticos concretos, que más bien habrá que ir formulando a partir de los próximos datos, sí se conocen los campos donde más pueden sentirse los efectos del cambio de clima, y éstos son los que veremos a continuación.

Las primeras consecuencias se producirán en el ámbito **meteorológico**. Más temperatura en la atmósfera supone más energía, y con ella, fenómenos más intensos: vientos más fuertes, precipitaciones más intensas, sequías y olas de calor más prolongadas. Asimismo, más temperatura supone también mayor evaporación de

agua (que más tarde podrá aparecer en forma de precipitaciones torrenciales), y en cuanto al mar, un aumento de su temperatura supondrá una mayor frecuencia e intensidad de los huracanes.

Hemos observado en los últimos años cómo la temporada de huracanes ha sido particularmente aguda en el área del Caribe, dejándose también sentir con fuerza en varios Estados norteamericanos y centroamericanos, con efectos devastadores en Nueva Orleans (EE.UU.) y Nicaragua, entre otros. Pero lo sorprendente es encontrarlos también cerca de nuestras costas, como ocurrió en 2006 con la tormenta Delta, que alcanzó las Islas Canarias, y el huracán Vince, que se dejó sentir en el Golfo de Cádiz, prueba inequívoca del calentamiento de las aguas atlánticas.

En cuanto a las precipitaciones, parece haber acuerdo en que, globalmente, se incrementarán, pero su distribución será irregular, afectando más a las latitudes altas, adonde, junto al agua, irán también los bosques y muchos cultivos meridionales. En 2007, las lluvias entre mayo y julio en el Reino Unido han sido las mayores desde 1766: el resultado, más de 4.300 millones de euros en pérdidas y, al menos, nueve muertos. Los ciclos de monzones también se han visto afectados, duplicándose en esta última temporada (cuatro frente a los dos de media histórica). Las inundaciones subsiguientes en el sur de Asia han provocado 500 muertos y el desplazamiento de diez millones de personas.

El clima es un sistema complejo (quizás lo último que hubiera debido alterar el ser humano), en el que sus componentes interaccionan según van variando. Y en la regulación del clima las corrientes planetarias ocupan un lugar primordial. La corriente del Golfo lleva aguas cálidas desde el Golfo de México hasta la zona ártica. A lo largo de su recorrido va desprendiendo el calor que el Hemisferio Norte necesita para mantener unas temperaturas medias suaves. Pero, como toda corriente, si uno de los eslabones falla, no se produce. En este caso, si el hielo ártico se derrite porque su temperatura aumenta, la corriente quedaría interrumpida y Europa se vería privada de tan imprescindible aportación térmica. Esto podría llevar a la paradoja de la existencia de zonas muy frías en un mundo globalmente más cálido.

Otro de los efectos más constatados es la **retirada progresiva del hielo continental**. Los glaciares retroceden de forma inequívoca y a un ritmo extremadamente rápido. Los Alpes, en Europa, han perdido el 50% de su superficie helada, y alguno de los glaciares más emblemáticos, como los del Monte Kenya en África, ha retrocedido un 92%. Igual suerte han corrido los glaciares pirenaicos en nuestro territorio, con una disminución del 75%. La consecuencia es la pérdida de una importante fuente de agua dulce y de la diversidad biológica asociada. Pero más problemática puede ser la suerte de los glaciares polares. El Ártico ha visto disminuir el espesor de su capa de hielo en un 42%, puesto que allí es donde se está

registrando la mayor subida de las temperaturas del planeta. En cuanto al continente antártico, los efectos no son tan evidentes, aunque se estima una pérdida de espesor en algunas zonas del 6%. La importancia de los polos para el conjunto del clima del planeta y la circulación de vientos y corrientes no requiere mayor comentario.

Igualmente conocida y preocupante es **la subida del nivel del mar**. Ésta no se producirá por la fusión de los hielos árticos, pues como un cubito de hielo que flota en la superficie de un vaso de agua, al derretirse no aumenta su volumen. Pero sí influirá la dilatación térmica, pues como el resto de los cuerpos físicos, el agua se dilata también por el calor. Y la fusión de los glaciares continentales, especialmente en Groenlandia y, con mucha mayor incidencia, si se implicara el continente antártico. En nuestro país, la subida del nivel del mar se cifra entre 1 – 15 milímetros anuales en el Cantábrico y el Atlántico, y 7 milímetros en el Mediterráneo.

Las consecuencias sanitarias del cambio climático no están aún bien definidas, pero algunas ya pueden ser descritas. En cuanto a las olas de calor, para algunos autores han pasado ya a considerarse como la principal causa de mortalidad por desastres naturales. La de 2003 produjo 35.000 muertos, entre 6.500 y 8.000 en España. Otro motivo de preocupación viene por las enfermedades infecciosas, que serán más frecuentes con temperaturas más elevadas. La malaria, por ejemplo, está apareciendo en zonas nuevas y en altitudes donde nunca antes se había registrado; tal es el caso de las poblaciones de Kenya, los Andes colombianos o Jaya Irian en Indonesia. Mayor temperatura puede, igualmente suponer la extensión del radio de influencia de la fiebre amarilla, el dengue o la fiebre del Nilo, entre otras.

De la misma manera, las inundaciones, consecuencia de las precipitaciones torrenciales, pueden constituir una causa de propagación de infecciones, como el tífus o el cólera, en los países menos desarrollados. Y para los países ricos, donde las alergias crecen cada año, el cambio climático puede incrementarlas, por cuanto mayores concentraciones de dióxido de carbono y temperaturas más elevadas, supondrán una mayor cantidad de polen en el aire.

Hasta ahora hemos comentado algunas de las consecuencias sobre los seres humanos. Mas, **¿qué le ocurrirá al resto de las especies?** La respuesta es que la gran mayoría tendrá que realizar un considerable esfuerzo para adaptarse a las nuevas condiciones, lo que en función de su vulnerabilidad se realizará con diferentes posibilidades de éxito. Una de las especies mas amenazadas es el oso polar, especie única que verá peligrar su supervivencia en la medida en que se destruye su hábitat. Las especies migradoras verán alterados sus ritmos con el riesgo de que su alimento no esté disponible en el momento de su llegada. Los vectores infecciosos, cuyo aumento –como se ha visto- corre paralelo al de la temperatura, pueden dañar también a muchas especies, lo que ya está sucediendo con los delfines

mediterráneos. Los ciclos reproductivos en anfibios y reptiles pueden verse alterados. Y la diversidad, en general, reducida. Uno de los entornos más ricos, como son los arrecifes de coral, pueden degradarse al perder las algas microscópicas. Según algunas previsiones, para finales de siglo, el 50% de las especies pueden encontrarse dentro de las listas de riesgo que anualmente elabora la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

Volviendo al entorno humano, no deben olvidarse **las consecuencias económicas**. Serán incalculables, en el sentido más literal de la palabra, en cuanto que supondrán una pérdida del patrimonio natural, además del coste causado por los efectos derivados de todos los impactos. Sólo las tormentas, con lluvias torrenciales y vientos de 170 kilómetros por hora, que afectaron en enero de 2007 a la zona norte de Europa, supusieron una pérdida de entre 3 y 5 millones de euros. No es difícil, por tanto, aventurar, como apunta el Informe Stern, una caída del 20% en el Producto Interior Bruto mundial como resultado de los desastres naturales, lo que puede suponer un serio obstáculo al desarrollo de los países que más lo necesitan. Grandes cantidades de dinero tendrán que invertirse para prevenir, corregir y paliar los impactos; para España, por ejemplo, entre 2.000 y 3.000 millones de euros en el periodo 2007 – 2012 sólo para la compra de derechos de emisión al no haber conseguido los compromisos fijados por el Protocolo de Kyoto y la Unión Europea para nuestro país (el aumento permitido del 15% en la emisión de gases invernadero se ha disparado hasta el 54%)..

Si antes se ha comentado la necesaria adaptación que tendrán que realizar las especies, idéntica suerte le tocará al ser humano. Y más que a él, a sus actividades y negocios. La agricultura se trastocará, en primer lugar, por la mayor demanda de agua de riego, que no siempre estará disponible, y por la nueva distribución de cultivos que buscarán las condiciones más propicias, no siempre coincidentes con las tradicionales. Como caso ya observado, puede citarse la mejora en la calidad de los vinos franceses cuya graduación alcohólica ha subido 2º, puesto que la graduación y la temperatura se encuentran directamente relacionadas.

Dos temas a los que nuestro país puede resultar muy sensible (además de la viticultura) son la pesca y el turismo. En cuanto al primero es bien conocida la sobreexplotación de caladeros, que hace peligrar a medio plazo el suministro. Las flotas deben desplazarse continuamente a la búsqueda de nuevos bancos que, además, el cambio climático contribuirá a redistribuir. Frente a un mar más cálido, muchas especies comenzarán a ascender hacia latitudes más altas, habiéndose ya observado algunas que han subido hasta 1.000 kilómetros hacia el Norte. En cuanto al turismo, el de nieve descenderá drásticamente y el estival buscará destinos climatológicamente más suaves.

Las consecuencias sociales del cambio climático no serán tampoco desdeñables. A lo largo de la historia, el clima ha marcado la evolución humana y ha estado relacionado con muchos acontecimientos, alguno de ellos de trascendental importancia. Como mejor ejemplo, dos años antes de la Revolución Francesa entraron en erupción tres importantes volcanes, dos islandeses y uno japonés. Como consecuencia, el cielo se cubrió de cenizas enfriando la temperatura de la Tierra, lo que repercutió en las cosechas, que durante esos años fueron desastrosas, generando un enorme malestar en el campesinado, que vio empeorar sus condiciones de vida. ¿Pudo influir esta circunstancia en los hechos posteriores?

Además de la configuración de un nuevo perfil en el que los conflictos por el agua, como problema principal, no estarán ausentes, los impactos sociales más importantes se esperan de las migraciones que los efectos del cambio climático originarán. Así, desde el Sahel, una de las zonas donde se cree que las lluvias se reducirán considerablemente, se esperan 200 millones de refugiados. El sur de Asia será también una de las zonas más afectadas, aunque en sentido inverso, a causa de las inundaciones. Igualmente, si el nivel del mar continúa su ascenso y la erosión costera se agudiza, la población de las islas y de las costas se verá forzada a emigrar hacia el interior. Tal es el caso de las Islas Tuvalu, entre Australia y Hawai, donde la intensidad de las mareas está obligando a sus habitantes a deshabitarla. Para España puede suponer la reubicación de 20 millones de personas. Y no debe olvidarse que una tercera parte de la población mundial vive a menos de 60 kilómetros del mar.

Este esbozo puede resultar suficiente para mostrar la gravedad de las consecuencias del cambio climático y cómo puede afectar a los campos más diversos, desde los ecológicos a los económicos, desde los sanitarios e los meteorológicos. Aun con incertidumbres, se van perfilando cada vez con mayor claridad y deben constituir un acicate para comenzar a actuar. La acción debe plantearse a tres niveles, el institucional, el social y el personal. En cuanto al primero, siguiendo los acuerdos internacionales que conduzcan a la adopción de medidas vinculantes. Hoy el referente es Kyoto y aun con sus dificultades, es un primer paso para frenar la locomotora desbocada del crecimiento insostenible. Asimismo, debe promover la implantación de energías renovables siguiendo el Plan de Fomento español y europeo para lograr que en 2010 el 12% de la energía primaria proceda de estas fuentes.

En lo social se necesitan asociaciones y colectivos donde la sociedad civil se organice y actúe, exigiendo a los gobiernos el cumplimiento de los compromisos adquiridos y dirigiendo programas de formación a los ciudadanos para que éstos se sensibilicen y adopten las buenas prácticas necesarias que conduzcan al ahorro y la eficiencia, y reduzcan el consumo.

Y, finalmente, el compromiso personal. Cada uno de nosotros puede realizar importantes compromisos para orientar su vida diaria sosteniblemente, comportándose con ética y responsabilidad y respondiendo a las exigencias que este momento histórico plantea. Entre esos comportamientos debe incluirse la conservación energética en sus hogares y centros de trabajo, la utilización de medios de transporte sostenibles, la conservación de los recursos, reutilizando y reparando los bienes y reciclándolos al final de su vida útil. Un consumo de agua sostenible y una alimentación con bajo consumo de carne también ayudarán a la contención del problema. En síntesis, del concurso de todos dependerá que evitemos sobrepasar los límites que pueden hacer del cambio climático un proceso definitivamente irreversible, dando al traste con siglos de evolución. Pero aún no hay nada decidido, todavía estamos a tiempo para reorientar nuestro modelo de desarrollo.