

## MEDIO AMBIENTE

# El cambio climático: ¿es real? ¿Está ahí?

THOMAS C. SCHELLING

**El autor destaca la unanimidad de los estudios científicos que confirman la existencia de un calentamiento, pero también la dificultad de predecir su evolución.**

Supongo que el lector español, después de leer este título, podría preguntarse: ¿y qué hace un premio Nobel de Economía escribiendo de cambio climático? Bien, pues lo cierto es que no sólo escribo, sino que además estoy discutiendo de ello con otros representantes internacionales del ámbito político, académico, industrial y de ONG en el Foro sobre Estrategias Globales para el Clima más allá del 2012, que se está celebrando en Madrid los días 12 y 13 de Abril. Espero que las reflexiones que expongo a continuación ayuden a entender por qué considero tan importante escribir y discutir del tema.

Hemos tenido "cambio climático" durante más de una década: la década más calurosa en el registro mundial. ¿Es esto el "efecto invernadero" del que nos han venido advirtiendo los científicos, una respuesta al aumento de concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera, o es algo natural, no causado por el hombre?

El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), cautamente, nos dice que la gran parte del incremento de temperaturas se debe, con mucha probabilidad, a la acción del hombre. Y el IPCC es un organismo prudente, no especialmente dispuesto a sacar conclusiones precipitadas. Así que algo hay. ¿Qué es lo que esto nos dice entonces sobre la necesidad de reducir drásticamente las emisiones de carbono durante este siglo?

Yo, personalmente, creo que no hay dudas respecto al futuro cambio climático. Las incertidumbres no se encuentran en si va a ser real, o no, sino sobre la magnitud y la rapidez del calentamiento, sobre los variados efectos sobre el clima —no sólo el calentamiento, sino también los cambios en las lluvias, la humedad, la insolación y las nubes, las tormentas, las variaciones de temperatura durante el día, invierno y verano, regiones polares y tropicales, montañas y llanuras, etcétera.

En las dos principales revistas científicas generalistas, *Science* y *Nature*, uno tiene que remontarse más de una década o dos para encontrar dudas serias sobre la ciencia básica del cambio climático. Es raro encontrar un consenso científico tal acerca de la realidad del cambio climático, incluso aunque no se pueda detectar de manera incontestable en el registro climático.

Pero las incertidumbres son enormes: lo mejor que el IPCC ha podido hacer hasta ahora ha sido dar un intervalo de calentamiento posible para cada incremento dado en la concentración de gases de efecto invernadero. Y el límite superior del intervalo ha sido, durante tres décadas, tres veces superior al límite inferior —un rango de incertidumbre enorme.

¿Por qué, tras más de una docena de años de investigación intensa, no se han reducido las incertidumbres sobre la magnitud de los cambios previstos? La ciencia del clima ha demostrado ser, al igual que la neurología o la genética, mucho más compleja de lo que se apreció en un principio. Hace 25 años los océanos se modelaban como depósitos de frío. Ahora las corrientes oceánicas se ven como participantes activos de la circulación de calor, y esta circulación depende de la temperatura y salinidad a distintas profundidades, y de la turbulencia de la superficie debido a los vientos. Las nubes no se entendían muy bien; ahora se sabe que pueden reflejar la radiación pro-

veniente del sol o absorber la emitida por la tierra, dependiendo de su altitud, densidad, tamaño de partícula, y localización geográfica. Se sabía que las partículas existentes en la atmósfera, y especialmente las de azufre (originadas históricamente por erupciones volcánicas), podían reflejar en gran medida la radiación solar, pero no había estudios fiables de su concentración, ni de su dis-

tribución geográfica, ni de su tiempo de permanencia.

Y entonces tuvo lugar una coincidencia científica de gran importancia, la creciente disponibilidad de datos de satélites para los océanos, las nubes, los glaciares, los bosques, el hielo, las partículas atmosféricas y las temperaturas, que creció en paralelo con la preocupación por el cambio climático. Con la marea de nuevo conocimiento llegó una nueva apreciación de la complejidad de las interacciones entre los fenómenos terrestres, atmosféricos y oceánicos, incluyendo la actividad humana.

## Los satélites han permitido certificar el efecto de los gases de efecto invernadero

tribución geográfica, ni de su tiempo de permanencia.

Y entonces tuvo lugar una coincidencia científica de gran importancia, la creciente disponibilidad de datos de satélites para los océanos, las nubes, los glaciares, los bosques, el hielo, las partículas atmosféricas y las temperaturas, que creció en paralelo con la preocupación por el cambio climático. Con la marea de nuevo conocimiento llegó una nueva apreciación de la complejidad de las interacciones entre los fenómenos terrestres, atmosféricos y oceánicos, incluyendo la actividad humana.

Y además de todo eso, tenemos las incertidumbres sobre qué es lo que el cambio en la temperatura media producirá sobre los climas de todo el mundo, qué es lo que producirán estos cambios en las sociedades en las que vivimos, y qué es lo que podrá hacer a la gente para adaptarse satisfactoriamente al cambio que permitamos que ocurra. Y, por supuesto, las incertidumbres sobre cómo será de caro reducir las emisiones lo suficiente como para mantener las concentraciones dentro de los límites de seguridad.

Las incertidumbres más intrincadas son las que se refieren al tipo de sociedad que nos impondrá el cambio climático en la segunda mitad de este siglo. Imaginen las predicciones del cambio climático actual de hace 75 años: ¿cómo habríamos imaginado que sería el mundo 75 años después? Europa y América del Norte se han transformado debido a la urbanización y la tecnología, y son mucho menos susceptibles a lo que sucede en el exterior. En los países en desarrollo esperamos ver también estas transformaciones: su mejor defensa contra las alteraciones del clima será probablemente su propio desarrollo. Si sobreimpusiéramos en nuestro mundo actual los cambios previstos en el clima, serían claramente los países en desarrollo —y algu-

sin algún mecanismo que obligue al cumplimiento, lo cierto es que nunca ha habido ningún régimen de obligaciones de la magnitud requerida para luchar contra el problema del calentamiento global.

Pero sí ha habido un régimen internacional en el que los compromisos se adoptaron y se llevaron a cabo en su mayor parte, sin que hubiera ningún mecanismo de obligación al cumplimiento. Ese régimen fue la OTAN, a la que los países dedicaron tropas, dinero, y terrenos, a gran escala durante muchas décadas. Es el único modelo similar que puedo identificar.

Un régimen como tal debería depender inicialmente de los países más capaces de permitirse una transformación relevante de sus fuentes y usos de la energía: los países ya desarrollados. Después, una vez que el sistema ha demostrado su seriedad, se podría animar a participar a los principales países en desarrollo, con la asistencia financiera y tecnológica de los países que puedan permitirse ayudar.

Se requiere paciencia, no desesperación.

Thomas C. Schelling es premio Nobel de Economía