

## **SIMPOSIO INTERNACIONAL: ANÁLISIS CRÍTICO DEL CAMBIO CLIMÁTICO; UNA PERSPECTIVA CIENTÍFICA.**

**Los ponentes y participantes en el Simposio, realizado en colaboración entre la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y la Fundación Ramón Areces, el 2 y 3 de abril de 2008, desean hacer llegar a la opinión pública en general y a los responsables de la toma de decisiones en particular, las siguientes opiniones:**

### **ESTADO DEL PROBLEMA**

1. Existe una preocupación generalizada sobre el cambio climático, basada en hechos bien establecidos y en previsiones apoyadas en las tendencias observadas y en la aplicación de modelos. Esas previsiones son razonables, pero presentan algunas incertidumbres.

2. Durante el último siglo se ha observado un aumento de 0,74 °C en la temperatura media global, calentamiento del océano, fusión de glaciares y hielos oceánicos y subida del nivel del mar, con tasas de aumento crecientes, mayores que las determinadas para los últimos milenios. Paralelamente, se han detectado cambios en los sistemas naturales en todo el planeta, coherentes en más de un 90% de los casos con el calentamiento global. Esos efectos, más que el calentamiento en sí, tienen consecuencias potenciales graves, si bien se han detectado también algunos efectos positivos (por ejemplo, para determinadas especies).

3. Los modelos indican que el calentamiento observado no puede explicarse solo por factores naturales, pero si incluyen la contribución humana la coincidencia entre observaciones y predicciones es notable. La probabilidad de que los gases de efecto invernadero (GEI, debidos principalmente, pero no exclusivamente, al uso de combustibles fósiles) sean la causa del calentamiento es superior al 90%.

4. Otros cambios, no debidos al clima sino a transformaciones del territorio y uso ineficiente de los recursos, están produciendo efectos similares, pero en ocasiones de magnitud muy superior a los debidos al calentamiento. Entre otros, se señalan: problemas de disponibilidad de agua, por contaminación y demanda creciente; erosión y retroceso de playas y deltas, degradación de humedales, aumento de desastres debidos a inundaciones y deslizamientos, degradación de tierras agrícolas, pérdida de hábitats y especies, etc.

5. Las previsiones indican que para finales del presente siglo es de esperar un calentamiento en el entorno de 3° C, siendo muy improbable que sea menor de 1,5 y sin que se puedan excluir valores superiores a 4,5. Es de esperar que ese calentamiento persista durante décadas o siglos y que sus efectos sobre los sistemas naturales sean mayores que los ya observados.

6. Sin embargo, hay varias fuentes de incertidumbre en las previsiones: escasez de datos sobre ciertas variables y zonas del mundo; insuficiencias en la capacidad de computación, lo que dificulta la elaboración de modelos de escala detallada, necesarios para los análisis a nivel nacional-regional; limitaciones en la comprensión del funcionamiento de algunos mecanismos (efectos de aerosoles y

partículas de polvo o cambios en la reflectividad de la superficie, que podrían amplificar o reducir la respuesta térmica; papel de los cambios de los ecosistemas terrestres en la proporción de CO<sub>2</sub> que permanece en la atmósfera; etc.); cambios en la circulación termohalina; capacidad de predicción de las herramientas de modelización existentes, etc. Además, los registros geológicos muestran que en siglos y milenios pasados ha habido importantes fluctuaciones climáticas y de otros tipos, que no pueden atribuirse a influencia humana y que deben tenerse presentes al analizar los cambios actuales.

7. Los cambios ambientales futuros dependen en gran medida del funcionamiento de los sistemas sociales, económicos y tecnológicos, sobre los cuales la capacidad de predicción a unas décadas vista es extremadamente limitada (¿habríamos imaginado Internet hace 40 años?). Por tanto, los escenarios futuros, y las emisiones correspondientes, pueden variar considerablemente.

Los puntos anteriores nos llevan a la siguiente

## DECLARACIÓN

A. A pesar de las incertidumbres, hay algunas predicciones bastante sólidas: a) un calentamiento de unos 2 °C parece inevitable en este siglo, incluso en el escenario de emisiones más favorable. Eso implicará unas decenas de cm de ascenso del nivel mar, problemas para el funcionamiento de ciertos ecosistemas, disponibilidad de agua, estabilidad costera, riesgos naturales, etc. b) Estudios recientes muestran que algunos cambios se acercan o superan los escenarios más pesimistas; la velocidad de los cambios futuros probablemente superará la de los ya vistos. c) Se debe tener presente que puede transcurrir un tiempo considerable (décadas o siglos) entre la acción sobre la causa de un proceso natural y el efecto correspondiente. Además, también hay retrasos importantes en los procesos de toma de decisiones y de adaptación de los sistemas productivos. Por tanto, es urgente tomar medidas para adaptarse a la nueva situación prevista.

B. Debe actuarse cuanto antes. Los retrasos se pagarán en forma de pérdidas cuantiosas. Hay que tomar medidas de adaptación a cambios que parecen inevitables. También se debe reducir el consumo energético (España tiene una dependencia energética del 85%) y las emisiones de GEI. Pero igualmente hay que atajar otras causas no climáticas de los importantes cambios ambientales detectados, relacionadas con procesos mejor conocidos y más fáciles de gestionar (por ejemplo, la disponibilidad de agua está más afectada por su gestión y por los usos del suelo que por el cambio climático). Las medidas contra el calentamiento han de aplicarse a escala global para que produzcan resultados, pero las otras son controlables a escalas nacional y local, y sus efectos se dejarán sentir de manera más inmediata, en el tiempo y en el espacio.

C. Sean cuales sean las medidas adoptadas, es de crucial importancia poner en marcha sistemas de seguimiento de los escenarios climáticos y no climáticos, a fin de evaluar la eficacia de aquellas. Esos sistemas se deben basar en indicadores cuantitativos que permitan el establecimiento de metas. Todo ello debe realizarse con transparencia e ir acompañado de mecanismos de información a la opinión pública, para que se conozcan con exactitud los términos del problema y las posibles soluciones.

D. Se ha estimado que los costes de estabilizar las concentraciones de GEI en niveles aceptables serán el 10%, o mucho menos, que los costes de los daños debidos a los cambios esperables. Pero aún más, el cambio global es un desafío y una oportunidad de futuro para el necesario cambio de hábitos de la sociedad en su consumo abusivo de energía, agua y recursos, y permitirá el desarrollo de nuevas tecnologías y empresas. La comunidad científico-tecnológica española, que ha contribuido de manera apreciable al avance del conocimiento en estos campos, está en condiciones de abordar los desafíos que se plantean, con potencial de liderazgo en varios de ellos.

## SÍNTESIS DE LA DECLARACIÓN

Hay cambios climáticos indudables y medidos. Se han detectado numerosos cambios en los sistemas naturales que son coherentes con el cambio climático.

Hay una tendencia a que los cambios se aceleren con el tiempo.

Existe una altísima probabilidad de que la actividad humana, a través de la emisión de gases de efecto invernadero, sea la causa principal del calentamiento actual.

Paralelamente, hay otros cambios ambientales de tipo no climático, relacionados con la transformación del territorio y el uso inadecuado de los recursos, que están produciendo efectos similares, en ocasiones de magnitud muy superior.

Las previsiones existentes ponen de manifiesto que, si no se actúa, los efectos de los cambios globales citados pueden acarrear graves consecuencias.

Es urgente actuar, por supuesto reduciendo las emisiones de GEI, pero también sobre las otras causas no climáticas, de más fácil control. Igualmente, resulta imprescindible tomar medidas para adaptarse a ciertos cambios que parecen ya inevitables, incluso en los escenarios más optimistas.

El coste de las medidas a implantar representa una pequeña fracción de las pérdidas esperables si no se actúa y es perfectamente abordable por parte del sistema económico. Además, esa adaptación representa una oportunidad para ir hacia modelos más eficientes de uso de los recursos, que permitirán el desarrollo de nuevas tecnologías y empresas.