



# Evidencias del cambio climático global

*Marismas de Barbate*

A pesar de las muchas variables que influyen sobre el balance energético del sistema climático (cambios en la cantidad de aerosoles en la atmósfera, cambios en la radiación solar y en las propiedades de la superficie terrestre), el mecanismo fundamental que explica el calentamiento terrestre es el llamado **efecto invernadero**, consistente en la acumulación de calor en las capas bajas de la atmósfera, como consecuencia de la intervención de ciertos gases, cuya peculiaridad es que son casi transparentes para la radiación de onda corta que llega del sol, pero opacos para la radiación de onda larga emitida desde la Tierra.

Los gases que provocan el efecto invernadero (GEI)<sup>1</sup> existen de forma natural en la atmósfera, siendo el dióxido de carbono y el vapor de agua los más representativos, ya que

---

<sup>1</sup> *Los principales gases de efecto invernadero son: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>. Otros gases que pueden contribuir al calentamiento global son: vH<sub>2</sub>O, O<sub>3</sub> y otros precursores.*

posibilitan la vida en el planeta al elevar la temperatura hasta niveles óptimos para su existencia. El problema surge cuando aumentan significativamente. El incremento de su concentración en la atmósfera da como resultado una mayor captación de radiación infrarroja, que vuelve a ser emitida a la tierra con el consiguiente aumento de las temperaturas sobre la superficie, lo que conlleva un calentamiento global.

Los aspectos de carácter global más afectados por el cambio climático son los sistemas de circulación atmosférica y oceánica y el ciclo biogeoquímico del carbono, afectando ambos al sistema climático y, por ello, a aspectos importantes de la biosfera como el funcionamiento de los ecosistemas naturales, y existiendo finalmente, una incidencia humana en la salud, la agricultura, la pesca, las poblaciones de enclaves cercanos a la costa y amplios sectores financieros. El grado de afección de cada uno tendrá un nivel de intensidad variable según su vulnerabilidad y su capacidad de adaptación.

La comunidad internacional se ha dotado de un instrumento para establecer los resultados científicos sobre los distintos componentes del cambio climático. En sus informes de evaluación, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC en sus siglas en inglés) da a conocer la situación como la evolución previsible en las próximas décadas. A continuación se señalan algunos de los resultados más destacados del avance del Cuarto Informe de Evaluación del IPCC.

La composición atmosférica ha cambiado de forma sustancial desde el siglo XVIII, incrementándose la concentración de los gases de efecto invernadero. Así, las 379 partes por millón (ppm) de CO<sub>2</sub> en la atmósfera en 2005 exceden con mucho el rango de los últimos 650.000 años (entre 180 y 300 ppm); lo mismo sucede con el metano (1,77 ppm en 2005,



Parque Natural de Cabo de Gata.

frente al rango 0,32-0,79 en los últimos 650.000 años) y con el óxido nítrico (0,32 ppm frente a las 0,27 preindustriales). La causa de estos incrementos se atribuye a la actividad humana, como el consumo de combustibles fósiles, la agricultura o la deforestación.

Estos cambios antropogénicos en la atmósfera están incrementando el forzamiento radiativo, es decir, la energía acumulada en las capas bajas de la atmósfera, en  $1,6\text{W/m}^2$ . Con crecimientos acelerados; por ejemplo, la contribución del  $\text{CO}_2$  a este forzamiento radiativo ha crecido un 20% entre 1995 y 2005. Para establecer una comparación, cambios en la actividad solar desde 1750 han tenido un forzamiento radiativo positivo de  $0,12\text{W/m}^2$  (es decir, 13 veces menos que las causas antropogénicas).

El calentamiento global es inequívoco. El incremento de las temperaturas en los últimos 100 años ha sido de  $0,76^\circ\text{C}$ ; entre 1995 y 2006 se concentran 11 de los 12 años más cálidos registrados desde 1850; la superficie helada del Ártico en verano se reduce un 7,4% por década...

El nivel del mar se está elevando, 17 cm en el siglo XX. Tanto por la contribución del deshielo y la fusión de los glaciares como por la expansión térmica del agua al elevarse también la temperatura de los océanos.

Más del 89% de las observaciones hechas en sistemas físicos y biológicos están cambiando como predicen los modelos teóricos de cambio climático inducido por la actividad humana, por lo que hay una alta consistencia entre observaciones y teorías en cuanto a las consecuencias del cambio climático.

Y las perspectivas nos muestran que lejos de rebajarse, los cambios observados van a ser más importantes en las próximas décadas:

- La temperatura media global se incrementará en el siglo XXI entre  $1,8^\circ\text{C}$  y  $4^\circ\text{C}$  (según los niveles de emisiones de GEI), que se “sumarán” a los  $0,6^\circ\text{C}$  observados en el siglo XX.
- La elevación del nivel medio del mar será de entre 18 y 59 cm en el siglo XXI.



Parque natural de  
los Alcornocales.

- Los fenómenos climáticos extremos (olas de calor, lluvias torrenciales y tormentas...) serán más frecuentes que en la actualidad.
- La distribución de los recursos hídricos se prevé que cambie de forma significativa, con incrementos de entre el 10 y el 40% en algunas zonas (altas latitudes y zonas tropicales) frente a descensos de hasta el 30% en otras (latitudes medias, como la región mediterránea). Por otra parte, la pérdida de glaciares va a poner en riesgo el suministro de agua a más de 1.000 millones de personas en el planeta.
- De superarse los 2°C de elevación de la temperatura media global, hasta un 30% de las especies de flora y fauna van a verse seriamente afectadas, hasta situarse en peligro de extinción.
- La productividad agraria y forestal global, inicialmente favorecida por un incremento de las temperaturas y de la concentración de CO<sub>2</sub>, declinará ante calentamientos superiores a los 1-3°C, con patrones locales y regionales muy diferenciados.
- Millones de personas están amenazadas por un incremento del nivel de mar en los límites previstos para el siglo XXI.

La salud pública es otra de las áreas con mayores cambios previstos, tanto por cambios de vectores de enfermedades infecciosas como por consecuencias de las alteraciones físicas y biológicas inducidas por el cambio climático.

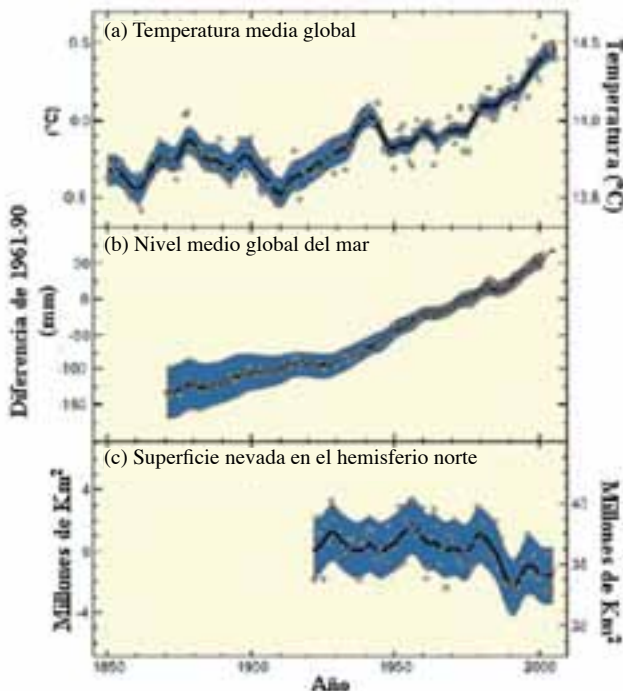
Sin embargo, como recoge un informe de Marsh, el principal intermediario mundial de seguros, el cambio climático también implica nuevas oportunidades que se deberían de aprovechar: desde la participación en los

Monumento  
Natural  
Acanilado del  
Asperillo



mercados energéticos, el uso y desarrollo de nuevos recursos energéticos más limpios, hasta la mejora del posicionamiento y el aumento de la reputación internacional.

Como conclusión de todo lo expuesto podemos extraer la necesidad urgente como región de buscar planteamientos integrales para transformar los desafíos en oportunidades, utilizando las herramientas y conocimientos científicos para asumir responsabilidades y actuar frente al cambio climático. Por todo ello, se hace urgente que las políticas de mitigación (que nos sitúen en escenarios futuros menos catastróficos) y las de adaptación (que reduzcan los impactos que el cambio climático presente está provocando y previsiblemente se incrementarán en el tiempo) se adopten de forma inmediata. Este Plan de Acción por el Clima incorpora las medidas que en materia de mitigación establece la Junta de Andalucía.



Cambios en la temperatura, en nivel del mar y la capa de nieve en el hemisferio norte.

Fuente: IV Informe de Evaluación del IPCC. Contribución del grupo de trabajo I. Paris, febrero 2007.