

que deben darse inmediatamente una serie de pasos para reducir las emisiones de dióxido de carbono, a pesar de los costos económicos que represente para las naciones. Siguiendo estas ideas, Estados Unidos debería convertirse en el principal financista de las respectivas soluciones, ya que es el mayor productor de emisiones de gases de efecto invernadero, en términos absolutos, seguido por Australia.

Los economistas también han alertado sobre las consecuencias que podría tener este fenómeno en la economía mundial. Las reducciones en el crecimiento serían de hasta un 20%, mientras que las medidas para evitarlo no sobrepasarían el 1%. Los datos se sustentan en predicciones basadas en los efectos que tendrían las catástrofes naturales y que causarían cuantiosas pérdidas de vidas humanas.

Finalmente, tampoco pueden dejar de mencionarse a los científicos y autores autodenominados ecologistas escépticos, como Bjørn Lomborg, que con sus aportes han puesto en duda el calentamiento global, tomando para sus estudios los mismos datos que fueron recaudados por quienes defienden la existencia del fenómeno. Desde su perspectiva, las teorías que predicen el incremento futuro de las temperaturas tienen pocos fundamentos reales, ya que entre los diferentes modelos informáticos existe una diferencia en el índice de calentamiento que supera el 400% (a pesar de que en esta horquilla de variación siempre se recogen aumentos significativos). La postura resulto sumamente polémica y muchos científicos los han acusado de estar financiados por consorcios petroleros o presionados por sus fuentes de financiación públicas, como el gobierno de los EEUU.



Como puede observarse, las posturas son diversas y los debates al respecto continúan vigentes. Desde este espacio, se tomará la posición explicativa que sugiere la IPCC, y se explicaran las causas y consecuencias del cambio climático atribuyendo a la contaminación y a la deforestación las principales responsabilidades.

*foto (izq.) Bjørn Lomborg, ambientalista.*

## EL CAMBIO CLIMATICO COMO RESULTADO DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL

Desde esta perspectiva se considera que el cambio climático es inducido por muchas de las actividades que realiza el ser humano, a causa de las cuales la temperatura media del planeta aumentó 0,6 grados durante el siglo XX. Si se sigue esta línea de cálculo, la temperatura media en el mundo ascenderá entre 1,4 y 5,8 grados entre 1990 y 2100, incrementándose en consecuencia el nivel medio del mar entre 0,09 y 0,88 metros. El aumento del siglo XX no se ha dado en ninguno de los últimos diez siglos.

La principal hipótesis que guía estas investigaciones se basa en la teoría de los gases invernaderos según la cual los incrementos o descensos en sus concentraciones darían lugar a una temperatura global mayor o menor. Sin embargo, hay muchos aspectos sutiles en esta cuestión que deben ser analizados.

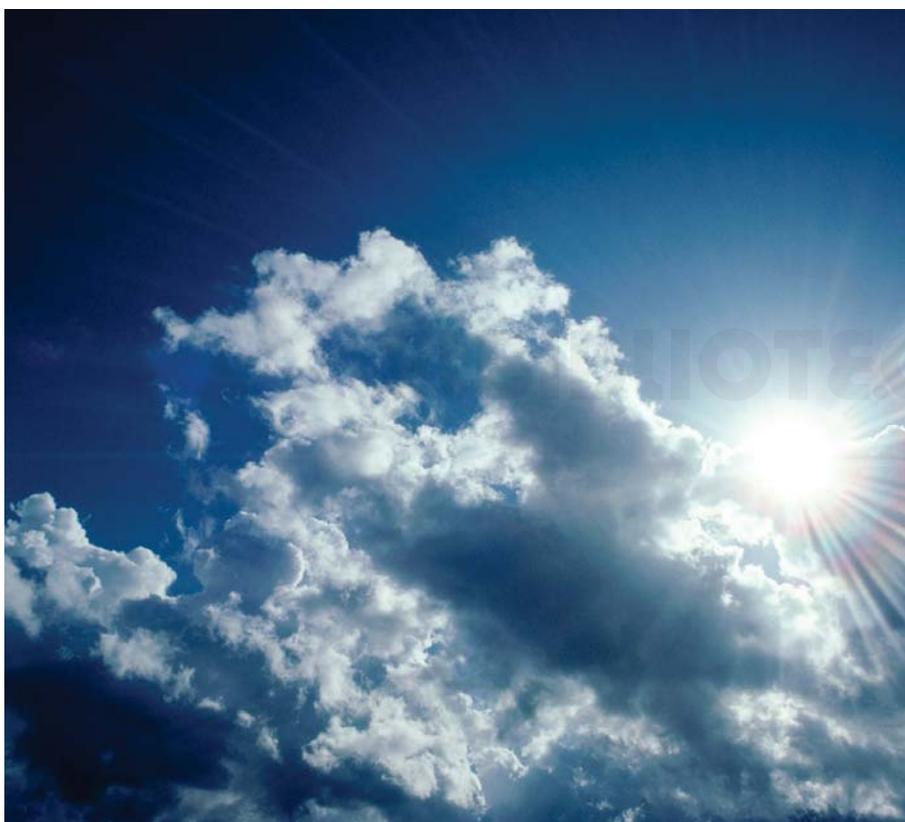
**En principio es necesario mencionar a los gases responsables del efecto invernadero. Estos son:**

- Vapor de agua
- Dióxido de carbono
- Metano
- Óxido de nitrógeno
- Ozono
- Clorofluorocarbonos

Entre los científicos ambientales no existen dudas respecto al hecho de que al añadir dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) a la atmósfera, manteniendo sin modificaciones el resto de las variables, la superficie del planeta comenzará a elevar su temperatura.

Sin embargo, no puede dejar de mencionarse que naturalmente hay que convivir con una importante cantidad de vapor de agua (humedad, nubes), otro de los gases de efecto invernadero. Al adherir dióxido de carbono a la atmósfera se elevará levemente la temperatura, se evaporará mayor cantidad de agua desde la superficie de los océanos y con el vapor (que es más eficiente que el dióxido de carbono como gas invernadero) se acentuará el fenómeno. A este proceso se le conoce como la retroalimentación del vapor de agua.

Al analizar el problema, la mayoría de los científicos concuerdan en que esta retroalimentación será la causante de la mayor parte del calentamiento que se predice para las próximas décadas. Tanto la cantidad de vapor de agua como la forma en que se distribuye verticalmente son fundamentales para calcular dicho proceso. Pero al existir tantos factores que influyen al momento de determinar la cantidad de vapor que hay en la atmósfera, resulta complejo realizar una predicción certera respecto al calentamiento global.



El rol que cumplen las nubes también es decisivo debido a que tienen efectos contradictorios en el clima. Por ejemplo, cuando una nube pasa en un día soleado de verano, se notará que la temperatura desciende y que refleja la luz del Sol nuevamente hacia el espacio. Sin embargo, durante las noches claras de invierno suele hacer más frío que en las noches con el cielo cubierto. Esto sucede porque las nubes también devuelven algo de calor a la superficie de la Tierra.

Al analizar este fenómeno dentro del contexto de producción masiva de dióxido de carbono, se descubrirá que así como en dichas condiciones el calor aumenta y se produce más evaporación, también aumenta la cantidad y distribución de las nubes, lo que traería nuevos efectos complejos y variados en el clima para afrontar.

Si se reparara en la información brindada hasta el momento, se entenderá que no es correcto pensar en que el debate entorno al cambio climático está polarizado entre aquellos que "defienden" y aquellos que "se oponen" a la teoría de que la adición de CO<sub>2</sub> a la atmósfera terrestre causará que las temperaturas terrestres promedio sean más altas. En realidad, el debate está centrado sobre lo que serán los efectos netos de la adición de dióxido de carbono, y en si los cambios en el vapor de agua las nubes podrán compensar el efecto del calentamiento.

**Como ya se mencionó al principio, la mayoría de las evidencias respecto al calentamiento observado en la Tierra durante los últimos 50 años parecen demostrar que la teoría de los escépticos respecto a los mecanismos de autorregulación del clima es incorrecta.**

Pero que una de las posiciones no haya demostrado ser lo suficientemente fuerte no implica que los argumentos que provienen de la postura contraria sean todos veraces. De hecho, los ecologistas escépticos creen que las predicciones contienen exageradas oscilaciones de más de un 400%, lo que hace que las conclusiones sean inválidas, contradictorias e incluso en ocasiones, absurdas.

### LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMATICO

Los efectos que puede llegar a producir el cambio climático en el mundo son de distinto tipo debido a la importancia que tienen sus consecuencias para los ecosistemas en general. Además de muchos de las modificaciones que pueden verse en la actualidad, como el aumento de las temperaturas y la subida del nivel del mar, hay otras muchas que obligan a reflexionar y a tomar la decisión de generar los cambios adecuados para reducir el problema.

**Los efectos pueden ser divididos en aquellos ligados al clima, a los recursos y sectores y a los riesgos naturales, aunque existe una estrecha relación entre todos ellos.**

#### Los efectos en el clima:

- Aumento de la temperatura.
- El calentamiento será mayor en las zonas del interior que en las costeras.
- Mayor frecuencia de días con temperaturas máximas extremas, especialmente en verano.
- Disminución de las precipitaciones, sobre todo en primavera y en verano.

#### Los efectos en recursos y sectores:

- Alteraciones en los ecosistemas terrestres que aumentan el riesgo de que aparezcan plagas.
- Los lagos, lagunas, ríos, arroyos de alta montaña y humedales costeros dejarán de ser permanentes para volverse estacionales.
- Reducción de la productividad de las aguas marinas y de la pesca.
- Aridización.
- Mediterraneización.
- Pérdidas en la vegetación, sobre todo en la de alta montaña.
- Reducción en la riqueza de especies animales.
- Mayor virulencia de los parásitos.
- Aumento de especies invasoras.
- Disminución del agua disponible para consumo.
- Aumento de la desertificación por la pérdida de propiedades de los suelos.
- Plagas y enfermedades forestales.
- Disminución de la rentabilidad de las ganaderías.
- Aumento del nivel del mar.
- Pérdida de playas.
- Inundación de los deltas.

#### Los riesgos naturales:

- Aumento de la magnitud de crecidas fluviales.
- Aumento de los deslizamientos de tierras.
- Aumento de la intensidad, frecuencia y magnitud de los incendios.
- Aumento de la contaminación del aire relacionada con las partículas y el ozono troposférico.
- Extensión de la posibilidad de contagio de enfermedades sub-tropicales.