

Boletín informativo sobre Cambio Global del Centro de Investigación Carbono & Bosques

E-mail: carbonoybosques@hotmail.com

Editorial

Para mí es un placer presentar la primera edición de *Cambium*. Este boletín es el resultado de un largo proceso de trabajo y discusión académica dentro del Departamento de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Este proceso dio origen a la conformación de Carbono & Bosques (C&B), organización independiente y sin ánimo de lucro cuya misión es proporcionar y aplicar resultados de investigación científica sobre el papel que juegan los ecosistemas terrestres en el cambio ambiental global. C&B desarrolla actividades de investigación, capacitación y extensión que ligan la ecología terrestre con el cambio global. C&B publicará mensualmente *Cambium*, el primer informativo electrónico realizado en Colombia que reúne varias disciplinas del cambio ambiental global.

Cambium pretende divulgar aspectos relacionados con la ciencia, la economía y la política del cambio global. Intenta llevar a todos los interesados en el tema información reciente y en español, con el fin de eliminar las barreras lingüísticas y hacer más participativa a la comunidad académica hispanoamericana en los procesos de integración global.

Este boletín se enfocará en temas como la dinámica de los ciclos biogeoquímicos (C, N, H₂O), los cambios en el uso de la tierra, las invasiones y extinciones biológicas, y los cambios globales del pasado, entre otros. Igualmente, se proporcionará información sobre el mercado de reducción de emisiones de gases con efecto invernadero y los diferentes tratados internacionales para combatir problemas ambientales globales.

El equipo de C&B espera que este boletín sea de su interés y que permita el intercambio de información sobre el cambio global. Igualmente los invita a participar abiertamente con contribuciones.

Carlos A. Sierra
Director Ejecutivo C&B

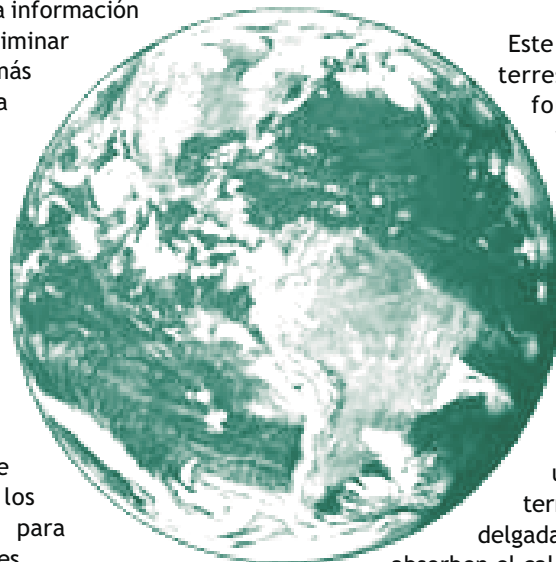
Notas sobre ciencia

El Cambio Global... mucho más que cambio climático

En: Steffen & Tyson (eds.) *Global Change and the Earth System: A planet under pressure*. The Global Environmental Programmes. Stockholm: IGBP, 32pp.

La Tierra como sistema

El hecho de que la Tierra se comporte como un único sistema interconectado y autorregulado se puso en evidencia de manera dramática en 1999 cuando se publicó el registro de 420.000 años de la sección de hielo *Vostok*. Estos datos proveen un contexto temporal poderoso y una evidencia visual dramática de un sistema planetario integrado, abriéndonos un nuevo espectro de conceptos sobre el Sistema Terrestre. Se puede demostrar que sin lugar a dudas la Tierra es un sistema con propiedades y comportamientos que son propios de un sistema que funciona como un todo.



Este comportamiento sistémico del ambiente terrestre se debe a la combinación de forzamientos externos -principalmente variaciones en los niveles de radiación solar que llegan cerca a la superficie terrestre- y conjuntos de complejas retroalimentaciones y forzamientos dentro del mismo ambiente terrestre. Son las dinámicas internas de sistema, más que los forzamientos externos, las que hacen del planeta Tierra un lugar favorable para la vida. Por ejemplo, si no existiera la delgada capa de ozono de la estratosfera, la nociva radiación ultravioleta alcanzaría la superficie terrestre sin problema; si no existiera la delgada capa de gases de efecto invernadero que absorben el calor, la temperatura media del planeta sería 33° C menor de lo que es ahora.

Cambio Global

En las últimas décadas, la evidencia demuestra que están ocurriendo cambios a escala planetaria de manera acelerada. Éstos, a su vez, están cambiando todos los patrones de retroalimentaciones y forzamientos que caracterizan la dinámica interna del Sistema Terrestre. Indicadores claves, como las concentraciones de CO₂ en la atmósfera, están cambiando dramáticamente y en muchos casos estos cambios están fuertemente relacionados con las actividades humanas.

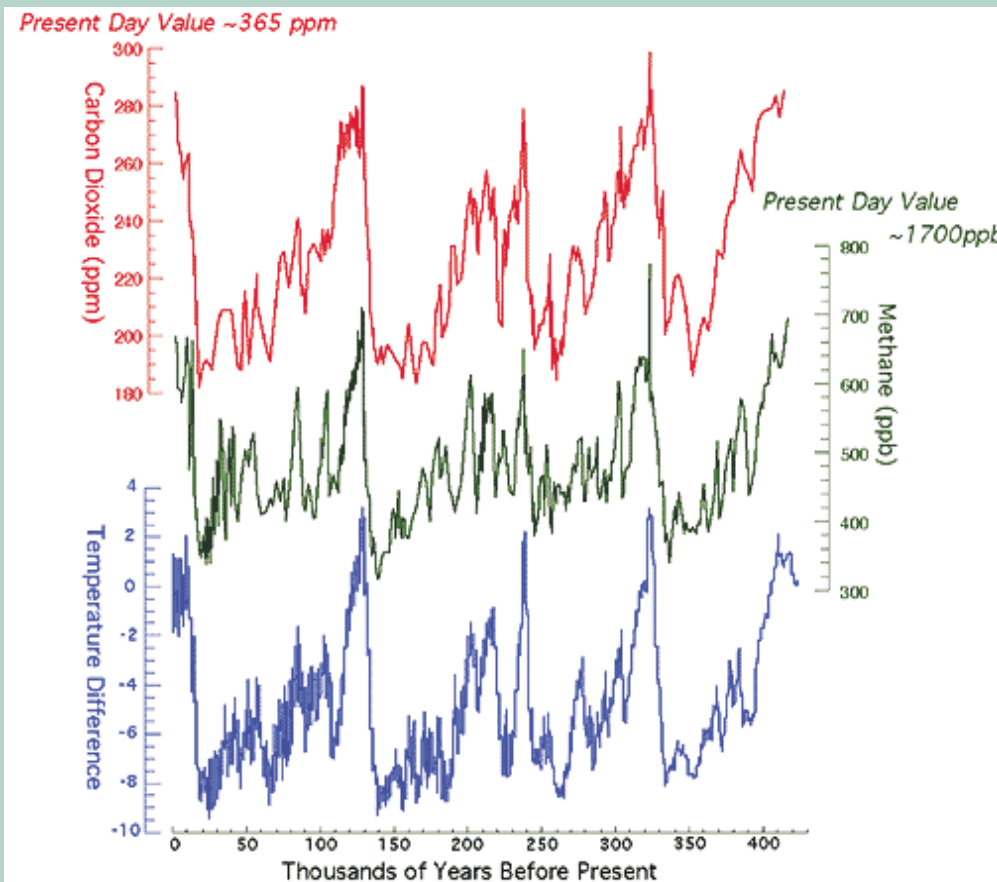
Cada vez es más claro que el Sistema Terrestre está enfrentando una nueva y creciente serie de fuerzas a escala planetaria causada por las actividades humanas, que abarca la fijación de nitrógeno artificial, la emisión de gases de efecto invernadero, la disminución de los suministros de agua dulce y potable, la degradación de los ecosistemas acuáticos y terrestres, los aumentos en las tasas de erosión, y la pérdida de especies, entre otros. Es al conjunto de estos cambios a lo que se le ha denominado Cambio Global, cuyos efectos se cruzan y se magnifican con los efectos del pasado y con los patrones actuales de conflicto, pobreza, enfermedad y malnutrición de la población humana.

Es justamente esta relación hombre-naturaleza la que está en profundo conflicto. Estos cambios profundos son difíciles de entender e imposibles de predecir y obligan a la conformación de sociedades con capacidad de desarrollar respuestas creativas y estrategias de adaptación. Algunas ya se están adoptando, la mayoría no.

La diferencia

El término Sistema Terrestre se refiere al conjunto de procesos físicos, químicos, biológicos y humanos que transportan y transforman materiales y energía para proveer las condiciones necesarias para la vida en el planeta. El término Clima se refiere a la agregación de los componentes del tiempo meteorológico precipitación, temperatura, nubosidad, etc., pero el sistema climático incluye además, procesos que involucran el océano, la tierra y el hielo, además de la atmósfera.

El Sistema Terrestre incluye el sistema climático y muchos de los cambios en el funcionamiento del Sistema Terrestre involucran directamente cambios en el clima. Sin embargo, el Sistema Terrestre incluye otros componentes y procesos, biofísicos y humanos, que son importantes para su funcionamiento. Algunos cambios de origen natural o humano pueden tener consecuencias significativas sin incluir ningún cambio en el clima. El Cambio Global no se puede confundir con el cambio climático, es mucho más.



La sección Vostok

El análisis de los gases que quedaron atrapados en las burbujas de aire de esta columna de hielo de la Antártica revelan un patón rítmico de "respiración planetaria" para casi medio millón de años. Particularmente saltan a la vista tres características importantes que permitirían demostrar que la Tierra es un sistema:

1. La temperatura de la Tierra y la concentración de dióxido de carbono (CO_2) y metano (CH_4) están estrechamente acoplados y muestran patrones muy similares a lo largo de todo el registro.
2. La temperatura y las concentraciones de gases siguen comportamientos cíclicos a lo largo del tiempo, y cada ciclo tiene una duración aproximada de 100.000 años.
3. El rango de oscilación de la temperatura y las concentraciones de CO_2 y CH_4 , está siempre restringido a ciertos límites inferiores y superiores. Estos límites nunca variaron durante los últimos cuatro ciclos del sistema.

Nuevas preguntas sobre el Sistema Terrestre

Tomado de IGBP. 2002. The GAIM Earth System Questions. *Global Change Newsletter* 50: 9.

En 2001, y como respuesta a los resultados obtenidos por el IGBP (*International Geosphere-Biosphere Program*) durante la última década, el GAIM (*Global Analysis, Integration and Modelling*) planteó una nueva serie de preguntas dirigidas a la comunidad científica acerca del Cambio Global. Estas preguntas no se restringen a aquellas que se puedan resolver con proyectos de investigación o programas individuales. Mejor, están planteadas para ayudar a definir el ámbito general de la ciencia del Cambio Global.

Preguntas analíticas

1. ¿Cuáles son los órganos vitales para el funcionamiento y la evolución de la ecosfera?
2. ¿Cuáles son los principales patrones dinámicos y retroalimentaciones de la mecánica planetaria?
3. ¿Cuáles son los elementos críticos (umbrales, cuellos de botella) del Sistema Terrestre?
4. ¿Cuáles son las escalas temporales de la variabilidad natural del planeta?
5. ¿Cómo son los regímenes de perturbación antropogénica que alcanzan a afectar a nivel del Sistema Terrestre?
6. ¿Cuáles son los órganos vitales de la ecosfera y los elementos críticos planetarios que pueden ser transformados por la acción humana?
7. ¿Cuáles son las regiones más vulnerables al Cambio Global?
8. ¿Cómo se procesan los eventos extremos y abruptos a través de las interacciones naturaleza-sociedad?

Preguntas operativas

9. ¿Cuáles son los niveles de complejidad y de resolución que se deben alcanzar en la modelación del Sistema Terrestre?
10. ¿Es posible describir el Sistema Terrestre como una composición de órganos y regiones débilmente acoplados y reconstruir la maquinaria planetaria a partir de estas partes?
11. ¿Cuál sería la estrategia global más efectiva para generar, procesar e interpretar los datos del Sistema Terrestre?
12. ¿Cuáles son las mejores técnicas para analizar y posiblemente predecir eventos irregulares?
13. ¿Cuáles son las metodologías más apropiadas para integrar el conocimiento de las ciencias naturales y de las ciencias sociales?

Preguntas normativas

14. ¿Cuáles son los criterios y principios generales para distinguir entre un futuro sostenible y uno no sostenible?
15. ¿Cuál es la capacidad de carga de la Tierra?
16. ¿Qué tipo de naturaleza quieren las sociedades modernas?
17. ¿Cuáles son los principios de equidad que deberían gobernar la administración del ambiente global?

Preguntas estratégicas

18. ¿Cuál es la proporción ideal entre medidas de mitigación y de adaptación como respuesta al Cambio Global?
19. ¿Cuál es la proporción óptima de superficie terrestre para ser destinada a reservas naturales y áreas manejadas?
20. ¿Cuál sería la estructura de un sistema efectivo y eficiente de instituciones ambientales y de desarrollo?

Para mayor información consultar:
<http://gaim.unh.edu/>

Política y Economía

Se plantea la posibilidad de crear un Panel Intergubernamental sobre Cambio Global

Entre el 3 y el 7 de febrero de 2003 se llevó a cabo la 22ª sesión del Consejo de Gobierno del Programa de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (PNUMA) en Nairobi, Kenya. La reunión contó con cerca de 1000 participantes, incluyendo delegados de 148 países así como representantes de agencias de las Naciones Unidas, organizaciones internacionales, académicos, organizaciones no gubernamentales, representantes del sector industrial y los negocios, y representantes de organizaciones juveniles. Durante la reunión los delegados abordaron un amplio rango de temas como, aspectos de las políticas emergentes, el papel de la sociedad civil, vínculos entre las convenciones sobre medio ambiente y los resultados de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo sostenible (CMDS) de Johannesburgo.

El Consejo de Gobierno concluyó su trabajo adoptando más de 40 decisiones sobre temas relacionados con el gobierno medioambiental internacional, la cuantificación de impactos ambientales post-conflicto, políticas y estrategias sobre recursos hídricos, una aproximación estratégica para el manejo de productos químicos, el programa sobre mercurio, patrones de la producción y consumo, y la diversidad ambiental y cultural.

Igualmente, se propuso la creación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Ambiental Global (IPEC), un órgano encargado de compilar el estado del arte en investigación sobre los temas principales del Cambio Global, análogo al Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC). La discusión se enfocó sobre si es necesario un IPEC. Algunos representantes de países desarrollados y en desarrollo expresaron preocupación por los costos de implementación y la posible duplicación de funciones con otras organizaciones ya establecidas. Igualmente se discutió el papel que debería asumir este nuevo organismo. Para una próxima sesión se presentarán los resultados de un proceso de consulta en el que se analizarán, enfocados en la misión de PNUMA, los vacíos, la credibilidad científica, el papel de las instituciones existentes y la duplicación de funciones del nuevo organismo.

Más información en:

[Http://www.iisd.ca/linkages/unepgc/22gc/](http://www.iisd.ca/linkages/unepgc/22gc/)

Blair vs. Bush en el comercio de emisiones

El primer ministro británico Tony Blair ha enviado una comunicación a George Bush en la que le dice que E.E.U.U. debe aportar su parte para combatir el problema del calentamiento global y no utilizar el argumento de que el Protocolo de Kioto dañaría la economía estadounidense. El primer ministro hizo este anuncio en una conferencia sobre desarrollo sostenible organizada por el Departamento de Energía británico. Al mismo tiempo, Blair anunció que incrementará sus metas de reducción de emisiones y creará un fondo de 70 millones de libras (US\$ 111 millones) en el desarrollo de tecnologías energéticas limpias.

[Http://news.independent.co.uk/world/environment/story.jsp?story=381094](http://news.independent.co.uk/world/environment/story.jsp?story=381094)

Notas de Interés

Premios el Hombre y la Biosfera (MAB), de la UNESCO

Este auxilio de hasta US\$ 5000 para jóvenes investigadores es otorgado con el objetivo de incentivar a los grupos de investigación sobre ecosistemas, recursos naturales y biodiversidad en las reservas de la Biosfera, declaradas por la UNESCO. En Colombia se priorizarán las investigaciones en las reservas Sea Flower de San Andrés y Providencia, Sierra Nevada de Santa Marta, Ciénaga Grande de Santa Marta, el Tuparro en Vichada y el Cinturón Andino en el Macizo Colombiano. El plazo para las candidaturas es hasta mayo 30 de 2003 y el formulario se encuentra en www.unesco.org/mab.

Reunión Abierta de la Comunidad acerca de las Dimensiones Humanas de la Investigación del Cambio Ambiental Global 2003, Evaluación de la Situación y Avance. 16-18 de octubre de 2003, Montreal, Canadá

Invitación abierta para investigadores de países en desarrollo y con economías en transición, para participar en esta reunión, con el objeto de evaluar la investigación con respecto a las ciencias humanas y el cambio global. Se puede participar con el envío de "paneles de evaluación dirigidos" sobre investigaciones de las dimensiones humanas tales como el cambio del uso de la tierra, población, seguridad ambiental, transformación industrial, instituciones, economía ambiental y otros; con trabajos de investigación realizados sobre los temas e inclusive con el envío de posters. Se harán esfuerzos para brindar apoyo económico a los investigadores cuyos trabajos hayan sido aceptados. La convocatoria está abierta hasta el 30 de marzo y se realizará en el hotel Wyndham de Montreal. El anfitrión de la reunión es la "McGill School of the Environment" y los patrocinadores son CIESIN, IAI y IHDP. La información actualizada sobre esta reunión, así como el procedimiento para el envío de propuestas e inscripción están disponibles en <http://sedac.ciesin.columbia.edu/openmeeting>.

1ª Conferencia Internacional sobre Cambio Global para Científicos Jóvenes. 16-19 de noviembre de 2003 Trieste, Italia

Esta conferencia pretende estimular la competencia y promover la excelencia de los jóvenes científicos con la presentación de los avances de sus investigaciones a los científicos líderes en estas áreas. Se otorgarán premios a los trabajos más sobresalientes. La invitación está abierta a científicos menores de 35 años, con la presentación de trabajos y posters, sobre los aspectos físicos, biológicos y humanos del cambio global. La recepción de resúmenes se hará hasta el 14 de marzo, y los trabajos que no se acepten para presentación oral, tienen la posibilidad de presentarse como posters.

La conferencia cubrirá completamente los gastos de los autores de trabajos o posters aceptados, o en caso de fondos insuficientes se requerirá que los participantes de países desarrollados cubran sus gastos de viaje. La conferencia se llevará a cabo en "Adriatica Guest House", Trieste, Italia y como anfitriones están la Academia de Ciencias del Tercer Mundo y el Centro Internacional Abdus Salam de Física Teórica. Los patrocinadores son START, la Academia Noruega para la Cooperación por el Desarrollo y el Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IAI). Información completa sobre la conferencia y los formularios de inscripción, se encuentran disponibles en la página web http://www.start.org/Fellowships/YS_Conference.html o contactándose con la Sra. Kristy Ross, e-mail: kristy@crg.bpb.wits.ac.za

Otras reuniones

Simposio Internacional Sobre Cambio Climático
Beijing, China. Marzo 31 a Abril 3.
Contactos: Mr. Wang Bangzhong, Ms. Zhang Yan o Ms. Chao Qingchen
ISCC Office, National Meteorological Center (NMC)
No.46, Zhongguancun Nandajie, Haidian District
Beijing 100081, China
Tel.: 86-10-68406424
Fax: 86-10-62175928
E-mail: ISCC@cma.gov.cn

XIV Conferencia y Exposición Internacional sobre Calentamiento Global, Boston, USA. Mayo 27-29.
Organiza: The Global Warming International Center
22W381 - 75th Street, Naperville IL 60565 USA
Tel.: +1-630-910-1551
Fax: +1-630-910-1561
E-mail: gw14@globalwarming.net
www.globalwarming.net

Conferencia Internacional sobre Modelación del Sistema Terrestre, Hamburgo, Alemania. Septiembre 15-19.
Max Planck Institute for Meteorology
Conference Office "International Conference on Earth System Modelling"
Bundesstr. 55
D-20146 Hamburg, Germany
Tel: 49-40-41173-311
Fax: 49-40-41173-366
E-mail: mpi-conference2003@dkrz.de
www.mpimet.mpg.de/mpi-conference2003

Cambium es publicado mensualmente por el Centro de Investigación en Bosques y Cambio Global Carbono & Bosques.

Comité Editorial: Carlos A. Sierra, Catalina González, María Fernanda Buitrago.

Solicite *Cambium* sin ningún costo y envíe sus contribuciones al correo electrónico: cambiumonline@hotmail.com

Carbono & Bosques
carbonoybosques@hotmail.com