



Indice / Contents	pág.
<b>1 Editorial</b> .....	1
<b>2 Información Institucional / Institutional Information</b>	
• XVI Reunión del Consejo Ejecutivo del IAI (CE) / XVI Meeting of the IAI Executive Council (EC) .....	5
<b>3 Resultados de Actividades Científicas / Scientific Achievements</b>	
• Resúmenes de los Informes del Segundo Año de los Proyectos del Programa CRN del IAI / Summaries of the Reports of the Second Year of IAI CRN Program Projects .....	6
<b>4 Capacitación y educación / Training and Education</b>	
• Instituto de Verano sobre Monitoreo Ambiental y Aplicaciones de las Evaluaciones / <i>Summer Institute on Environmental Monitoring and Assessment Applications</i> .....	12
• Seminario sobre Modelos para el Sistema Suelo - Agua - Planta Atmósfera / <i>Seminar on Modelling Soil - Water - Plant Atmosphere Systems</i> .....	13
<b>5 Programas vinculados al IAI / IAI Related Programs</b>	
• Reunión Abierta de la Comunidad de las Dimensiones Humanas de la Investigación del Cambio Ambiental Global 2003 / <i>2003 Open Meeting of the Human Dimensions of Global Environmental Change Research Community</i> .....	15
• Conferencia de Jóvenes Científicos de START / <i>START Young Scientists Conference</i> .....	16
• Reunión de START en Hanoi, Vietnam / <i>START meeting in Hanoi, Vietnam</i> .....	17
<b>6 Misceláneas / Miscellaneous</b>	
• ¿Cuán real es la amenaza del aumento del nivel del mar? / <i>How real is the threat of sea-level rise?</i> .....	18
• El Papel de Alaska en el aumento del nivel del mar ha sido considerablemente subestimado / <i>Alaska's role in sea-level rise vastly underestimated</i> .....	21
• Se acelera la pérdida de los glaciares andinos / <i>Andes glacier loss accelerates</i> .....	22
• Anuncios de Oportunidad / <i>Position Announcements</i> .....	24
<b>7 Calendario de Eventos / Calendar of Events</b> .....	27

## Estimados colegas:

Al momento de escribir estas líneas, se cumplen cerca de dos meses desde que conduzco la Dirección Ejecutiva del IAI. Me gustaría presentar y compartir con los lectores algunos puntos de vista e ideas relacionados con el presente y el futuro de esta importante Institución regional, el apoyo y la promoción de la investigación sobre el cambio global y la interacción con las actividades humanas.

## Dear Colleagues,

*At the moment of writing these lines, it will be about two months that I am heading the IAI Directorate. I would like to present and share with the readers some views and feelings regarding the present and future of this important regional Institution, supporting and promoting research on global change and their interaction with humans activities.*

Ante todo, quiero agradecer a los Países Miembro del IAI por haberme confiado la dirección del IAI y asegurarles que desempeñaré las tareas que me han sido asignadas poniendo lo mejor de mis capacidades.

También me gustaría rendir homenaje a mi antecesor, el ex Director Interino, Dr. John W.B. Stewart, por su muy capaz y activo manejo de la Dirección Ejecutiva durante su nombramiento provisorio. En un período muy intenso y breve hizo aportes formidables al fortalecer y consolidar varias actividades y al hacer esfuerzos concretos por incrementar la notoriedad del IAI por medio de numerosas visitas a los países y a organizaciones relacionadas con el Cambio Global en la Región. Inició también varias acciones para la consolidación de los procedimientos internos y generó propuestas sólidas y sustanciales con el objetivo de mejorar la efectividad y eficiencia del funcionamiento de las reuniones del CE y la CoP.

Es muy oportuno recordar, como lo hizo mi predecesor en ocasiones anteriores, la relación de los objetivos, misión y metas del IAI con el llamado de la reciente Cumbre Mundial para el Desarrollo Sustentable (Johannesburgo) a la reorientación de la ciencia hacia las soluciones y su énfasis en la ciencia y la tecnología para el desarrollo sustentable. Debo mencionar que otras declaraciones universales relacionadas con el cambio global generaron recomendaciones que apoyaban los principales objetivos del IAI, a saber, la Declaración del Milenio del año 2000 y la reciente Declaración de Amsterdam sobre Cambio Global, dada a conocer por IGBP, IHDP, WCRP y DIVERSITAS en la Conferencia Científica Abierta sobre Cambio Global de julio de 2001. Resulta adecuado también recordar que el Secretario General de la ONU, Kofi Annan, en su Informe del Milenio a la Asamblea General, expresó que "... estar libres de necesidades, estar libres de temores y que las generaciones futuras tengan la libertad de mantener su vida en este planeta" son los tres grandes desafíos mundiales del Siglo XXI.

La Cumbre de Johannesburgo puso de relieve que es tiempo de crear "un nuevo contrato social" entre la ciencia y la sociedad. Este concepto está basado en opiniones previamente vertidas por la Presidente de ICSU Jane Lubchenco, a saber "...los cambios ambientales y sociales imperiosos y sin precedentes constituyen para los científicos un desafío de definir un nuevo contrato social ... un compromiso de parte de todos los científicos a dedicar sus energías y talentos a los problemas más apremiantes de la actualidad en forma proporcional a la importancia de los mismos, en retribución al financiamiento público."

La idea general es que, en retribución al apoyo económico continuo recibido del erario público, los científicos deberían comprometerse a trabajar en temas de importancia directa para la sociedad, más que a la sola búsqueda de la satisfacción de su curiosidad intelectual o a proveer las bases para nuevos avances tecnológicos.

La ambiciosa y pionera misión del IAI y su agenda científica articulada una década atrás y la consecuente creación de una muy activa red de investigación cooperativa que trata importantes cuestiones regionales de la agenda científica, con implicancias para las actividades sociales y económicas, están perfectamente alineados con estos conceptos. Este contrato actualizado entre la ciencia y la sociedad requerirán que nuestros

*First of all, I want to thank the IAI Member Countries that entrusted to me the direction of IAI and I wish to assure them that I will discharge the assigned duties to the best of my capabilities.*

*I would also like to pay tribute to my predecessor, the outgoing Interim Director, Dr. John W.B. Stewart, for his very capable and active handling of the Directorate in his provisional assignment. He made enormous contributions in a very hectic and short-term period by strengthening and consolidating several activities and by making concrete efforts to enhance the visibility of the IAI through many visits to countries and organizations involved in Global Change in the Region. He also initiated several actions for the consolidation of internal procedures and produced sound and substantive proposals aiming at the improvement of the effectiveness and efficiency in the running of EC and CoP meetings.*

*The relation of IAI's aims, mission, and targets to the call of the recent World Summit for Sustainable Development (Johannesburg) for reorientation of science towards solutions and its stressing of science and technology for sustainable development was properly called to mind by my predecessor in previous occasions. I should mention that other universal declarations related to global change produced recommendations supporting IAI's mayor aims, namely the Millennium Declaration in the year 2000, and the recent Amsterdam Declaration on Global Change, released by IGBP, IHDP, WCRP, and DIVERSITAS at the Global Change Open Science Conference in July 2001. It is also appropriate to recall that UN Secretary General, Kofi Annan, in his Millennium Report to the General Assembly, expressed that "... freedom from want, freedom from fear, and the freedom of future generations to sustain their lives on this planet" are the three grand global challenges for the 21st Century.*

*The Summit in Johannesburg highlighted that it is time to create a "new social contract" between science and society. This concept is based on previous views from ICSU President Jane Lubchenco, stating that "...urgent and unprecedented environmental and social changes challenge scientists to define a new social contract... a commitment on the part of all scientists to devote their energies and talents to the most pressing problems of the day, in proportion to their importance, in exchange for public funding."*

*The general idea is that, in return for continued financial support from the public purse, scientists should commit themselves to working on topics of direct value to society, rather than just seeking to satisfy their intellectual curiosity or providing the basis for new technological breakthroughs.*

*The ambitious and pioneering IAI's mission and scientific agenda articulated a decade ago and the consequent creation of a very active collaborative research network addressing highly relevant regional issues from the science agenda with implications to social and economic activities are totally in line with these concepts. This updated contract between science and society will require from our scientists that full integrity should be demonstrated and maintained not only for the projects' scientific work, methodologies, and*

científicos demuestren y mantengan una total integridad, no sólo en el trabajo científico, en las metodologías y los enfoques de sus proyectos, sino también en la administración, manejo y rendición de cuentas de los fondos recibidos, si esperan que la sociedad continúe confiando en ellos.

Hay un acuerdo general en que la complejidad y la naturaleza interactiva del cambio ambiental global suponen que las acciones deben estar basadas en proyecciones científicas; que para resolver los problemas ambientales globales no serán suficientes los enfoques “end-of-pipe” y de rendimiento; que para que los sistemas cambien hacen falta cambios sociales, institucionales y tecnológicos que se refuerzan mutuamente y que, aunque hay muchas tecnologías disponibles para manejar estos cambios en forma apropiada, las dimensiones humanas son fundamentales para que éstos sean adoptados.

Se reconoce también que brindar una integración útil entre la experiencia sectorial, las distintas disciplinas científicas, el know-how técnico y el conocimiento informal en respuesta a las prioridades de los interesados en el desarrollo es un proceso muy complejo, a menudo dejado en manos de tomadores de decisión y administradores locales que “se las arreglan” con habilidades, experiencia y competencias limitadas. Se hace entonces evidente la necesidad de que los centros e instituciones regionales integren la ciencia para la sustentabilidad. Estas entidades ayudarán a dicha integración mediante la formación de grupos con experiencia en instituciones de confianza, conectadas con los sistemas mundiales. Otra ventaja de las agrupaciones regionales es que tienen la escala adecuada para que su capacidad de convocatoria pueda integrar las distintas disciplinas y sectores, en respuesta a necesidades de decisión específicas.

En su breve período de existencia, el IAI demostró claramente el valor de los conceptos vertidos previamente, haciendo un gigantesco avance en la creación de redes científicas regionales, guiadas a través de los cuerpos gobernantes y asesores de la región, con el apoyo administrativo de la Dirección Ejecutiva. El informe bianual 2000/2002 de las actividades del IAI documenta en forma completa los logros recientes. Mucho se ha hecho y mucho queda por hacer para sostener los esfuerzos actuales y para construir sobre estos cimientos. El informe mencionado incluye un texto esclarecedor e inspirado de algunos miembros del Comité Asesor Científico que propone una visión y una estrategia para el IAI. En él se reconocen los difíciles desafíos que ha encarado el IAI y admite algunos puntos débiles que la Institución debe tratar en el futuro inmediato. Se proponen seis estrategias principales para encarar los desafíos y superar los puntos débiles actuales. En pocas palabras, las mismas están relacionadas con:

- 1) la consolidación y expansión de los CRN mediante el estímulo a la integración, el incremento de los fondos a través de fuentes de financiación externas o el apoyo en especie y la promoción de conexiones e interacciones con otros proyectos regionales e internacionales;
- 2) la renovación regular de solicitudes de proyectos y la definición de una nueva agenda científica, dando prioridad a proyectos claramente dirigidos a la integración de la investigación del cambio global con el desarrollo sustentable;

*approaches but also in the administration, handling, and reporting of the funds provided, if they expect the society to continue to trust on them.*

*It is generally agreed that the complexity and interactive nature of global environmental change imply that actions have to be based on scientific projections; that to solve global environmental problems “end-of-pipe” and efficiency approaches will not be sufficient; that systems change requires mutually reinforcing societal, institutional and technological changes and that, while there are many technologies available to properly handle changes, the human dimension is critical for their adoption.*

*It is also recognized that providing useful integration of sectoral expertise, disciplinary science, technical know-how, and informal knowledge in response to priorities of development stakeholders is a very complex process often left to local decision makers and managers who “make do” with limited skills, experience, and competencies. The need to have regional centers and institutions integrating science for sustainability is then evident, these regional entities helping with such integration by building experienced teams in trusted institutions, networked to global systems. Another advantage of regional groupings is that they have the appropriate scale for assembling capacity to integrate across different disciplines and sectors in response to specific decision needs.*

*The IAI in its very short period of life clearly demonstrated the value of the above-mentioned concepts by making enormous progress in the establishment of regional scientific networks, guided through regional governing and advisory bodies, with the administrative support of the Directorate. The 2000/2002 IAI’s biennial report of activities fully documents the recent achievements. A lot has been done and a lot has to be done to sustain the present efforts and to build on this foundation. The mentioned report includes an illuminating and inspired text from some members of the Scientific Advisory Committee proposing a vision and strategy for the IAI. It recognizes the difficult challenges that IAI has faced and acknowledges some weaknesses that the Institution has to address in the immediate future. Six major strategies are proposed to address the challenges and to overcome the present weaknesses. In a few words they are related to the:*

- 1) *consolidation and enlarging of the CRNs by encouraging integration, by increasing funding through external sources or in-kind support and by fostering links and interactions with other regional and international projects;*
- 2) *regular renewal for project requests and the definition of new science agenda giving priority to projects clearly focusing on integrating global change research with sustainable development;*
- 3) *targeting of scientifically weak member countries for more sustained and focused capacity-building efforts;*
- 4) *facilitation of studies synthesizing and assessing the state of knowledge of issues vital to the region and to understudied sub-regions;*

- 3) la identificación de los países miembro más débiles desde el punto de vista científico, con el objeto de hacer esfuerzos más continuos y dirigidos al desarrollo de sus capacidades;
- 4) facilitar los estudios que sinteticen y evalúen el estado del conocimiento sobre cuestiones vitales para la región y las sub-regiones menos estudiadas;
- 5) la mejora de la capacidad del IAI para difundir los resultados de la investigación, a través de una mayor cantidad de publicaciones y medios, asegurando que sean accesibles para los tomadores de decisión y el público en la región;
- 6) la ampliación del perfil del IAI mediante la expansión de sus actividades, incluyendo la oferta de la experiencia, la información y los contactos con otras instituciones de la región y ofreciéndose para administrar proyectos relacionados de agencias y organismos externos.

Planeamos utilizar esta guía como base para nuestras actividades presentes y futuras. De hecho, varias de nuestras acciones actuales ya siguen una o más de las estrategias propuestas.

El próximo año brindará al IAI la oportunidad de evaluar y revisar algunas de sus actividades y proyectos, no sólo en lo científico sino también en cuanto a sus estructuras, a través de un proceso de revisión externa. Esperamos que éste brinde al IAI ideas nuevas y sólidas y sugerencias para mejorar.

En cuanto a las cuestiones internas de la Dirección Ejecutiva, tenemos planeado iniciar una completa revisión de las tareas actuales del personal para ajustarlas a la correcta implementación de las estrategias antes mencionadas.

Tenemos mucho por hacer y tengo plena confianza en que con el apoyo de todos ustedes, el IAI encarará con éxito estos desafíos para el beneficio de todos los que están interesados en los temas ambientales globales en las Américas.

Atentamente

**Gustavo Necco**  
*Director Ejecutivo del IAI*

- 5) *improvement of IAI's capabilities to disseminate research results – through more publications and media ensuring their regional availability to decision makers and the public;*
- 6) *increase of IAI profile by expansion of its activities to include offering of expertise, information contacts to other institutions in the region and offering to administer appropriate projects for outside agencies and organizations.*

*We plan to use the above guidance to base our present and future activities. In fact, several of our present actions already follow one or more of the proposed strategies.*

*Next year will offer IAI the opportunity to evaluate and review some of its activities and projects, not only in the science, but also in its structures through an external review process. We hope that these exercises will provide IAI with new and sound ideas and suggestions for improvement.*

*Regarding internal Directorate matters, we plan to initiate actions to consolidate its internal structures and procedures, adjusting them for a proper implementation of the above-mentioned strategies.*

*We have a lot to do and I am fully confident that with the support of all of you IAI will successfully address these challenges for the benefit of all concerned with global environmental issues in the Americas.*

*Sincerely yours*

**Gustavo Necco**  
*IAI Director*

## XVI Reunión del Consejo Ejecutivo del IAI (CE)

2-3 de diciembre de 2002, Ciudad de Panamá, Panamá

La Decimosexta Reunión del Consejo Ejecutivo se celebró en la Ciudad de Panamá, los días 2 y 3 de diciembre de 2002. La Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) fue el anfitrión del encuentro, en el que estuvieron presentes los representantes de los siguientes países miembro: Argentina, Brasil, Canadá, Costa Rica, Cuba, EE.UU., Panamá y Venezuela. México estuvo presente como observador.

Luego de una cálida bienvenida a cargo del Ing. Anguizola, Administrador General de ANAM, y de las palabras del Presidente del CE, Dr. Antonio Mac Dowell, quien también presentó al Dr. Gustavo Necco, nuevo Director Ejecutivo del IAI, se dio comienzo a la reunión que duró dos días. En la reunión se adoptó una serie de resoluciones y acciones. Entre las más importantes:

El CE aprobó el Informe de los Auditores correspondiente al Estado de Situación y Resultados por el ejercicio finalizado al 30 de junio de 2002 y lo elevará a la CoP en su próxima reunión.

Se decidió también la disolución de varios grupos de trabajo del CE y la redefinición de la composición de los grupos restantes con el objeto de agilizar el trabajo del CE, la CoP, la Dirección Ejecutiva y los propios grupos de trabajo. Con ese mismo fin, el CE solicitó al Comité Permanente de Reglas y Procedimientos que discutiera y preparara una propuesta para disminuir la cantidad de reuniones del CE y la CoP y que modificara los documentos del IAI según corresponda.

El CE solicitó al Presidente del CE que enviara una nota de agradecimiento al Dr. John Stewart en reconocimiento a los servicios prestados como Director Interino del IAI en el periodo abril a septiembre de 2002. Asimismo, se recomendó al Director Ejecutivo que enviara una comunicación a los países miembro del IAI que formen parte del CE solicitándoles que nominen formalmente a sus representantes y suplentes.

EE.UU. confirmó que será el anfitrión de la Decimoséptima Reunión del CE y la Décima Reunión de la CoP, a realizarse en Boulder, Colorado, los días 2-3 y 5-6 de junio de 2003, respectivamente (dedicando el día 4 de junio a un Forum Científico).

El CE aceptó el ofrecimiento de Costa Rica para ser anfitrión de su Decimoctava Reunión en noviembre o diciembre de 2003, a menos que surgiera un ofrecimiento de un país miembro que no haya sido anteriormente anfitrión de ninguna reunión del CE del IAI. ■



## XVI Meeting of the IAI Executive Council (EC)

2-3 December, 2002, Panama City, Panama

The Sixteenth Meeting of the Executive Council was held in the city of Panama, on 2 -3 December and was hosted by the National Authority of Environment (ANAM). Representatives from the following member countries were present at the meeting: Argentina, Brazil, Canada, Costa Rica, Cuba, Panama, USA, and Venezuela. Mexico was also present as observer.

After a warm welcome from Eng. Anguizola, General Manager of ANAM, and the speech made by the EC Chair, Dr. Antonio Mac Dowell, who also introduced Dr. Gustavo Necco, the new IAI Director, the two-day meeting began. A set of resolutions and actions was adopted at the meeting, the most important of which are:

The EC approved the Auditor's Report of the Financial Statements as of June 30, 2002, and will forward it to the CoP at its next meeting.

It was decided to dissolve several EC Working Groups and to redefine the composition of the rest in order to facilitate the work of the EC, the CoP, the Directorate, and the working groups themselves. With the same objective, the EC requested the Standing Committee for Rules and Procedures to discuss and prepare a proposal to reduce the number of EC and CoP meetings and to modify the IAI documents as appropriate.

The EC requested the EC Chair to send a letter to Dr. John Stewart in recognition of his services as IAI Interim Director during the period April to September 2002. The Director was also recommended to send a letter to the IAI member countries of the EC requesting them to formally nominate their respective representatives and alternates.

The USA confirmed they would host the Seventeenth EC Meeting and the Tenth CoP Meeting in Boulder, Colorado, on June 2-3 and 5-6, 2003, respectively. (June 4 will be devoted to a Science Forum).

The EC accepted the offer of Costa Rica to host its Eighteenth Meeting in November in December 2003, unless there is an offer of a member country that has not hosted an IAI EC meeting before. ■

### Resúmenes de los Informes del Segundo Año de los Proyectos del Programa CRN del IAI

#### Diagnóstico y Predicción de la Variabilidad Climática y los Impactos en la Salud Humana en las Américas Tropicales

Ulisses Confalonieri

FIOCRUZ, Ministerio de Salud, Brasil

Este proyecto fue aprobado al mismo tiempo que todos los otros proyectos CRN, pero comenzó 18 meses más tarde debido a un problema burocrático en el país sede. Por lo tanto, este informe abarca el primer año del proyecto. El CRN tiene miembros en cinco países de América Latina y el Caribe (Brasil, Colombia, Venezuela, México, Jamaica y Estados Unidos). El Objetivo Científico Principal es comprender el papel del clima en la transmisión de la malaria y el dengue en las escalas estacional a interanual. El CRN ha seleccionado sitios de estudio sobre la base del peso de la enfermedad en los mismos y la representación de los diversos marcos epidemiológicos /ecológicos en los distintos países.

El principal objetivo de los investigadores brasileños para el primer año fue la recopilación de la mayor cantidad de los datos epidemiológicos, climatológicos y socioeconómicos / demográficos necesarios. Se obtuvieron series temporales de la fiebre del dengue en 5 ciudades principales del país y datos de malaria de tres Estados del Amazona. Se hizo un análisis preliminar de las relaciones entre la precipitación y la incidencia de la malaria en el Estado de Roraima. Debido a diferencias locales en factores no climáticos los tests estadísticos mostraron conclusiones heterogéneas en distintas municipalidades. Se incluyó en el proyecto a cinco estudiantes, entre ellos uno de doctorado, en diferentes niveles. La primera reunión de planeamiento se llevó a cabo en el Laboratorio de Entomología Médica de Florida en Vero Beach, Florida. El desarrollo de capacidades institucionales consistió en la mejora de la infraestructura en FIOCRUZ. Se dispuso una red local de computación en el Programa sobre Cambios Ambientales Globales y Salud y se adquirió software. Se desarrolló la cooperación técnica tanto con instituciones nacionales como con organismos extranjeros. Entre otros, una propuesta conjunta para estudiar la vulnerabilidad a la fiebre del dengue en Uruguay, que fue enviada y aprobada.

En EE.UU., Science Communication Studies (SCS) contribuyó a este CRN en seis áreas: la coordinación del Taller de Inauguración del CRN en Vero Beach, Florida, EE.UU.; la mejora de la Tecnología de la Información para la Comunicación del CRN; el Desarrollo de Propuestas para Financiar Nuevos Proyectos CRN; el asesoramiento sobre Nuevos Proyectos CRN en el Caribe. Esto incluyó el planeamiento de un Mini Taller de CRN en abril de 2002 en Ocho Ríos (cerca de la Bahía Montego), Jamaica y la integración de la investigación del CRN en las Conferencias en mayo de 2002 en Barbados.

### Summaries of the Reports of the Second Year of IAI CRN Program Projects

#### Diagnostics and Prediction of Climate Variability and Human Health Impacts in the Tropical Americas

Ulisses Confalonieri

FIOCRUZ, Brazilian Ministry of Health, Brazil

This project was approved at the same time as all other CRN projects but started 18 months late owing to a bureaucratic problem within the host country. This report therefore covers the first year of the project. The CRN has members in five countries of Latin America and the Caribbean (Brazil, Colombia, Venezuela, Mexico, Jamaica as well as the United States). The Principal Scientific Objective is to understand the role of climate in malaria and dengue transmission on a seasonal to inter-annual scale. The CRN has selected study sites on the basis of their burden of disease and representation of diverse epidemiological/ecological settings in different countries.

The major aim for the first year of the Brazilian researchers was to collect most of the epidemiological, climatological and social-economic/demographic data needed. Time series of dengue fever were obtained for 5 major cities in the country as well as malaria data for 3 Amazonian States. A preliminary analysis of the relationships between rainfall and the incidence of malaria in the State of Roraima was made. Statistical tests showed heterogeneous finding in different municipalities and these were due to local differences in non-climatic factors. Five students have been engaged in the project at different levels, including one Ph.D. student. The first planning meeting was held at the Florida Medical Entomology Laboratory in Vero Beach, Florida. Institutional capacity building was made through the improvement of infrastructure at FIOCRUZ. A local network of computers was set up at the Program on Global Environmental Changes and Health and software was purchased. Technical cooperation was developed both with national institutions as well as with foreign organizations. One of these involved a joint proposal to study the vulnerability to dengue fever in Uruguay, which was submitted and approved.

In the USA Science Communication Studies (SCS) has contributed to this CRN in six areas.

These were coordination of the Opening CRN Workshop in Vero Beach, Florida, U.S.A, improvement of Information Technology for CRN Communication, Development of Proposals to Fund New CRN Projects, advising on New CRN Project in the Caribbean. This included planning for CRN Mini-Workshop in April 2002 in Ocho Rios (near Montego Bay), Jamaica and integration of CRN Research into Conference in May 2002 in Barbados.

The results from the Mexican component of the CRN should be applicable to the vector control programs using cli-

Los resultados del componente mexicano del CRN deberían ser aplicables a los programas de control de vectores que usan pronósticos climáticos. Uno de los objetivos centrales del proyecto es analizar la relación entre la salud y el clima, y utilizar la investigación para generar conocimientos para comprender las asociaciones entre estas dos variables. A partir de esto, esperamos obtener el marco conceptual y la metodología más adecuados para el análisis de las complejas relaciones entre los factores climáticos y las enfermedades humanas, incluyendo datos sobre vulnerabilidad ambiental y social y esquemas de predicción del clima. Para lograr este objetivo se requiere la recolección de datos históricos de un período lo más largo posible. En este primer año hemos intentado ubicar las fuentes de información epidemiológica, entomológica y climatológica y de obtener un diagnóstico del comportamiento histórico de las enfermedades estudiadas.

En cuanto a los objetivos establecidos para México, las actividades realizadas durante el primer año pueden dividirse en seis secciones: (1) Revisión de la bibliografía; (2) Bases de Datos obtenidas; (3) Reuniones y comunicaciones con distintas instituciones; (4) Selección de los sitios de estudio; (5) Resumen para el sitio web (CHIEX.com); (6) Capacitación en sistemas de información geográfica (SIG); (7) Resultados preliminares del análisis de algunas variables consideradas en este estudio. Los resultados preliminares obtenidos de la comparación de años El Niño con años No Niño en un período de 12 años (1986-2000) muestran una diferencia en la cantidad de casos de malaria en cada mes, con diferencias significativas que aparecen desde enero a mayo y en julio, septiembre y octubre. Este análisis inicial muestra que durante la segunda mitad de cada año, cuando aumenta la precipitación, pueden encontrarse diferencias en la cantidad de casos de dengue clásico en relación con los períodos El Niño y No Niño.

La participación de Jamaica en el primer año incluyó la recopilación de datos de clima de 14 estaciones del Caribe y la generación de una base de datos en Access. Esta base de datos fue puesta a disposición de los investigadores, incluyendo a los Investigadores Principales del IAI. Se obtuvo información sobre la cantidad de casos de fiebre del dengue reportados en los países miembro de CAREC desde 1980 hasta 2000. Se encontró una conexión posible entre el clima y el dengue y se desarrolló un proyecto sobre el clima y la fiebre del dengue. Se hizo un pedido exitoso de fondos al Programa de Evaluación de Impactos y Adaptación al Cambio Climático en Múltiples Regiones y Sectores (AIACC).

La malaria es un importante problema de salud en Venezuela y las epidemias han sido relacionadas con los eventos El Niño (Bouma & Dye 1997). El objetivo de nuestro trabajo es confirmar que la incidencia de la malaria está asociada a la variabilidad climática debida a El Niño / Oscilación Sur (ENOS) y estudiar el modo en que las diferencias ecológicas y epidemiológicas regionales moderan el impacto de la variabilidad climática debida al ENOS. En general, encontramos patrones contrastantes en cuanto a su comportamiento climático y epidemiológico en dos áreas elegidas para un estudio preliminar, lo que constituye un requisito para alcanzar los objetivos del estudio.

Nuestro principal objetivo en Colombia es comprender los procesos y mecanismos que conectan la variabilidad climática con la incidencia de la malaria en áreas endémicas de

*mate predictions. One of the central objectives of the project is to examine the relation between health and climate, and to use research to generate knowledge to understand the associations between these two variables. From this we hope to obtain the most appropriate conceptual framework and methodology for analyzing the complex relations between climate factors and human diseases including data on the environment and social vulnerability and climate prediction schemes. Achieving this objective requires gathering retrospective data for the longest period possible. During this first year, we have tried to locate the sources of epidemiological, entomological, and climatological information, as well as obtaining a diagnosis of the historical behavior of the diseases studied.*

*As far as the goals set for Mexico are concerned, the activities undertaken during the first year can be divided into six sections: (1) Bibliographical Review; (2) Data bases obtained; (3) Meetings and communication with various institutions; (4) Selection of study sites; (5) Summary for web site (CHIEX.com); (6) Training in geographical information systems (GIS); (7) Preliminary results of analysis of certain variables considered in the study. The preliminary results obtained by comparing El Niño years with No Niño years in a period of 12 years (1986-2000) show a difference in the number of cases of malaria in each month, with significant differences emerging from January to May and in July, September and October. This initial analysis shows that during the second half of each year, when rainfall increases, differences can be found in the number of cases of classic dengue in relation to El Niño and non-El Niño periods.*

*The Jamaican participation during the first year involved the collection of climate data from 14 stations throughout the Caribbean and an Access database was constructed. This database has been made accessible to researchers, including IAI Principal Investigators. Information was obtained on the number of dengue fever cases reported in the CAREC member countries from 1980 to 2000. A possible link between climate and dengue was found and a project in climate and dengue fever was developed. A successful submission for funding was made to Assessment of Impacts and Adaptation to Climate Change in Multiple Regions and Sectors (AIACC) Program.*

*Malaria is a major health problem in Venezuela and epidemics have been related to El Niño events (Bouma & Dye*



**Tabla 1:** Resultados de las Actividades Científicas del CRN 048 del IAI /  
Results of IAI CRN 048 Scientific Activities

Tipo de Producto / Type of Product	Cantidad / Number
Artículos en Revistas Científicas con Referato / Articles in Refereed Scientific Journals (2000/2001)	2
Trabajos en Reuniones Científicas / Papers in Scientific Meetings (Since Sep/2000)	2
Capítulos de libros y "White Papers" / Book Chapters and White Papers	5
Informes Científicos (Cursos Breves /Talleres) / Scientific Reports (Short Course/Workshops)	8
Tesis de Doctorado defendidas / PhD Dissertations defended	7
Tesis de licenciatura defendidas / M.Sc. Dissertations defended	6

ese país. Nuestra investigación está centrada en dos regiones endémicas y epidémicas de las tierras bajas de Colombia: Nuqui (Choco, a lo largo de la costa del Pacífico) y El Bagre (en la planicie aluvial del Río Cauca, Colombia noroccidental). Se comenzó una recopilación cuidadosa de conjuntos de datos detallados en ambos sitios desde 2001, usando dos estaciones meteorológicas automáticas. Paralelamente, se están recopilando las variables epidemiológicas y entomológicas en dichas localidades. Segundo, se llevó a cabo en los sitios mencionados, un trabajo de campo relacionado con las variables entomológicas tales como las tasas de picaduras de mosquito, colecciones de aterrizajes sobre humanos, tasas de paridad, densidad larval, y datos sobre las variables físicas y químicas en los sitios de reproducción. Tercero, se realizaron experimentos de laboratorio para determinar la influencia de la temperatura en variables entomológicas importantes, y hemos determinado y encontrado influencias muy notables. Cuarto, se está desarrollando un modelo matemático de la asociación malaria-clima para modelar las tasas de transmisión de la malaria en Nuqui (Choco). El modelo está siendo testado y mejorado. Además, desarrollamos una Sistema de Información Geográfica para la Malaria (SIGMA), que incluye bases de datos de incidencia, presencia de vectores y riesgos geográficos en los niveles nacional, regional y local en Colombia.

### Gestión de Riesgos de Desastre ENOS en América Latina: Propuesta de Consolidación de una Red Regional de Investigación Comparativa, Información y Capacitación desde una Perspectiva Social

Eduardo Franco

ITDG, Perú

Las actividades de la mayor parte de los países (incluyendo Chile-PESCA) han permitido en este segundo año de actividades del proyecto, tener completa su Base de Datos de Inventarios de Desastres asociados con El Niño, La Niña, Años Neutros, así como con otros agentes oceánicos y atmosféricos de la variabilidad climática regional. Estas bases de datos, construidas con la metodología y software DesInventar, desarrollado por LA RED, incluyen el período 1970 – 2002. Los registros que poseen actualmente en conjunto los países involucrados en el Proyecto en sus bases de datos llegan a los 55.000. Esto ha permitido, a su vez, realizar un primer consolidado de los patrones de riesgo vinculados con ENOS y la Variabilidad Climática, especificando las regiones, el tipo de desastres, y la evolución de ello, en algo más de treinta años de

1997). The aim our work is to confirm that malaria incidence is associated with the climatic variability due to El Niño/Southern Oscillation (ENSO) and to study how regional differences in ecology and epidemiology moderate the impact of climatic variability due to ENSO. In general, in two areas selected for preliminary study we found contrasting patterns in climate and epidemiological behavior, which is a requisite to meet the objectives of the study.

In Colombia our main objective is to understand the processes and mechanisms linking climate variability and malaria incidence in endemic areas of Colombia. Our research focuses on two endemic and epidemic regions on the lowlands of Colombia: Nuqui (Choco, along the Pacific coast) and El Bagre (on the flood plain on the Cauca river, northwestern Colombia). Careful and detailed data sets started to be collected at those two localities since 2001, using two automatic weather stations. In parallel, epidemiological and entomological variables are being collected at those localities. Second, field work has been developed at those localities regarding entomological variables such as mosquito biting rates, human landing collections, parity rates, larval density, as well as data on physical and chemical variables at breeding places. Third, laboratory experiments have been conducted to determine the influence of temperature on important entomological variables, and we have determined and found quite remarkable influences. Fourth, a mathematical model of the malaria-climate association is being developed to model malaria transmission rates at Nuqui (Choco). The model is being tested and improved. Additionally, we developed a Geographical Information System for Malaria (SIGMA), which includes databases of incidence, vector presence, and geographical risks at national, regional and local levels in Colombia.

### ENSO Disaster Risk Management in Latin America: A Proposal for the Consolidation of a Regional Network for Comparative Research, Information and Training from a Social Perspective.

Eduardo Franco

ITDG, Peru.

The activities of most countries (including Chile-PESCA) in the 2nd year of the activities of the Project, have made it possible to have a complete database of Disaster Inventories associated to El Niño, La Niña and the neutral years as well as with other oceanic and atmospheric agents associated to regional climate variability. These databases were compiled using the DesInventar software and methodology developed by LA RED and cover the 1970 – 2002 period. The registers which the countries involved in the project now have in their databases have 55,000 entries. This in turn has made it possible to make a first consolidation of risk patterns related to ENSO and Climate Variability, specifying the regions, disaster type and evolution during the thirty odd years of the period under study. This risk pattern consolida-



período de estudio. Este consolidado de patrones de riesgos, sobre la base del Inventario de Desastres, nos permite identificar las regiones en donde los efectos de los fenómenos mencionados son siempre similares, independientemente de la intensidad del fenómeno; aquellas en donde varía sustancialmente dependiendo de la intensidad del fenómeno; como aquellas otras regiones en donde los efectos son contradictorios. Por ejemplo regiones en donde La Niña produce sequías en algunos años, y mantiene su pluviosidad normal en otros. Algunos de los eventos de desastre de mayor registro son: las inundaciones, lluvias intensas que superan la media, aluviones, deslizamientos, olas de calor, sequía y desertificación, heladas y vendavales, epidemias y plagas.

La aplicación de estas bases de datos, nos permiten asimismo identificar las regiones y tipos de desastre en donde, con las mismas condiciones climáticas, extraordinarias o no, aumentan de año en año los eventos de desastre, remitiéndonos a procesos sociales de base de carácter, ambiental, poblacional y productivo y económico y políticos en general, en donde debe hallarse la explicación de este incremento de los daños por las variaciones climáticas más y menos extremas. Actualmente el Proyecto uniformiza una metodología común a todos los países para dar cuenta, de manera comparativa, los hallazgos en este sentido.

Cada uno de los países ha seleccionado una región interna en su territorio, especialmente sensible a las Variaciones Climáticas vinculadas con ENOS, para realizar un estudio más exhaustivo de las hipótesis generadas para el país en su conjunto y la región. Varias de estas regiones cuentan ya con base de datos de Inventarios de Desastres DesInventar específicas. En México se realiza una experiencia de gran valor llamada por el Equipo DesInventar Indígena, nombre con el que se denomina a una base de datos (en construcción), derivada de la base de datos "Desastres en comunidades con población indígena" y que pretende ser integrada a DesInventar.

El proyecto ha producido una nueva versión Beta del software DesInventar (para Inventarios de Desastres) que estará lista y totalmente aplicable al momento de elaborar los reportes finales de los proyectos de investigación de este CRN (LA RED, DesInventar, 6.0, Beta 2, enero 2002). Hasta ahora la versión utilizada ha sido la DesInventar, 5.4.1 (2000), que se encuentra en poder del IAI y es de libre acceso para cualquier interesado.

Los equipos de los nueve países involucrados en el Proyecto, por necesidades propias de la investigación multidisciplinaria, así como por los otros objetivos de este componente del proyecto (1), han creado redes en sus países que reúnen a los investigadores sobre riesgos de desastre junto con los investigadores de las ciencias naturales ENOS, comunidad de pronósticos, tomadores de decisiones y formuladores de políticas. Esto ha podido evidenciarse en los tres Talleres Anuales Regional Internacionales que ha organizado el Proyecto, como parte de sus actividades previamente programadas (Piura, Perú en el 2000; Buenos Aires, Argentina en el 2001 y México D.F., en el 2002) en los que estuvieron presentes representantes relevantes de las principales instituciones que representan a estas comunidades. En las tres instituciones, por otro lado, estuvieron presentes PIs, o CoPIs de otros proyectos CRN o PESCA del IAI.

Estas redes de comunicación cada vez más regular, sirven a uno de los resultados esperados del Proyecto, en términos de interlocución para la investigación, para la creación de una visión

*tion made on the basis of disaster inventories makes it possible to identify the regions where the effects of the above phenomena are always similar, independently from their intensity, those where they vary considerably depending on the intensity of the phenomenon and those where the effects are contradictory. E.g.: when some years La Niña produces droughts and other years maintains normal rainfall. Some of the disasters more often registered are: floods, intense higher than mean rainfall, alluvia, landslides, heat waves, drought and desertification, frosts and strong winds, epidemics and plagues.*

*The use of these databases also makes it possible to identify the regions and the type of disaster where, under the same extreme or normal climatic conditions, disasters increase year by year, referring to environmental, population, productive, economic and political basic social processes in general, which must explain this increased damage due to more or less extreme climatic variations. Currently, the Project creates a uniform method for all countries to obtain comparative findings.*

*Each country has selected an internal region in their territory; sensitive to ENSO related climatic variations, to make a more exhaustive study of the general hypotheses for the country as a whole and the region. Various regions already have a database of specific DesInventar Disaster Inventories. In Mexico a very valuable study is underway, called DesInventar Indígena. It consists of a database (being compiled) derived from the database on "Disasters in autochthonous communities" and which will be integrated in the DesInventar.*

*The project has produced a new Beta version of the DesInventar software (for disaster inventories) which will be ready and fully applicable for the final reports of the CRN research projects (LA RED, DesInventar, 6.0, Beta 2, January 2002). The version used so far has been DesInventar, 5.4.1, 2000 in the possession of the IAI and available to any interested party.*

*Because of their own need for multidisciplinary research and the other objectives of this component of the project (1), the teams of the nine countries involved in the CRN Project have created networks in their countries which bring together researchers on disaster risks, ENSO natural scientists, the forecast community and decision and policy makers. This could be seen in the three Annual International and Regional Workshops organized by the Project as part of its previously programmed activities (Piura, Peru in 2000, Buenos Aires, Argentina in 2001 and Mexico D.F. in 2002) which were attended by relevant representatives of the principal institutions representing these communities. The PIs and Co-PIs of other IAI CRN and PESCA projects were also present at these workshops.*

*These increasingly regular communication networks serve one of the expected results of the Project i.e. communication for research, for the creation of a consensus vision of the disaster problems related to ENSO and the Climate Variability and the possibility of creating useful information for decision and policy makers (2). The Project has become a part of other networks in some of which researchers forming part of IAI projects are involved (e.g. the South Pacific University Network (RUPSUR), just to mention one). The Project investigators take part regularly in the activities of the institutions and organizations working on this topic so that the work of the network becomes*

de consenso en la problemática de los desastres vinculados con ENOS y la Variabilidad Climática y la posibilidad de aplicación de conocimientos útiles para los tomadores de decisiones y formuladores de políticas (2). Asimismo el Proyecto ha pasado a formar parte de otras redes, en algunas de las que están involucrados investigadores que forman parte de proyectos IAI (un ejemplo de ellas es la Red de Universidades del Pacífico Sur -RUPSUR, por sólo mencionar una). Asimismo los investigadores del Proyecto participan regularmente en la mayor parte de las instituciones y organismos involucrados en el tema, de tal forma que el trabajo en red deviene con facilidad. Cabe especial mención de la participación del Proyecto en la Reunión Abierta de la Comunidad de las Dimensiones Humanas del Cambio Global de 2001, Río de Janeiro, 6-8 de octubre de 2001, en la que las ponencias del Proyecto merecieron especial mención en la Mesa de Síntesis y Conclusiones, por parte de los especialistas que la condujeron.

El Proyecto mantiene y actualiza regularmente una página web (<http://www.ENOSlared.org.pe>) en la que se encuentran, además del resumen del Proyecto, sus objetivos, métodos principales y resultados esperados y formas de comunicación con el proyecto y sus investigadores, los reportes anuales general del proyecto y de cada uno de los países involucrados. Asimismo los informes de varios de los talleres internacionales y documentos de interés, así como links de interés. Esta página, manejada desde Perú, pero con la participación de todos los CoPIs, actualmente está abriendo una nueva ventana en el Servidor del Observatorio del Sur Occidente colombiano, Universidad del Valle, Colombia, en que se distinguen los documentos actualmente en comunicación y aquellos documentos de trabajo que aún requieren de consolidación. Entre ellos se encuentran las bases de datos construidas para regiones específicas de los países, especialmente sensibles a las Variaciones Climáticas en las que el Proyecto concentrará su atención para los fines del estudio regional. El password lo poseen el PI y CoPIs así como la Dirección Ejecutiva del IAI, pudiendo los investigadores interesados, exteriores al Proyecto, solicitarlo al PI de este proyecto CRN.



Copyright © 2002 by Wolfgang Stiller (printed with permission)

**Tabla 1:** Resultados de las Actividades Científicas del CRN 031 del IAI /  
*Results of IAI CRN 031 Scientific Activities*

Tipo de Producto / <i>Type of Product</i>	Cantidad / <i>Number</i>
Artículos en Revistas Científicas con Referato / <i>Articles in Refereed Scientific Journals (2000/2001)</i>	4
Trabajos en Reuniones Científicas / <i>Papers in Scientific Meetings (Since Sep/2000)</i>	4
Capítulos de libros y "White Papers" / <i>Book Chapters and White Papers</i>	4
Informes Científicos (Cursos Breves /Talleres) / <i>Scientific Reports (Short Course/Workshops)</i>	36
Tesis de Doctorado defendidas / <i>PhD Dissertations defended</i>	8
Tesis de licenciatura defendidas / <i>M.Sc. Dissertations defended</i>	3

*easier. Special mention must be made of the Project's participation in The 2001 Open Human Dimensions of Global Change Research Community, Rio de Janeiro, October 6 – 8, 2001 at which the presentations made by the Project deserved special mention at the Synthesis and Conclusions Panel by the experts.*

*The Project maintains and regularly updates a web site (<http://www.ensolared.org.pe>) which contains a summary of the Project, its objectives, principal methods and expected results, ways of communicating with the Project and its researchers, general annual reports on the Project and from each of the countries involved. It also contains the reports from various relevant international workshops, documents and links of interest. This site edited and maintained in Peru with the participation of all the Co-PIs is opening a new window in the Server of the Colombian Sur Occidente Observatory, Valle University, Colombia, which contains the documents now available and the drafts of those that still require more work. Among them are the databases created for specific regions of countries particularly sensitive to climatic variations on which the Project will concentrate for the regional study. The IAI Directorate and the PI and Co-PIs have the password and the researchers interested who are not part of the Project can request it from the PI of this CRN Project.*

*The participation in national and networking organizations working on the subject in each country or sub-region such as the South Pacific or South East of South America are activities that lead to interaction and influence. Workshops and seminars organized by third parties in which the researchers of the Project and their assistants take part and make presentations are also relevant activities.*

*The scientific papers and presentations are listed in a separate table. Project researchers have attended a series of workshops and seminars where they presented the progress made by the project in their country, the region as a whole or a specific topic.*

*In 2003, the Project will start its Post-Graduate Scholarship Program in the countries involved. However, the Project has already made good progress in training scientific personnel through support given to graduate and post-graduate students in the work teams. Apart from the post-graduates, graduate students who are interested will be advised by researchers about the preparation of their theses at the Project as a complement to their master and doctor theses. There are many countries in Latin America where there are no doctorates in social sciences, hence the importance of these post graduate and graduate courses. The BAs and BScs (3) working at the Project are invaluable*

Cabe destacar aquí, como actividad que resulta en interacción e influencia, la participación en organismos nacionales y de red dedicados al tema en cada país o en subregiones, como el pacífico Sur o el Sudeste de Sudamérica, así como la participación en talleres y seminarios organizados por terceros en los que participan con ponencias y activamente los investigadores del proyecto y sus asistentes.

Asimismo cabe destacarse las publicaciones científicas y presentaciones en mencionadas en cuadro aparte. Los investigadores del Proyecto han asistido a un conjunto de talleres y seminarios, en los que han presentado avances del proyecto relativos a su país, a la región o a un tema.

Este Año 2003, el Proyecto iniciará su Programa de Becas de Maestría, en programas de postgrado en los países involucrados. No obstante, el Proyecto ha avanzado mucho en formación de personal científico mediante la asistencia de estudiantes de pregrado y postgrado en los equipos de trabajo. Asimismo, además de los estudiantes de postgrado, los estudiantes de licenciatura, están interesados y serán asesorados por los Investigadores en la elaboración de tesis en el Proyecto, como complemento a las tesis de Maestrías y Doctorados. Son muchos los países en América Latina en donde no existen doctorados en Ciencias Sociales, de allí la importancia de las Maestrías e, incluso, las licenciaturas. Los BA y BSc (3) trabajando en el Proyecto son un invaluable agente de avance del Proyecto tanto en la tematización como en la recolección de la información de diversa índole, tal como puede verse en los reportes anuales.

El Proyecto ha iniciado un Programa de Intercambio de Estudiantes para la elaboración de tesis regionales comparativas. Por ahora, estudiantes de la Universidad de Paraíba se están trasladando para recolectar información e interactuar científicamente a la Universidad de Piura, Perú (UDEP), a la Universidad de Florida, USA y al Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), México, D.F. ■

*agents for the progress of the Project in preparing topics and the compiling data of various types as can be seen in the annual reports.*

*The Project has started a Student Exchange Program for the preparation of comparative regional theses. For the time being students from Paraiba University are going to Piura University in Peru (UDEP), the University of Florida, U.S.A. and the Social Anthropology Research and Higher Studies Center (CIESAS) in Mexico, D.F. ■*

- 
- (1) "Desarrollar una red regional sobre gestión de riesgos de desastre ENOS en América Latina, construyendo relaciones y aumentando la comunicación entre los científicos naturales, científicos sociales e investigadores sobre riesgos de desastre ENOS, administradores y tomadores de decisiones y maximizando el uso de las capacidades y mecanismos de red existentes..." (Full Proposal CRN 031)

*To develop a regional network on ENSO disaster risk management in Latin America, forming relations and increasing communication between natural scientists, social scientists and researchers on ENSO disaster risks, managers and decision makers and maximizing the use of existing network mechanisms (Full Proposal - CRN 031)*

- (2) "Comunicación incrementada, relaciones y mutuo entendimiento entre científicos de las ciencias naturales, investigadores de los riesgos de desastre y actores involucrados en la gestión de riesgos de desastre ENOS, en favor de un enfoque multidisciplinario, multi-sectorial y multinacional para gestionar los riesgos de desastre ENOS en la región".

*"More communication, relations and mutual understanding between scientists of natural sciences, researchers of disaster risks and actors involved in ENSO disaster risk management, leading to a multidisciplinary, multisectorial and multinational approach to the management of ENSO disaster risks in the region".*

- (3) Primer título académico en la mayor parte de la región, obtenido mediante una Memoria o Tesis.

*First academic degree in most of the region obtained after presenting a report or a thesis.*

---



Copyright © 2002 by Wolfgang Stiller (printed with permission)

### Instituto de Verano 2003 de CIPEC

#### Instituto de Verano sobre Monitoreo Ambiental y Aplicaciones de las Evaluaciones

19 de mayo – 6 de junio  
Bloomington, Indiana, EE.UU.

**D**esde el 19 de mayo hasta el 6 de junio de 2003 se llevará a cabo un Instituto de Verano de tres semanas en la Universidad de Indiana. El Instituto ofrecerá capacitación intensiva en la teoría y métodos dirigidos a las Dimensiones Humanas del Cambio Global (DHCG), incluyendo técnicas de percepción remota y SIG, enfoques de la investigación, ecología forestal y factores institucionales relacionados con cuestiones del cambio en el uso /cubierta de la tierra.

El Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IAI) está dispuesto a apoyar la participación de hasta dos científicos de América Latina en este Instituto de Verano (pasaje aéreo ida /vuelta y seguro de viaje).

Las clases formales y las prácticas con computadoras abarcarán nuestros principios teóricos referentes a la interpretación de imágenes, los detalles prácticos de la búsqueda, ordenamiento y procesamiento de imágenes satelitales; y la conexión de datos regionales con entrevistas, encuestas a domicilio, inventarios botánicos y de suelos, coordinaciones institucionales y patrones socioeconómicos y demográficos.

Se espera que los gastos de viaje hacia y desde Bloomington, Indiana sean cubiertos por los participantes. Sin embargo, se brindará alojamiento y los participantes recibirán un modesto estipendio para gastos de comida. Los participantes deben tener conocimientos básicos del uso de computadoras y fluidez en el uso del inglés. Los postulantes deben enviar un paquete de solicitud conteniendo una carta de interés, curriculum vitae, dos cartas de referencia y al menos dos muestras de trabajos escritos relacionados (artículos, trabajos o informes). La carta de interés debe contener una explicación sobre el modo en que esta capacitación contribuirá al trabajo futuro en DHCG del postulante, antecedentes y nivel de conocimiento del uso de computadoras. Sólo se aceptarán envíos de solicitudes por correo. Pueden postularse docentes, estudiantes graduados y profesionales de carreras medias. Se requiere la asistencia durante las tres semanas completas.

El Instituto de Verano está organizado por el Centro de Estudios de Instituciones, Población y Cambio Global (CIPEC) a través del financiamiento de la Fundación Nacional de Ciencias de EE.UU..

La fecha límite para la recepción de solicitudes es el 15 de febrero de 2003. Las notificaciones se enviarán por correo el 31 de marzo.

Por favor, envíe todo el material a:

**Prof. Emilio Moran**, Co-Director  
**Prof. Elinor Ostrom**, Co-Director  
CIPEC Summer Institute  
Indiana University  
408 North Indiana Avenue  
Bloomington, IN 47408 USA

### CIPEC Summer Institute 2003

#### A Summer Institute on Environmental Monitoring and Assessment Applications

May 19 -June 6  
Bloomington, Indiana, USA

**A** three-week Summer Institute will be held at Indiana University from May 19 through June 6, 2003. The Institute will offer intensive training in theory and methods addressing the Human Dimensions of Global Change (HDGC), including techniques of remote sensing and GIS, survey approaches, forest ecology, and institutional factors with respect to questions of land-use/land-cover change.

The Inter-American Institute for Global Change Research (IAI) is willing to support the participation of up to two Latin American scientists in this Summer Institute (round trip airfare and travel insurance).

Formal classes and computer sessions will cover our theoretical principles for image interpretation; the practical details of searching, ordering, and processing satellite images; and linking regional data to interviews, household surveys, botanical and soil inventories, institutional arrangements, and socioeconomic and demographic patterns.

Summer Institute participants will be expected to pay for travel expenses to and from Bloomington, Indiana. However, housing is provided, and participants will receive a modest stipend to cover meal expenses. Participants will be expected to have fundamental computer skills and fluency in English. The applicant should send an application packet containing a letter of interest, a curriculum vitae, two letters of reference, and at least two samples of relevant written work (articles, papers, or reports). The letter of interest should explain how this training may contribute to the applicant's future work in HDGC and include background information and level of computer expertise. Applications will be accepted by postal mail only. Faculty, graduate students, and mid-career professionals may apply. Attendance for the full three weeks is required.

The Summer Institute is offered by the Center for the Study of Institutions, Population, and Environmental Change (CIPEC) through funding from the National Science Foundation.

Deadline for receipt of applications is February 15, 2003. Notification will be mailed by March 31.

Please mail all application materials to:

**Prof. Emilio Moran**, Co-Director  
**Prof. Elinor Ostrom**, Co-Director  
CIPEC Summer Institute  
Indiana University  
408 North Indiana Avenue  
Bloomington, IN 47408 USA

Para obtener información detallada sobre el Instituto de Verano, por favor visite [http://www.cipec.org/training/summer\\_institute/](http://www.cipec.org/training/summer_institute/). Si tuviera preguntas adicionales, por favor, diríjase a [cipecsi@indiana.edu](mailto:cipecsi@indiana.edu).

Si tiene alguna discapacidad y necesita asistencia, pueden hacerse arreglos especiales para cubrir la mayor parte de las necesidades. Por favor, comuníquese con esta oficina al 812-855-2230 para obtener asistencia. ■

## Seminario sobre Modelos para el Sistema Suelo - Agua - Planta Atmósfera

Organizado por la Dra. María Elena Ruiz del Grupo de Investigaciones Agrofísicas (GIAF) de la Universidad Agraria de la Habana y con el co-auspicio del IAI y del Centro Internacional de Física Teórica de Trieste (ICTP), Italia, tuvo lugar en la Habana, Cuba, del 2 al 10 de Diciembre el Seminario "Modelos para el Sistema Suelo-Agua-Planta Atmósfera (SAPA). Profesionales de Cuba, Estados Unidos, Argentina, Venezuela, Brasil, España y Guatemala participaron en las fructíferas actividades realizadas.

En este seminario se explicaron las principales leyes, conceptos y fenómenos vinculados a los procesos que rigen el comportamiento del SAPA así como los modelos de simulación más utilizados que permiten su estudio de forma integral y los efectos en él del clima, el suelo u otros factores. Se profundizó también en los principales conceptos vinculados los procesos de la erosión y los modelos que se emplean actualmente. Prestigiosos profesores de Estados Unidos, Europa y América Latina brindaron sus conocimientos y experiencias, entre ellos los Profesores Donald Gabriels e Ildefonso Pla Sentis Directores del Seminario de Física de Suelos del Centro Internacional de Física Teórica de Trieste, Italia.

La apertura del Seminario tuvo lugar en el Capitolio Nacional con las palabras del Rector de la Universidad Agraria de la Habana Dr. Francisco Benitez y la presencia de directivos de la Academia de Ciencias y del Ministerio de Educación Superior de Cuba.

El Dr. René Capote, miembro del Comité Asesor Científico del IAI (SAC), ofreció una conferencia magistral sobre las principales líneas de investigación y los objetivos de trabajo de esta institución.

Gran énfasis fue puesto en la difusión de los resultados de

For detailed information about the Summer Institute, please go online to [http://www.cipec.org/training/summer\\_institute/](http://www.cipec.org/training/summer_institute/). If you have additional questions, please contact us at [cipecsi@indiana.edu](mailto:cipecsi@indiana.edu).

If you have a disability and need assistance, special arrangements can be made to accommodate most needs. Please contact this office at 812-855-2230 for assistance. ■

## Seminar on Modelling Soil - Water - Plant Atmosphere Systems

The seminar on "Models for Soil - Water - Plant Atmosphere (SWPA)" organized by Dr. Maria Elena Ruiz from the Agrophysical Research Group (APRG) of the Agrarian University of La Habana and co-sponsored by the IAI and the International Centre for Theoretical Physics (ICTP), Trieste, Italy, was held from December 2-10, 2002 in Havana, Cuba. Professionals from Cuba, United States of America, Argentina, Venezuela, Brazil, Spain and Guatemala took part in the various fruitful activities.



The principal laws, concepts and phenomena related to the processes that form the behavior of SWPA were explained at the seminar as well as the most commonly used simulation models which make it possible to study the SWPA comprehensively and the effect of climate, soil and other factors on it. The most important concepts related to

erosion processes and the models currently used were also considered in detail. Prominent professors from the United States, Europe and Latin America contributed with their experience and knowledge.

The Seminar, held at the National Capitol, was opened by Dr. Francisco Benitez Rector of the Agrarian University of La Habana. The opening was attended by authorities of the Cuban Academy of Sciences and the Ministry of Higher Education.

Dr. René Capote, member of the IAI Scientific Advisory Committee (SAC) gave an excellent lecture on the main lines of research and the work objectives of this institution.

Great emphasis was put on the diffusion of the results of the IAI projects related to the use simulation models to study the effects of the ENSO phenomenon on the yield of different crops. One of these was the Comparative Assessment of

aquellos proyectos IAI vinculados al uso de modelos de simulación para estudiar el efecto del fenómeno ENSO en los rendimientos de diferentes cultivos entre ellos el proyecto Evaluación comparativa del uso agrícola de los pronósticos climáticos basados en ENOS para Argentina, México y Costa Rica, coordinado por el Prof. James Jones y expuestos en la Habana por el Dr. Frederick Royce de la Universidad de la Florida y los Profesores Edgardo Guevara y Santiago Meira pertenecientes al INTA de Argentina. También fueron expuestos los resultados obtenidos por el Grupo de Investigaciones Agrofísicas en el proyecto IAI 98-001 “Estimación de los efectos del ENOS en la producción de caña de azúcar en varios países latinoamericanos” entre Cuba, México y Venezuela.

Cada uno de los participantes expuso sus experiencias en los contenidos del Taller. Un logro importante de este taller fue la creación de una red latinoamericana, denominada “SAPA” con los siguientes objetivos:

1. Intercambiar información, consultas, coordinar y promover proyectos conjuntos que enfatizan en la evaluación integrada, las dimensiones humanas y las aplicaciones de los temas tratados en este seminario. En particular para el logro de un proyecto CRN (Collaborative Research Network) del IAI cuando sea lanzada la convocatoria.
2. Transmisión a los miembros de la red la información emanada del IAI y otros organismos que propicien el financiamiento de proyectos conjuntos.
3. Promover la participación de nuevos miembros a partir de la actividad de cada uno de los participantes en este Seminario en sus respectivos países.
4. Difundir el conocimiento de las propiedades físicas de los suelos, los modelos de simulación y de los mejores resultados vinculados, para su evaluación con el fin de contribuir a la preservación del recurso suelo y a la sostenibilidad de los sistemas agrarios.

Como coordinadora de la red fue elegida a la Dra. María Elena Ruiz. ■

*Agricultural Uses of ENSO- based Climate Forecasts in Argentina, Costa Rica and Mexico, coordinated by Prof. James Jones and presented in Havana by Dr. Frederick Royce from the University of Florida and Profs. Edgardo Guevara and Santiago Meira from INTA, Argentina. The results obtained by the Agrophysical Research Group in the IAI 98-01 “Estimation of ENSO effects on sugar cane yields in several Latin American countries” in Cuba, Mexico and Venezuela were also presented.*

*Each participant presented his experience in the seminar related subjects. An important achievement at this seminar was the creation of a Latin-American network called SWPA with the following objectives.*

1. *To exchange information, hold consultations, coordinate and promote joint projects with special emphasis on integrated assessment, human dimensions and the application of the topics treated at this seminar, with a view to achieve a Collaborative Research Network project (CRN) when the call for proposals is made.*
2. *To transmit to the members of the network information from the IAI and other organizations which promote the support of research projects.*
3. *To promote the participation of new members as a result of the activities of the participants in their respective countries.*
4. *To spread knowledge of the physical properties of soils, simulation models and the best results obtained so that they can be evaluated and so contribute to the preservation of the soil resources and the sustainability of agrarian systems.*

*Dr. Maria Elena Ruis was elected network coordinator. ■*



Copyright © 2002 by Wolfgang Stiller (printed with permission)

## Reunión Abierta de la Comunidad de las Dimensiones Humanas de la Investigación del Cambio Ambiental Global 2003

16-18 de octubre de 2003, Montreal, Canadá

Evaluación de la Situación y Avance

**L**uego de una década de investigación interdisciplinaria continuada sobre las dimensiones humanas del cambio global, este es un momento apropiado para evaluar los frutos de nuestros esfuerzos. ¿Estamos logrando conclusiones científicas acumulativas y progresivas? ¿Estamos fortaleciendo el conjunto de metodologías que están disponibles? ¿Estamos generando conocimientos útiles para los tomadores de decisión? ¿Estamos desarrollando mecanismos efectivos para salvar las brechas entre las disciplinas científicas?

Los oradores plenarios abordarán estas preguntas en el contexto de las principales áreas de la investigación de las dimensiones humanas. Invitamos asimismo al envío de paneles de "evaluación dirigidos, que evalúen áreas particulares de la investigación de las dimensiones humanas tales como el cambio en el uso de la tierra / cubierta de la tierra, evaluación integrada, población, seguridad ambiental, transformación industrial, instituciones, economía ambiental y otros. Estos paneles de evaluación deberían estar constituidos por 3-4 presentadores de trabajos, un presidente y un moderador. Se solicita el envío de resúmenes de cada trabajo junto con un resumen del panel.

También son bienvenidas las propuestas para presentar trabajos de investigación individuales, que pueden ser de cualquier área de la amplia agenda de la investigación de las Dimensiones Humanas. También se realizarán sesiones de posters.

Buscamos la participación de investigadores de una amplia gama de disciplinas. Alentamos especialmente a enviar pro-

## 2003 Open Meeting of the Human Dimensions of Global Environmental Change Research Community

16-18 October 2003, Montreal, Canada

Taking Stock and Moving Forward

**F**ollowing a decade of sustained interdisciplinary research on the human dimensions of global change, this is an appropriate time to assess the fruits of our efforts. Are we achieving cumulative, progressive research findings? Are we enhancing the set of methodologies at our disposal? Are we generating useful knowledge for decision-makers? Are we developing effective mechanisms for bridging disciplinary divides?

Plenary speakers will address these questions in the context of major areas of human dimensions research. We will also invite submission of focused "stock-taking" panels that take stock of particular areas of human dimensions research such as land use/land cover change, integrated assessment, population, environmental security, industrial transformation, institutions, environmental economics, and others. These stock-taking panels should consist of 3-4 paper presenters, a chair and a discussant. Abstracts for each paper are required along with an abstract for the panel.

Proposals to submit individual research papers are also welcome. These may be on any area within the broad Human Dimensions research agenda. Poster sessions will be held as well.

We seek the participation of researchers from a broad range of disciplines. We especially encourage researchers from developing countries and countries with economies in transition, as well as young researchers from all over the

### Organización de la Reunión Abierta de 2003 / 2003 Open Meeting Organization

#### Comité Internacional de Planeamiento Científico / International Science Planning Committee

Vice Presidentes / Co-Chairs

**Peter Brown**, McGill School of Environment, Canada  
**Marc A. Levy**, CIRESIN, Columbia University, USA

Miembros / Members

**Shardul Agrawala**, OECD Environment Directorate, France  
**Aston Chipanshi**, University of Saskatchewan, Canada  
**Jasper Grosskurth**, International Centre for Integrative Studies, The Netherlands  
**Hideo Harasawa**, National Institute for Environmental Studies, Japan  
**Patricia Romero Lankao**, Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco, Mexico  
**Ben Malayang**, University of Philippines Los Baños, The Philippines  
**Ligia Noronha**, Tata Energy Research Institute, India  
**Nina Poussenkova**, Russian Academy of Sciences, Russia  
**Marcella Ohira Schwartz**, Interamerican Institute for Global Change Research, Brazil  
**Marilyn Scott**, McGill School of Environment, Canada  
**Maarit Thiem**, International Human Dimensions of Global Environmental Change Research Programme, Germany  
**Eduardo Viola**, University of Brasilia, Brazil

Anfitrión / Host

**McGill School of Environment**  
3534 University Street  
Montreal, Quebec H3A 2A7

Canada  
Tel. +1 514-398-4306  
Fax +1 514-398-1643  
Email: info.mse@mcgill.ca  
<http://www.mcgill.ca/mse/>

Patrocinadores Internacionales / International Sponsors

**Center for International Earth Science Information Network (CIRESIN) at Columbia University**  
P.O. Box 1000 - 61 Route 9W  
Palisades, NY 10964-8000 USA  
Tel. +1 845 365-8920  
Fax +1 845 365-8922  
E-mail: [ciesin.info@ciesin.columbia.edu](mailto:ciesin.info@ciesin.columbia.edu)  
Web site: <http://www.ciesin.columbia.edu>

**Inter-American Institute for Global Change Research (IAI)**  
IAI Directorate

Av. dos Astronautas, 1758  
12227-010 São José dos Campos, SP, BRAZIL  
Tel. +55 12 3945 6855 or 56  
Fax +55 12 3941 4410  
E-mail: [iaibr@dir.iai.int](mailto:iaibr@dir.iai.int) - <http://www.iai.int>

**International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change**  
Walter-Flex-Strasse 3, 53113 Bonn, GERMANY  
Tel. +49 228 73 90 50  
Fax +49 228 73 90 54  
E-mail: [thiem.ihdp@uni-bonn.de](mailto:thiem.ihdp@uni-bonn.de)  
Web site: <http://www.ihdp.org>



puestas a los investigadores de los países en desarrollo y de países con economías en transición, así como a investigadores jóvenes de todo el mundo. Se harán esfuerzos para brindar apoyo económico para los investigadores de estas categorías cuyos resúmenes hayan sido aceptados para hacer presentaciones en la reunión. También serán bienvenidos los participantes de otras comunidades, como ONGs, negocios y gobierno.

Se aceptará propuestas de presentaciones a partir del 1° de enero de 2003, en el sitio web de la Reunión Abierta. La fecha límite para los envíos es el 30 de marzo de 2003.

El anfitrión local de la Reunión Abierta es la McGill School of the Environment. La reunión tendrá lugar en el Hotel Wyndham.

Información actualizada sobre esta Reunión Abierta, 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**

La Conferencia sobre Cambio Global para Científicos Jóvenes ofrece un prestigioso marco para que los científicos jóvenes presenten los avances de su investigación a científicos líderes del área. Se pretende estimular la competencia, alentar la excelencia, premiar el desempeño sobresaliente, y alentar el desarrollo de redes personales e institucionales. Se otorgarán premios para las contribuciones más sobresalientes, incluyendo el Premio Crutzen al Mejor Trabajo. Además, distinguidos oradores invitados harán presentaciones plenarias. El idioma de la conferencia es el inglés.

### Llamado a la Presentación de Trabajos Científicos

Se invita a los científicos jóvenes (de hasta 35 años) a enviar trabajos científicos y posters sobre los aspectos físicos, biológicos y humanos del cambio global. Los resúmenes, de no más de 300 palabras, deben enviarse hasta el viernes 14 de marzo de 2003. La selección de trabajos científicos y posters estará basada en la excelencia científica, teniendo en cuenta la necesidad de lograr un equilibrio temático y regional. Los que no sean seleccionados para hacer presentaciones orales, podrían tener la posibilidad de presentar posters. Se espera que los autores publiquen sus trabajos en revistas internacionales.

### Costos

En la medida de las posibilidades, se cubrirá en forma completa los gastos de los autores de trabajos/posters aceptados. En el caso de no contar con fondos suficientes, se podría requerir que los participantes de países desarrollados cubran sus gastos de viaje.

### Lugar

La conferencia se llevará a cabo en la histórica ciudad de

world, to submit proposals. For these categories of researchers, efforts will be made to provide financial support for participants whose abstracts are selected for presentation at the meeting. Participants from other communities, such as NGOs, business and government, will also be welcome.

Presentation proposals will be accepted beginning January 1, 2003, at the Open Meeting Web site. The deadline for submissions is March 30, 2003.

The local host for the Open Meeting is the McGill School of the Environment. The meeting will take place at the Wyndham Hotel.

Updated information about the Open Meeting, as well as procedures for submitting presentation proposals and registering to attend the meeting, are available at <http://sedac.ciesin.columbia.edu/openmeeting>. ■

## 1st International Young Scientists' Global Change Conference

**16-19 November 2003 Trieste, Italy**

The Young Scientists' Global Change Conference offers a prestigious platform for young scientists to present their research findings to leading scientists in the field. It is intended to stimulate competition, encourage excellence, reward outstanding performance, and encourage the development of personal and institutional networks. Awards will be presented for most outstanding contributions, including the Crutzen Award for Best Paper. Furthermore, distinguished invited keynote speakers will give plenary presentations. The language of the conference is English.

### Call for Papers

Submissions of papers and posters are invited from young scientists (age 35 years or less) on the physical, biological and human aspects of global change. Abstracts not exceeding 300 words are due on Friday 14 March 2003. Selection of papers and posters shall be on the basis of scientific excellence, taking into account the need to achieve a thematic and regional balance. Those not selected to make oral presentations may be offered poster presentations. Authors will be expected to publish their papers in international journals.

### Costs

Wherever possible, those having papers/posters accepted will have their full costs covered. In the event of insufficient funds, participants from developed countries may be required to cover their own travel expenses.

### Venue

The conference will be held in the historical city of



Trieste, Italia, y sus anfitriones serán La Academia de Ciencias del Tercer Mundo y el Centro Internacional Abdus Salam de Física Teórica. Se dará alojamiento en Adriatica Guest House, que también será el lugar donde se celebrará la conferencia.

### Patrocinadores

START, la Academia Noruega para la Cooperación por el Desarrollo, el Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IAI) y otros donantes internacionales brindarán los fondos para la conferencia.

Para más información sobre la conferencia, incluidos los formularios de inscripción visite [www.start.org](http://www.start.org) y [www.iai.int](http://www.iai.int) o contáctese con la Sra. Kristy Ross, e-mail: [kristy@crp.bpb.wits.ac.za](mailto:kristy@crp.bpb.wits.ac.za) ■

## Reunión del SSC de START

12-16 de octubre de 2002 – Hanoi, Vietnam

**E**l Oficial Científico del IAI, Gerhard Breulmann representó al IAI en la reunión del SSC (Comité Científico Directivo) del START (Sistema de Análisis, Investigación y Capacitación en Cambio Global) en Hanoi, Vietnam. La interacción entre START y el IAI ha avanzado en el último año. Se han abierto varios anuncios de oportunidad de START para postulantes de las Américas, y el IAI es uno de los principales sponsors de la 1a Conferencia para Científicos Jóvenes a realizarse en noviembre de 2003 en TWAS, Trieste, Italia, cuyos detalles se presentan en un artículo separado de esta revista. START también participará en la 3a Reunión de los PIs de CRN/IAI-IGBP "Desarrollo de Redes de Cambio Global en las Américas", que tendrá lugar del 27 al 28 de enero de 2003, en Mendoza, Argentina.

Más allá de su agenda, la reunión en Vietnam constituyó una buena oportunidad para el intercambio de ideas con representantes de otras organizaciones y programas relacionados con el Cambio Global, como por ejemplo, APN, DIVERSITAS, IGBP, IHDP y WCRP(1). La comunidad científica de la región se verá seguramente beneficiada de esta cooperación más estrecha, específicamente en el área del desarrollo de capacidades para científicos jóvenes, dado que ésta es el área central de START. Para obtener mayor información sobre START y sus actividades, por favor consulte [www.start.org](http://www.start.org) ■

*Trieste, Italy, hosted by the Third World Academy of Sciences and the Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics. Accommodation will be provided in the Adriatica Guest House, which will also be the venue for the conference.*

### Sponsors

*Funding will be provided by START, the Norwegian Agency for Development Cooperation, the Inter-American Institute for Global Change Research (IAI) and other international donors.*

*Further information about the conference including application forms is available at [www.start.org](http://www.start.org) and [www.iai.int](http://www.iai.int) or you can contact Mrs. Kristy Ross, Email: [kristy@crp.bpb.wits.ac.za](mailto:kristy@crp.bpb.wits.ac.za) ■*

## START SSC Meeting

12-16 October 2002 – Hanoi, Vietnam

**T**he IAI Scientific Officer, Gerhard Breulmann represented the IAI at the START SSC (System for Analysis, Research and Training in Global Change - Scientific Steering Committee) meeting in Hanoi, Vietnam. Over the past year the interaction between START and IAI has further improved. Several START announcements of opportunity have been opened for applicants from the Americas, and IAI is a major sponsor for the 1st Young Scientists Conference in November 2003 at TWAS, Trieste, Italy, which is detailed in a separate article in this newsletter. START will also participate at the 3rd CRN PI/IAI-IGBP Meeting "Building Global Change Networks in the Americas", 27-28 January 2003, in Mendoza, Argentina.

Besides the agenda, the meeting in Vietnam provided a good opportunity for discussion with representatives of other Global Change related organizations and programs, e.g., APN, DIVERSITAS, IGBP, IHDP, WCRP(1). The regional scientific community will surely benefit from this closer cooperation, specifically in the area of capacity building for young scientists, as this is the focus area of START. For further information on START and its activities please consult [www.start.org](http://www.start.org) ■

(1) APN: Red de Asia y el Pacífico para la Investigación del Cambio Global / Asia Pacific Network for Global Change Research

DIVERSITAS: Programa Internacional de Ciencia de la Biodiversidad / International Programme of Biodiversity Science

IGBP: Programa Internacional de la Geósfera y la Biosfera / International Geosphere-Biosphere Programme

IHDP: Programa Internacional de Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global / International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change

WCRP: Programa Mundial de Investigación del Clima / World Climate Research Programme

## ¿Cuán real es la amenaza del aumento del nivel del mar?

Simon Torok (1) y Mike Hulme (2)

**E**l aumento del nivel del mar es uno de los problemas más ampliamente discutidos y potencialmente significativos asociados al calentamiento global. No sólo una gran proporción de la población mundial vive en áreas que podrían ser afectadas por el aumento del nivel del mar, sino que el prolongado tiempo de ajuste de los océanos del globo, significa que, en principio, el proceso será difícil de revertir.

Además, aunque en un futuro no demasiado distante, llevará un tiempo considerable hasta que comience a sentirse plenamente el impacto del aumento del nivel del mar. Los cambios del nivel del mar en la costa debidos a las mareas tienen lugar en períodos de horas; los que son causados por los movimientos de las placas continentales duran miles de años. Entre estos dos extremos, la escala de tiempo en la que son probables los aumentos del nivel del mar atribuidos al cambio climático será de décadas a siglos.

El aumento del nivel del mar debido al cambio climático ocurre en primera instancia porque, tal como la mayoría de las sustancias, el agua se expande cuando se calienta. Otro factor que contribuye al aumento del nivel del mar agregando agua a los océanos está relacionado con el derretimiento de los glaciares y otros hielos terrestres. En la práctica, se espera que el aporte de grandes masas de hielo de Groenlandia y la Antártida sea pequeño en las próximas décadas. Pero el mismo puede incrementarse en los próximos siglos.

El aumento del nivel del mar puede compensarse por medio del riego, el almacenamiento de agua en reservorios y otras prácticas de manejo de la tierra que reduzcan el escurrimiento de agua a los océanos. Los cambios en los niveles de la tierra debidos a la subsidencia de la costa o a movimientos geológicos pueden también afectar el nivel del mar localmente, aunque en general éstos son tenidos en cuenta en las mediciones del nivel del mar.

### ¿Cuán rápido se ha estado incrementando el nivel del mar?

Promediado a escala global, en el siglo XX el nivel del mar se incrementó entre 10 y 20 centímetros. Este aumento ha tenido una velocidad promedio de 1 a 2 milímetros por año y no hay evidencia de que este valor haya aumentado durante el siglo.

El cálculo del promedio mundial del nivel del mar está basado en datos de más de 1800 estaciones de marea en el mundo, que comparan el nivel del agua con un punto de referencia en la costa.

Los registros más largos del nivel del mar en un puñado de estaciones del norte de Europa tienen una extensión de 200 a

## How real is the threat of sea-level rise?

Simon Torok (1) and Mike Hulme (2)

*Rising sea-level is one of the most widely-discussed and potentially significant problems associated with global warming. Not only does a large proportion of the global population live in areas likely to be affected by sea-level rise, but the long adjustment time of the world's oceans means that, in principle, the process will be difficult to reverse.*

*Furthermore the impact of sea-level rise will also take a considerable period of time before it is fully felt, although remaining within the not-too-distant future. Sea-level changes at the shoreline due to tidal motion take place over a period of hours; those changes that are due to movements of continental plates take place over millennia. Between these two extremes, the timescale on which rises in sea-level attributed to climate change are likely to occur will be decades to centuries.*

*Sea-level rise due to climate change occurs primarily because - like most materials - water expands as it warms up. Another contribution comes from the melting of glaciers and other land ice, which add to the rise in sea-level by adding water to the oceans. In practice, the contribution from large ice masses in Greenland and Antarctica is expected to be small over the coming decades. But it may become larger in future centuries.*

*Sea-level rise can be offset up by irrigation, the storage of water in reservoirs, and other land management practices that reduce run-off of water into the oceans. Changes in land-levels due to coastal subsidence or geological movements can also affect local sea-level, although these are usually taken into account in sea-level measurements.*

### How fast have sea levels been rising?

*Averaged out over the globe, the sea-level rose by between 10 and 20 centimeters during the twentieth century. This rise has therefore been at an average rate of 1 to 2 millimeters a year, and there is no evidence that this rate accelerated during the century.*

*The calculation of global average sea-level is based on data from more than 1800 locations worldwide of tide gauges. These compare the level of water with a reference mark on coastal land.*

*The longest records of sea-level in a handful of northern European locations extend back 200 to 300 years, and indicate that the sea-level rose faster in the twentieth century than during the previous century. The latest report by*

(1) Gerente de Comunicaciones Externas - Centro Tyndall para la Investigación del Cambio Global de la Universidad de East Anglia / External communications manager - Tyndall Centre for Climate Change Research at the University of East Anglia

(2) Director - Centro Tyndall para la Investigación del Cambio Global de la Universidad de East Anglia / Director - Tyndall Centre for Climate Change Research at the University of East Anglia

300 años, e indican que el nivel del mar creció más rápidamente en el siglo XX que en el siglo anterior. El último informe del Grupo de Trabajo I del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático concluye que “es muy probable que el calentamiento que tuvo lugar en el siglo XX haya contribuido en forma significativa al aumento del nivel del mar observado”.

El nivel de los mares ha aumentado extraordinariamente en el pasado. Registros del nivel del mar más largos a partir de datos geológicos indican un aumento de 120 metros desde el último máximo glacial (o ‘Edad de Hielo’) hace 20.000 años. Este ha sido el resultado del derretimiento de las capas de hielo que cubrían las masas continentales.

Pero la tasa de aumento ha variado. El nivel del mar global aumentó alrededor de 10 milímetros por año entre los 15.000 y los 6.000 años pasados, luego 0,5 milímetros por año entre 6.000 y 3.000 años pasados. En los últimos 3.000 años, el nivel del mar global aumentó de 0,1 a 0,2 milímetros por año, alrededor de una décima de la tasa de aumento de los últimos 100 años.

### **Variaciones Regionales**

Hacia el final de este siglo, los científicos esperan que por causa del calentamiento global el nivel del mar se haya incrementado de 15 a 100 centímetros respecto del nivel promedio del período 1961-1990. Pero los cambios regionales del nivel del mar no necesariamente serán iguales al promedio global.

Esto es una consecuencia de las diferencias regionales en el calentamiento y de las diferentes características de la costa, salinidades, vientos, corrientes oceánicas y el hecho de que el agua caliente se expande más que el agua fría por cada grado de variación en la temperatura.

Por ejemplo, se espera que el aumento del nivel del mar en las regiones ubicadas al este de Australia y Japón sea mayor que el promedio global. En contraste, se espera que las áreas que rodean a los océanos australes experimenten un aumento menor.

### **Expansión de las Aguas Profundas**

El calentamiento de la superficie del océano no es el único factor que conduce al aumento del nivel del mar. La energía proveniente del calentamiento global se mezcla en las profundidades del océano, proceso que hará expandir una creciente cantidad de agua, incrementando así aún más el nivel del mar.

El aumento del nivel del mar eventualmente se hará más lento, si se estabilizan las concentraciones de gases invernadero de la atmósfera. Pero esta lenta velocidad de variación en las temperaturas del océano profundo significa que es probable que estemos expuestos al aumento del nivel del mar por varios siglos en el futuro.

### **Peligros del aumento del nivel del mar**

Aún un pequeño aumento del nivel del mar eleva el riesgo de las ondas de tormenta (aumentos repentinos del nivel del mar durante las pleamares que inundan las áreas costeras bajas). Estos riesgos serían aún mayores si se incrementara la actividad de las tormentas debido a la intensificación del efecto invernadero.

Los resultados del modelado por computadora realizado en el Centro Hadley de la Oficina de Meteorología del Reino Unido sugieren que el aumento del nivel del mar resultante de

*Working Group I of the Intergovernmental Panel on Climate Change concludes that “it is very likely that the twentieth century warming has contributed significantly to the observed sea-level rise”.*

*Sea levels have risen dramatically in the past. Longer records of sea-level from geological data indicate a rise of 120 meters since the last glacial maximum (or ‘Ice Age’) 20 000 years ago. This has been the result of the melting of ice sheets covering the continental land masses.*

*But the rate of rise has varied. Global sea-level rose about 10 millimeters a year between 15 000 and 6000 years ago, then 0.5 millimeters a year between 6000 and 3000 years ago. Over the last 3000 years, global sea-level rose 0.1 to 0.2 millimeters a year - about a tenth the rate of rise in the last 100 years.*

### **Regional variations**

*By the end of the current century, scientists expect the global sea-level to have risen due to global warming by 15 to 100 centimeters compared to the average level in the period 1961-1990. But regional changes in sea-level will not necessarily be the same as the global average.*

*This is the result of regional differences in warming, as well as to different coastline features, salinities, winds, ocean currents and the fact that warm water expands more than cold water per degree change in temperature.*

*Regions to the east of Australia and Japan, for example, are expected to experience sea-level rise that is greater than the global average. In contrast, areas around the southern oceans are expected to experience a smaller rise.*

### **Deep water expansion**

*The warming of the ocean surface is not the only factor leading to sea-level raise. Energy from global warming is being mixed downwards to the ocean depths, a process that will cause an increasing amount of water to expand -- and thus further increase sea-level.*

*Sea-level rise will eventually slow if atmospheric greenhouse gas concentrations are stabilized. But the slow rate of change of deep ocean temperatures means that we are likely to be committed to sea-level rise for many centuries to come.*



emisiones no mitigadas de gases invernadero podría hacer que la cantidad de personas que sufren inundaciones crezca varios millones por año. La mayoría de ellos estarían en las costas del sur de Asia (desde Pakistán, pasando por India, Sri Lanka y Bangladesh, hasta Burma) y el sudeste de Asia (desde Tailandia hasta Vietnam, Indonesia y las Filipinas).

Gran cantidad de gente podría también sufrir inundaciones en África oriental (desde Sudáfrica al Mar Rojo, incluyendo Madagascar), el Mediterráneo (desde Turquía hasta Algeria) y África occidental (desde Marruecos hasta Namibia).

Además de la mayor frecuencia en las inundaciones, el aumento del nivel del mar también podría resultar en la anegación permanente de los pequeños estados insulares bajos del Caribe y los Océanos Índico y Pacífico. La amenaza de inundaciones se ve reducida en escenarios donde las concentraciones de gases de efecto invernadero están estabilizadas o reducidas.

El aumento del nivel del mar también amenaza los humedales costeros, incluyendo los hábitats de marismas y manglares, con el agregado de la amenaza a estas áreas económicamente valiosas debida a la acción humana. Sin embargo, los modelos sugieren que, si la velocidad de aumento del nivel del mar se reduce a causa de la estabilización o reducción en las emisiones de los gases invernadero, los humedales podrían sobrevivir por acreción o migración.

Sin esto, además de aumentar el riesgo de inundación y destrucción de los humedales costeros, el aumento del nivel del mar también podría incrementar la erosión costera y la salinización de los suelos.

Finalmente, podrían darse eventos aún más dramáticos. La discusión previa está centrada en los impactos del probable calentamiento lento de los océanos y el derretimiento lento del hielo terrestre debidos al calentamiento global. Sin embargo, hay un riesgo, aunque se reconoce que pequeño, de que el calentamiento regional en la Antártida lleve a la desintegración de la calota de hielo Antártica Occidental. Si esto ocurriera, el nivel del mar global podría verse incrementado en varios metros. Pero aún así llevaría más de un siglo para que esto ocurra. ■



## **Dangers of sea-level rise**

*Even a small rise in sea-level increases the risk of storm surges - sudden rises in sea-level during high tides that flood low-lying coastal areas. These risks would be further increased if intense storm activity increases due to the enhanced greenhouse effect.*

*Computer modeling at the UK Met Office's Hadley Centre suggest that sea-level rise resulting from unmitigated emissions of greenhouse gases could result in the number of people being flooded each year rising by many millions. Most of those flooded would be along coasts in southern Asia (from Pakistan, through India, Sri Lanka and Bangladesh to Burma) and South East Asia (from Thailand to Vietnam, Indonesia and the Philippines).*

*Substantial numbers of people might also be flooded in eastern Africa (from South Africa to the Red Sea, including Madagascar), the Mediterranean (from Turkey to Algeria) and western Africa (from Morocco to Namibia).*

*In addition to an increase in flooding, sea-level rise could also result in the permanent flooding of low-lying small island states in the Caribbean, the Indian Ocean and the Pacific Ocean. The threat of flooding is reduced under scenarios where greenhouse gas concentrations are stabilized or reduced.*

*Sea-level rise also threatens coastal wetlands, including salt marsh habitats and mangroves, adding to threats to these ecologically valuable areas by human actions. However computer models suggest that, if the rate of sea-level rise is reduced by the stabilization or reduction of greenhouse gas emissions, wetlands could survive by accretion or migration.*

*Without this, as well as increases in the risk of flooding and in the destruction of coastal wetlands, sea-level rise could also increase coastal erosion and salinisation of soil.*

*Finally, even more dramatic events might occur. The discussion above has focussed on the impacts of the likely, slow warming of the oceans and slow melting of land ice due to global warming. But there is a risk - admittedly small at present -- that regional warming in the Antarctic could lead to the disintegration of the west Antarctic ice shelf. If this did happen, it could raise global sea-level by several meters. But even this would take more than a century to occur. ■*

## El Papel de Alaska en el aumento del nivel del mar ha sido considerablemente subestimado

Nicky Lewis (3)

Los glaciares de Alaska se están derritiendo mucho más rápido de lo que se pensaba previamente, de acuerdo con un nuevo estudio publicado en Science. Por lo tanto, los cambios en el nivel del mar futuros pueden haber sido ampliamente subestimados.

Los científicos de la Universidad de Alaska encontraron que ese país aporta alrededor de la mitad del agua proveniente del derretimiento de glaciares del mundo, aun cuando sólo contiene alrededor del 13% de los glaciares de montaña del mundo.

Los investigadores midieron los cambios en el volumen y la superficie de 67 glaciares de Alaska y zonas adyacentes de Canadá usando una técnica de láser aéreo. La disminución de estos glaciares sigue la tendencia global de derretimiento acelerado desde 1998, y es probable que otros grandes glaciares de Alaska tengan las mismas características.

“Estas pérdidas recientes son aproximadamente el doble de la pérdida anual estimada para la cubierta de hielo de toda Groenlandia y son mucho mayores que las estimaciones previamente publicadas para los glaciares de Alaska”, dicen los autores. “Y constituyen el más grande aporte glaciológico al aumento del nivel del mar jamás medido.”

Los glaciares que rodean al Golfo de Alaska incluyen a algunos de los más grandes aparte de Groenlandia y la Antártida y producen alrededor de 4.000mm de agua por año. Pero los modelos climáticos anteriores no incluían datos de los glaciares de Alaska, lo que significa que las proyecciones del aumento del nivel global resultantes pueden haber sido seriamente subestimadas.

Los autores señalan que aunque sus observaciones son consistentes con el reciente calentamiento global, es improbable que el rápido derretimiento de los glaciares de Alaska sea sólo resultado del cambio climático. ■

## Alaska's role in sea-level rise vastly underestimated

Nicky Lewis (3)

Alaskan glaciers are melting much faster than previously thought, according to a new study in Science. Future sea-level changes may therefore have been vastly underestimated.

Scientists at the University of Alaska have found that the country contributes around half of global glacial meltwater, even though it only contains about 13 per cent of the world's mountain glaciers.

The researchers measured volume and area changes on 67 glaciers in Alaska and neighboring Canada using an airborne laser technique. The depletion of these glaciers follows a global trend of accelerated melting since 1998, and it is likely that other large Alaskan glaciers will have the same characteristics.

“These recent losses are nearly double the estimate annual loss from the entire Greenland ice sheet... and are much larger than previously published loss estimates for Alaska glaciers,” say the authors. “They form the largest glaciological contribution to rising sea level yet measured.”

Glaciers around the Gulf of Alaska include some of the largest outside Greenland and Antarctica, and produce as much as 4000mm of water every year. But previous climatic models have not included data from Alaskan glaciers, meaning that the resulting projections of global sea-level rise may have been seriously underestimated.

The authors stress that although their observations are consistent with recent climate warming, rapid melting of the Alaskan glaciers is unlikely to be the result of climate change alone. ■

Articles reprinted from [www.scidev.net](http://www.scidev.net) with permission.



(3) SciDev.Net, un sitio web ([www.scidev.net](http://www.scidev.net)) dedicado a la ciencia y la tecnología relacionadas con las necesidades de los países en desarrollo. Nicky Lewis está a cargo del contenido de los 'dossiers' SciDev.Net. El dossier sobre cambio climático puede verse en [www.scidev.net/dossiers/climate](http://www.scidev.net/dossiers/climate).

(3) SciDev.Net, a website ([www.scidev.net](http://www.scidev.net)) devoted to science and technology relevant to the needs of developing countries. Nicky Lewis is responsible for the content of SciDev.Net's 'dossiers' - in-depth guides to topical issues that comprise authoritative policy briefs, opinion articles from leading stakeholders, as well as news and background information. The dossier on climate change can be viewed at [www.scidev.net/dossiers/climate](http://www.scidev.net/dossiers/climate).

## Se acelera la pérdida de los glaciares andinos

A medida que el hielo se consume, las reservas de agua pueden secarse

Juan Forero - New York Times  
Domingo, 24 de noviembre de 2002

*Monte Chacaltaya, Bolivia* – Desde la cima de este pico cubierto de nieve de 5345 m, la Cordillera Real que lo rodea se ve tan saludable como siempre: nieve profunda y brillante y una gruesa cubierta de glaciares hasta donde alcanza la vista.

Pero cuando Eulalio Gonzáles, un veterano guía de montaña examinó con la mirada, dominando las tierras altas azotadas por el viento, todo lo que vio desde el escarpado pico fueron restos, desvaneciéndose y retrocediendo rápidamente.

El glaciar de esta montaña, que se jacta de la mayor pendiente de ski del mundo, se ha estado derritiendo en forma tan continua que los científicos predicen que su desaparición tendrá lugar dentro de una década. El glaciar Zongo en el cercano Monte Huayna Potosí está retrocediendo 9,14 m por año.

En un tercer pico, el Condoriri, de 5648 m de altura, el glaciar que constituye el más grande reservorio de las tierras altas de Bolivia, se está secando tan rápidamente que los científicos temen que habrá escasez de agua potable en las décadas venideras.

"Cada día estamos más preocupados porque bebemos de estas aguas; pero el retroceso tiene lugar en toda la zona," dijo Gonzáles mirando a través de sus anteojos de sol bajo un sol brillante y un clima primaveral. "Antes era muy diferente – había mucha más nieve y hielo."

En un fenómeno que los científicos nacionales y extranjeros llaman una calamidad en gestación, los glaciares de los Andes Centrales están desapareciendo a causa del calentamiento global generado, al menos parcialmente, por la contaminación.

Su desaparición, dicen los científicos ahora, es casi inevitable y podría llevar a la escasez de agua en lugares como Bolivia y Perú que dependen de los glaciares y la lluvia y nieve que caen en las montañas para abastecerse de agua para beber, regar los campos y generar electricidad.

"Esto es preocupante para nuestro futuro ya que podríamos no tener suficiente agua," dijo Reinaldo Maldonado, el meteorólogo principal del gobierno. "La demanda podría incrementarse, pero la provisión podría ser menor. Si esto sucediera, estaríamos en una tremenda crisis."

La degradación de los glaciares es un fenómeno mundial, en el que desaparecen grandes trozos de nieve y hielo cada año desde los Alpes Austríacos hasta el Parque Nacional de los Glaciares en Montana. Pero los glaciares de los trópicos – en su gran mayoría ubicados en Los Andes, desde Venezuela hasta Bolivia – son los que están perdiendo terreno más rápidamente.

Por empezar, son más pequeños y están ubicados en una región que es más sensible al cambio climático – y el clima ha cambiado.

En Bolivia, la temperatura aumentó 1 grado centígrado en el siglo pasado, acompañando el aumento en otras partes del mundo, expresó Robert Gallaire, hidrólogo del Instituto de Investigación para el Desarrollo, una organización científica

## Andes glacier loss accelerates

As ice ebbs, water supplies may dry up

Juan Forero - New York Times  
Sunday, November 24, 2002

*Chacaltaya Mountain, Bolivia* – From the top of this snow-capped peak 17,400 feet up, the surrounding Royal Range looks as healthy as ever: deep, glittering snow and a thick covering of glaciers as far as the eye can see.

But as Eulalio Gonzales, a veteran mountain guide, surveyed from the craggy peak overlooking Bolivia's windswept highlands, all he saw were remnants, fading and shrinking fast.

This mountain's glacier, boasting the world's highest ski slope, has been melting so steadily that scientists predict its demise in a decade. The Zongo glacier on the nearby mountain of Huayna Potosi is retreating by 10 yards a year.

On a third peak, the 18,000-foot Condoriri, the glacier that supplies the largest reservoir in the Bolivian highlands, is shriveling so fast that scientists fear a scarcity of drinking water in the decades to come.

"Each day we are more and more worried because these are the waters we drink from, but there is retreat all around," said Gonzales, peering through sunglasses under a bright sun and springlike climate. "This was so much different before --- there was just much more snow and ice."

In a phenomenon scientists here and abroad call a calamity in the making, the glaciers of the central Andes are vanishing because of global warming driven at least in part by pollution.

Their disappearance, scientists now say, is nearly unavoidable and could lead to water shortages in places like Bolivia and Peru that depend on glaciers and the rain and snow that fall on the mountains for water for drinking, irrigating fields and generating electricity.

"For our future, it is worrisome because we may not have enough water," said Reinaldo Maldonado, the government's chief meteorologist. "Demand could grow, but supply could be less. If this happens we could be in a tremendous crisis."

Shrinking glaciers are a worldwide phenomenon, with great slices of snow and ice disappearing every year from the Austrian Alps to Glacier National Park in Montana. But the glaciers of the tropics --- the vast majority in the Andes, stretching from Venezuela to Bolivia --- are losing ground the fastest.

They are smaller to begin with and are located in a region that is more sensitive to climate change --- and the climate has changed.

In Bolivia the temperature rose by 1 degree centigrade in the last century, mirroring the rise in some other parts of the world, said Robert Gallaire, a hydrologist with the Institute of Research for Development, a French scientific organization studying glaciers here.

At the same time, less rain and snow are falling in the area around La Paz, with the average annual rainfall dropping to 17.88 inches in the 1990s from 22.4 inches in the 1980s,

francesa que estudia los glaciares en la zona.

Al mismo tiempo, las precipitaciones de lluvia y nieve están disminuyendo en los alrededores de La Paz, con un promedio anual que cayó desde 56,9 cm en los 80 hasta 45,42 cm en los 90, de acuerdo con las mediciones en la Laguna Milluni al pie del Huayna Potosí.

Los científicos atribuyen a El Niño, un fenómeno climático generado por corrientes cálidas en el Pacífico frente a las costas de América del Sur, estos años inusualmente secos.

La gente que vive en las montañas ya está notando estos cambios, y les generan ansiedad. "Es preocupante," formuló Angel Quisverte, 55, un agricultor que cultiva papas y vive en el lado norte de Zongo, "porque si no hay nieve, no hay vida."

Manifestó que teme por el futuro de la agricultura en el verde valle que habita. "Aquí había nieve en todas las montañas, pero ahora se está derritiendo," dijo. "Comencé a notarlo hace diez años y continúa disminuyendo año tras año."

Los cambios climáticos para los glaciares de montaña han resultado desastrosos en toda la región, ya que han ido desvaneciéndose a un ritmo particularmente acelerado en los años recientes.

En la gran Calota de Hielo de Quelccaya, que se extiende a través de Perú, el glaciar más grande, Qori Kalis, está retrocediendo actualmente a una velocidad 44 veces mayor que desde 1963 hasta 1978, cuando los científicos estadounidenses determinaron que se estaba derritiendo a una tasa de alrededor de 3,66 metros por año.

Los glaciares de Venezuela están prácticamente extinguidos y en Bolivia la masa de los glaciares y de la cubierta de nieve ha disminuido en un 60 % desde 1978, de acuerdo con las estimaciones del gobierno.

Según el Centro de Investigación Polar Byrd de la Universidad Estatal de Ohio, los glaciares andinos han retrocedido un 25 % en los últimos 30 años.

"No pueden resistir," dijo Gallaire, el hidrólogo entrevistado en su oficina en La Paz. "Estos glaciares son mucho más frágiles que los del norte. Es el gran problema de los glaciares tropicales."

Los funcionarios de gobierno y los científicos creen que si los glaciares continúan derritiéndose tan rápidamente, una severa escasez de agua podría amenazar a Bolivia, que carece de los recursos para adaptarse a los cambios climáticos a cuya generación apenas ha contribuido. La mayoría de los científicos culpan a países como Estados Unidos, el mayor productor mundial de gases de efecto invernadero. ■

*according to measurements at Milluni Lagoon at the foot of Huayna Potosí.*

*Scientists attribute the unseasonably dry years to El Niño, a weather phenomenon generated by warm Pacific currents off the South American coast.*

*The changes are already being noticed by the people who live in the mountains, raising anxieties. "It is worrisome," said Angel Quisverte, 55, a potato farmer who lives on the north side of Zongo, "because if there are no snows, then there is no life."*

*He said he fears for the future of agriculture in the green valley where he lives. "All the mountains here had snows before, but now it's melting," he said. "Ten years ago I started to see it --- and every year it keeps going down and down."*

*The climatic changes have been disastrous throughout the region for mountain glaciers, which have been vanishing at a particularly rapid pace in recent years.*

*At the huge Quelccaya Ice Cap, which stretches across Peru, the largest glacier, Qori Kalis, is retreating at a rate 44 times as fast today as it was from 1963 to 1978, when American scientists determined it was melting by about 4 yards a year.*

*Glaciers in Venezuela are nearly extinct, and in Bolivia the mass of glaciers and snowcaps has shrunk by 60 percent since 1978, according to government estimates.*

*According to the Byrd Polar Research Center at Ohio State University, Andean glaciers have retreated by as much as 25 percent in the last 30 years.*

*"They cannot resist," said Gallaire, the hydrologist, speaking in his office in La Paz. "These glaciers are much more fragile than in the north. It is the great problem of the tropical glaciers."*

*Government officials and scientists believe that if the glaciers keep melting at this rapid pace, a serious water shortage could loom for Bolivia, which lacks the resources to adapt to the climate changes it has done little to generate. Most scientists blame nations like the United States, the world's largest producer of heat-trapping gases. ■*

Copyright © 2002 by The New York Times Co.  
Reprinted with permission.



## Anuncios de Oportunidad

### **Programa: Sigma Xi's Packard International Science Networking Initiative de Sigma Xi, Sociedad de Investigación Científica**

Los grupos de investigadores de países con economías en transición/ en desarrollo pueden presentar solicitudes para obtener subsidios de US\$2500 para actividades de trabajo científico en red. Comunicar su interés al Coordinador Internacional del Programa ([international@sigmaxi.org](mailto:international@sigmaxi.org)) antes del 28 de febrero de 2003 y enviar las propuestas completas antes del 16 de mayo de 2003.

La Iniciativa de Redes Científicas Internacionales Packard de Sigma es un programa piloto diseñado para facilitar la interacción entre científicos e ingenieros en países con economías en transición/ en desarrollo con colegas investigadores del mundo.

Más detalles:

[international@sigmaxi.org](mailto:international@sigmaxi.org)

<http://www.sigmaxi.org/programs/international/packard.shtml>

### **Apoyo económico disponible para estudiantes graduados en el nivel de M.S. para realizar investigación relacionada con la dinámica y estructura de los ecosistemas con énfasis en el fitoplancton**

La investigación se está llevando a cabo en las costas este y oeste y en el Golfo de México. Existen oportunidades nuevas y fascinantes para realizar investigación en el nuevo Centro de Ciencias Marinas Cal Poly en la costa central de California. Las áreas específicas del anuncio son Percepción Remota, Brotes de Algas Dañinas, Estructura de la Comunidad de Fitoplancton, Bioluminiscencia y Desarrollo de Instrumental/ sistemas de observación In Situ. Los fondos fueron aportados por varias instituciones, incluyendo NASA, ONR, NSF y NOAA.

Los candidatos seleccionados trabajarán con el Dr. Mark Moline (<http://biosci.calpoly.edu/biosci/faculty/moline/>) en el Departamento de Ciencias Biológicas. Los estudiantes interesados deben comunicarse con Shelley Blackwell en [sblackw@calpoly.edu](mailto:sblackw@calpoly.edu) y enviar su CV a:

Cal Poly State University  
Biological Sciences Department  
Attention: Shelley Blackwell  
San Luis Obispo, CA 93407

## Position Announcements

### **Sigma Xi's Packard International Science Networking Initiative of the Sigma Xi, The Scientific Research Society**

*Groups of researchers in transitional/developing countries may apply for awards of US\$2500 for scientific networking activities. Interest must be expressed to the International Program Coordinator ([international@sigmaxi.org](mailto:international@sigmaxi.org)) by 28 February, 2003 and complete proposals submitted by 16 May, 2003.*

*Sigma Xi's Packard International Science Networking Initiative is a pilot programme designed to facilitate interaction between scientists and engineers in transitional/developing countries and research colleagues around the world.*

*Further details*

*[international@sigmaxi.org](mailto:international@sigmaxi.org)*

*<http://www.sigmaxi.org/programs/international/packard.shtml>*

### **Funding support is available for graduate students at the M.S. level to conduct research related to ecosystem dynamics and structure with emphasis on phytoplankton**

*Research is being conducted on both the East and West Coasts and in the Gulf of Mexico. Exciting new opportunities exist to do research at the new Cal Poly Marine Science Center on the central coast of California. Specific Areas of opportunity include Remote Sensing, Harmful Algal Blooms, Phytoplankton Community Structure, Bioluminescence and Development of In Situ instrumentation/observation systems. Funding is in place from a variety of institutions including NASA, ONR, NSF and NOAA.*

*Selected candidates will be working with Dr. Mark Moline (<http://biosci.calpoly.edu/biosci/faculty/moline/>) in the Biological Sciences Department. Interested students should contact Shelley Blackwell at [sblackw@calpoly.edu](mailto:sblackw@calpoly.edu) and send their CV to:*

*Cal Poly State University  
Biological Sciences Department  
Attention: Shelley Blackwell  
San Luis Obispo, CA 93407*



## **Puestos de Investigación y Personal Técnico en el Programa de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos de la Universidad de Princeton**

El Grupo de Biogeoquímica de Princeton busca personas enérgicas y entusiastas para participar en el desarrollo de modelos de los ciclos biogeoquímicos en los océanos y su relación con el clima y la circulación oceánica, así como en el análisis de observaciones de la atmósfera y el océano de trazadores no conservativos y biogeoquímicos. Hay varios puestos postdoctorales y/o de personal técnico disponibles. Este esfuerzo es parte de un amplio estudio de modelado y observación de la distribución temporal y espacial de fuentes, sumideros, transporte e inventario del carbono de origen antrópico en el pasado, presente y futuro, así como del potencial de los océanos para capturar el carbono antropogénico.

Los candidatos seleccionados trabajarán bajo la dirección del Prof. Jorge Sarmiento y/u otros miembros del grupo y en colaboración con miembros del Consorcio de Modelado del Carbono y el Laboratorio de Dinámica de Fluidos Geofísicos de la NOAA. Las áreas de interés particular son modelado de la biogeoquímica de hierro; análisis e interpretación de observaciones de la atmósfera y los océanos para estudiar la variabilidad interanual de las fuentes y sumideros de carbono; análisis e interpretación de observaciones del sistema de carbono y trazadores para estudiar los ciclos biogeoquímicos del océano; y desarrollo y corrida de modelos de circulación oceánica.

Los candidatos a un puesto de investigación deben tener un doctorado en ciencias de la tierra, matemática aplicada, ciencias físicas, biológicas o químicas. Se dará amplia preferencia a la formación en ciencias de los océanos y/o atmósfera, y la experiencia en métodos de inversión y asimilación de datos es altamente deseable. Se espera que los candidatos a un puesto técnico participen en el desarrollo de un nuevo modelo numérico de isopícnas de la circulación y biogeoquímica oceánicas y por lo tanto deben tener un título de licenciado o superior y tener experiencia en programación en computadoras. La posición y el salario serán acordes a la experiencia.

Envíe una carta y Curriculum Vitae con tres referencias a:

Jorge L. Sarmiento  
Program in Atmospheric and Oceanic Sciences,  
Department of Geosciences, Princeton University.  
Code: JLS/RS/TS-1/03  
P.O. Box CN710 Princeton  
NJ 08544-0710  
e-mail: jls@princeton.edu

## **Research and Technical Staff Positions in the Atmospheric and Oceanic Sciences Program at Princeton University**

*The Princeton Biogeochemistry Group is seeking energetic and enthusiastic individuals to participate in the development of models of ocean biogeochemical cycles and their relationship to climate and ocean circulation, as well as the analysis of atmospheric and oceanic observations of both transient and biogeochemical tracers. Several postdoctoral and/or technical staff positions are available. This effort is part of a broad modeling and observational study of the temporal and spatial distribution of anthropogenic carbon sources, sinks, transport and inventory in the past, present, and future, as well as the oceanic potential for sequestration of anthropogenic carbon.*

*Individuals will work under the direction of Prof. Jorge Sarmiento and/or other members of the group and in collaboration with members of the Carbon Modeling Consortium and NOAA's Geophysical Fluid Dynamics Laboratory. Areas of particular interest include: iron biogeochemistry modeling; analysis and interpretation of atmospheric and oceanic observations to study interannual variability of carbon sources and sinks; analysis and interpretation of carbon system and tracer observations to study ocean biogeochemical cycling; and development and running of ocean circulation models.*

*Candidates for a research position must possess a Ph.D. in the earth, applied math, physical, biological, or chemical sciences. Training in oceanic and/or atmospheric sciences is strongly preferred, and experience with methods of inversion and data assimilation is highly desired. Candidates for a technical staff position will be expected to participate in the development of a new numerical isopycnal model of ocean circulation and biogeochemistry and therefore must possess a bachelor's degree or higher and have computer programming experience. Rank and salary commensurate with experience.*

*Send letter and resume with three references to:*

*Jorge L. Sarmiento  
Program in Atmospheric and Oceanic Sciences,  
Department of Geosciences, Princeton University.  
Code: JLS/RS/TS-1/03  
P.O. Box CN710 Princeton  
NJ 08544-0710  
e-mail: jls@princeton.edu*

## Puesto Post-Doctoral en Meteorología

Departamento de Geofísica  
Universidad de Chile - Santiago - Chile

El Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile abrió un puesto post doctoral en Meteorología de dos años de duración. Las áreas de investigación del Departamento incluyen Variabilidad Climática, Meteorología Sinóptica y Meteorología de la Capa Límite en océanos y continentes, con especial énfasis en los procesos atmosféricos en América del Sur y océanos adyacentes.

Los postulantes deben tener doctorado en Meteorología o alguna disciplina relacionada obtenido en los últimos 3 años. El candidato elegido participará en la investigación y la enseñanza a graduados en nuestro programa de Maestría en Ciencias Atmosféricas.

Para mayor información, comuníquese con:

Prof. Rene Garreaud  
rgarreau@dgf.uchile.cl

## Post-Doctoral Position in Meteorology

Department of Geophysics  
University of Chile - Santiago - Chile

*The Department of Geophysics at the University of Chile has opened a two-year post-doctoral position in Meteorology. Research areas in the Department include Climate Variability, Synoptic Meteorology, and Boundary Layer Meteorology over oceans and continents. Special emphasis is put on atmospheric processes over South America and contiguous oceans.*

*Applicants must hold a PhD in Meteorology or related discipline obtained in the last 3 years. The successful candidate will participate in research and graduate teaching in our Atmospheric Sciences M.Sc. program.*

*For more information on this program please contact:*

*Prof. Rene Garreaud  
rgarreau@dgf.uchile.cl*

### Fe de Erratas:

IAI Newsletter N° 28, pág. 8, donde está escrito "... **Rector** de la Universidad de Sonora.", debe leerse "...**Secretario General Académico** de la Universidad de Sonora."

Asimismo informamos a nuestros lectores que los CVs de los Dres. Luiz Fernando Legey y René P. Capote López, miembros del SAC, no se incluyeron en el N° 28 por no contar con ellos al cierre del mismo y que serán publicados en cuanto sean recibidos.

### Errata:

IAI Newsletter N° 28, page 8, where it reads "... **Rector** de la Universidad de Sonora.", it should read "**Secretario General Académico** de la Universidad de Sonora." Academic Secretary General.

We also inform our readers that the CVs of Drs. Luiz Fernando Legey and René P. Capote López, SAC members, were not included in Issue 28 as they were not received before going to press and will be included in our Newsletter as soon as they are received.

**2003**

### March 24-28

#### Conference on Monsoon Environments: Agricultural and Hydrological Impacts of Seasonal Variability and Climate Change

Trieste, Italy

Contact:

The Abdus Salam ICTP  
Conference on Monsoon Environments (c/o P. Pieri)  
Strada Costiera 11,  
34014 Trieste, Italy  
Tel.: +39 040 2240 374  
Fax: +39 040 2240 449  
E-mail: smr1497@ictp.trieste.it

or

Dr. Emily Black  
CGAM, Dept. of Meteorology  
P.O. Box 243, Earley Gate  
University of Reading  
Reading RG6 6BB U.K.  
E-mail: emily@met.rdg.ac.uk  
Web site: <http://ugamp.nerc.ac.uk/promise/research/conference2003/>

### March 24-28

#### 7th International Conference on Southern Hemisphere Meteorology and Oceanography

Wellington, New Zealand

Contact:

Jim Renwick  
NIWA, P.O. Box 14901  
Wellington, New Zealand  
E-mail: [j.renwick@niwa.cri.nz](mailto:j.renwick@niwa.cri.nz)

### March 31- April 3

#### International Symposium on Climate Change (ISCC)

Beijing, China

Contact:

Mr.Wang Bangzhong, Ms.Zhang Yan or 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](mailto:ISCC@cma.gov.cn)

### May 5-10

#### XIX Conferencia Latinoamericana de Electrificación Rural

La Habana, Cuba

Contact:

Web site: <http://www.geprop.cu/cler/cler.htm>  
E-mail: [cler@geprop.cu](mailto:cler@geprop.cu)

### May 13-20

#### Tenth International Workshop on Scientific and Technical aspects of MST Radars" (MST10)

Piura, Peru

Contact:

Gloria Chia  
E-mail: [gloria@jro.igp.gob.pe](mailto:gloria@jro.igp.gob.pe)  
Web site: <http://jro.igp.gob.pe/mst10>

### May 27-29

#### The XIV GLOBAL WARMING International Conference & Expo

Boston, USA

GWXIV International Conference Program Committee:  
c/o 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](mailto:gw14@globalwarming.net)  
Web site: [www.globalwarming.net](http://www.globalwarming.net)

### June 9-13

#### Tercer Congreso Latinoamericano de Manejo de Cuencas Hidrográficas

Arequipa, Peru

Contact:

- Oficina Regional de la FAO  
Casilla 10095  
Santiago, Chile  
Tel.: 56-2-337 2207 / 337 2100  
Fax: 56-2-337 2187  
E-mail: [congresocuenas@fao.org](mailto:congresocuenas@fao.org)
- Instituto Nacional de Recursos Naturales  
INRENA - Lima - Perú  
Tel.: (51-1) 224-7919  
Fax: (51-1) 224-7598  
Email: [congresocuenas@inrena.gob.pe](mailto:congresocuenas@inrena.gob.pe)  
Web site: [www.congresocuenas.inrena.gob.pe](http://www.congresocuenas.inrena.gob.pe)

### July 2-4

#### P06 Symposium on The Southern Ocean at IUGG

Sapporo, Japan

Contact:

Karen Heywood (IAPSO)  
School of Environmental Sciences,  
University of East Anglia  
Norwich NR4 7TJ, UK  
Tel.: +44-1603-592555  
Fax: +44-1603-507719  
E-mail: [k.heywood@uea.ac.uk](mailto:k.heywood@uea.ac.uk)

### August 20-23

#### The Global Mountain Biodiversity Assessment (GMBA) of DIVERSITAS Second GMBA Symposium on "Linking mountain diversity with fire, grazing and erosion"

La Paz, Bolivia

Contact:

E-mail: [GMBA@unibas.ch](mailto:GMBA@unibas.ch)  
Web site: <http://www.unibas.ch/gmba>

### August 25-30

#### 2nd Congress of Conservation of Biodiversity in The Andes and The Amazon Basin and IV Ecuadorian Botanical Congress

Contact:

Dr. Rainer W. Bussmann  
E-mail: [rbussmann@natureandculture.org](mailto:rbussmann@natureandculture.org)  
[Biodiversidad2003@utpl.edu.ec](mailto:Biodiversidad2003@utpl.edu.ec)

# Calendario de Eventos

## Calendar of Events

### September 15-19

#### International Conference on Earth System Modelling

Hamburg, Germany

Contact:

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  
Web site: www.mpimet.mpg.de/mpi-conference2003

### September 22-26

#### X Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar (COLACMAR) "Las Ciencias a Favor del Desarrollo de las Comunidades"

San José, Costa Rica

Contact:

Comité Organizador y Científico  
ALICMAR – X COLCAMAR  
Universidad Nacional  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Heredia, Costa Rica  
Tel.: (506) 277 3316 / (506) 277 3314 / (506) 277 3594  
Fax: (506) 260 2546  
E-mail: ioicos@una.ac.cr  
          xgomez@una.ac.cr  
Web site: <http://www.una.ac.cr/Xcolacmar/informacion.html>

### October 11-16

#### EURESCO Conference: Achieving Climate Predictability Using Paleoclimate Data. A PAGES/CLIVAR Intersection Meeting

San Feliu de Guixols, Spain

Contact:

Web site: <http://www.pages.unibe.ch/calendar/2003/euresco.html>

### November 11-14

#### WCRP – Arctic Climate System Study (ACSYS) Final Conference

St. Petersburg, Russia

Contact:

Chad Dick or Tordis Villingner  
International ACSYS/CLIC Project Office  
Norwegian Polar Institute  
Polar Environmental Centre  
N-9295 Tromsø  
NORWAY  
Tel.: (+47) 77 75 05 00  
Fax: (+47) 77 75 05 01  
E-mail: [acsys@npolar.no](mailto:acsys@npolar.no)  
Web site: <http://acsys.npolar.no/meetings/final/conf.htm>

IAI Homepage:

<http://www.iai.int>

IAI NEWSLETTER is published quarterly by the Inter-American Institute for Global Change Research

Editor: **Carlos Eduardo Ereño**

IAI Newsletter Editorial Board: **Barbara Garea** (CTF chair), **John Stewart** (Interim Director), **Gerhard Breulmann** (Scientific Officer), **Luiz Bevilacqua** (SAC chair), **Marcella O. Schwarz** (Communications Officer).  
Staff: **Paula Richter**

Newsletter requests and information should be sent to:

#### IAI NEWSLETTER

c/o Departamento de Ciencias de la Atmósfera - UBA

Pabellón II - 2do Piso, Ciudad Universitaria - 1428 Buenos Aires - ARGENTINA

Tel: (54-11) 4576-3356 or (54-11) 4576-3364, ext 20

Fax: (54-11) 4576-3356 or (54-11) 4576-3364, ext 12 - E-mail: [iainews@at.fcen.uba.ar](mailto:iainews@at.fcen.uba.ar)

#### IAI Directorate

c/o INPE. Av. dos Astronautas 1758 - 12227-010 São José dos Campos. SP - BRASIL

Tel: (55-12) 3945-6855/56 - Fax: (55-12) 3941-4410

