

Medidas de Adaptacion al Cambio Climatico en America Latina

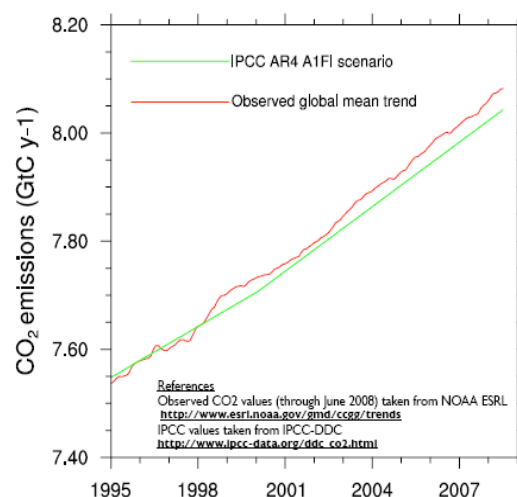
TALLER DE EVALUACIÓN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN IBEROAMÉRICA

wvergara@worldbank.org

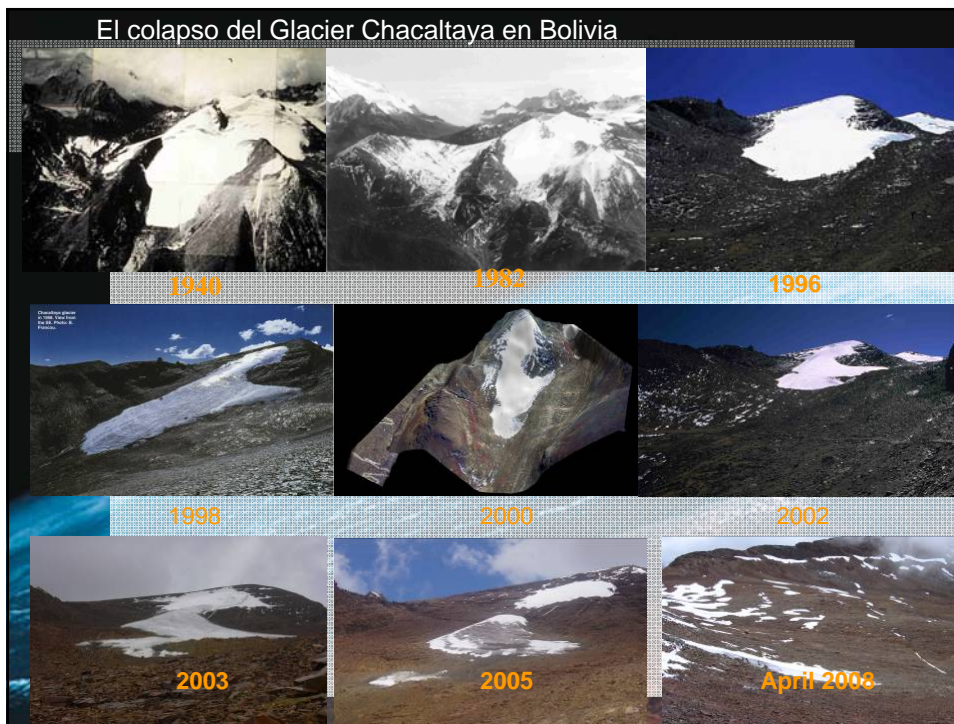
Octubre 6, 2008



Las emisiones de CO2 superan el escenario mas extremista de la IPCC

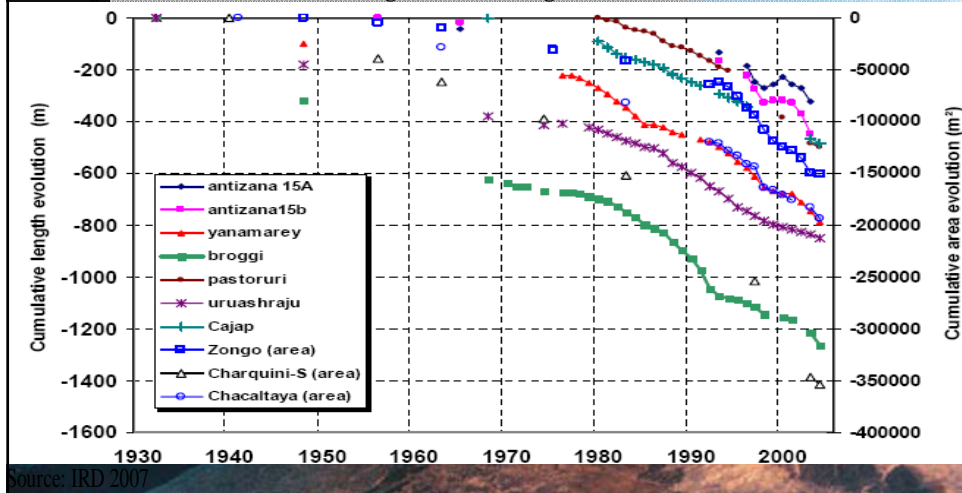


<i>Climate Hotspot</i>	<i>Direct effect</i>	<i>Immediacy</i>	<i>Irreversibility</i>	<i>Magnitude of Physical Impacts</i>	<i>Economic consequence</i>
Coral Biome in the Caribbean	Bleaching and mass mortality of corals	Now	Complete	Total collapse of ecosystem and wide-ranging extinction of associated species.	Impacts on fisheries, tourism, increased vulnerability of coastal areas
Mountain ecosystems in the Andes	Warming	Now	Complete	Disappearance of glaciers, drying up of mountain wetlands, extinction of cold-climate endemic species	Impacts on water and power supply, dislocation of current agriculture
Wetlands in the Gulf of Mexico	Subsidence and salinization; increased exposure to extreme weather	This century	Complete	Disappearance of coastal wetlands, dislocation and extinction of local and migratory species	Impacts on coastal infrastructure, fisheries and agriculture
Amazon basin	Forest dieback	This century	Complete	Drastic change to the ecosystem leading to potential savannah	Impacts on the global water circulation patterns, impacts on agriculture, water and power supply at a continental scale

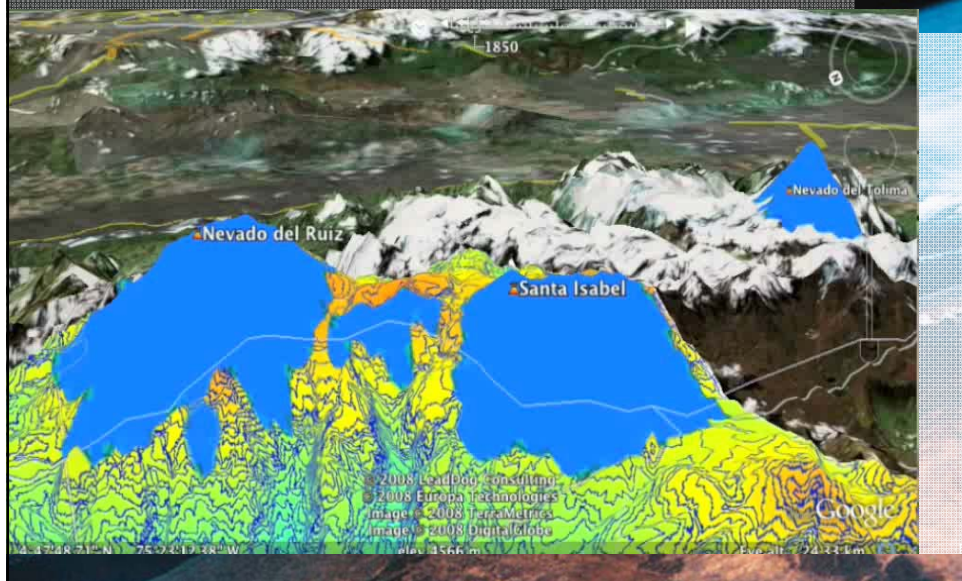


La pérdida de cobertura glaciar en Los Andes es dramática

Figure 3. Cumulative loss in length for selected glaciers in the Andes since 1870

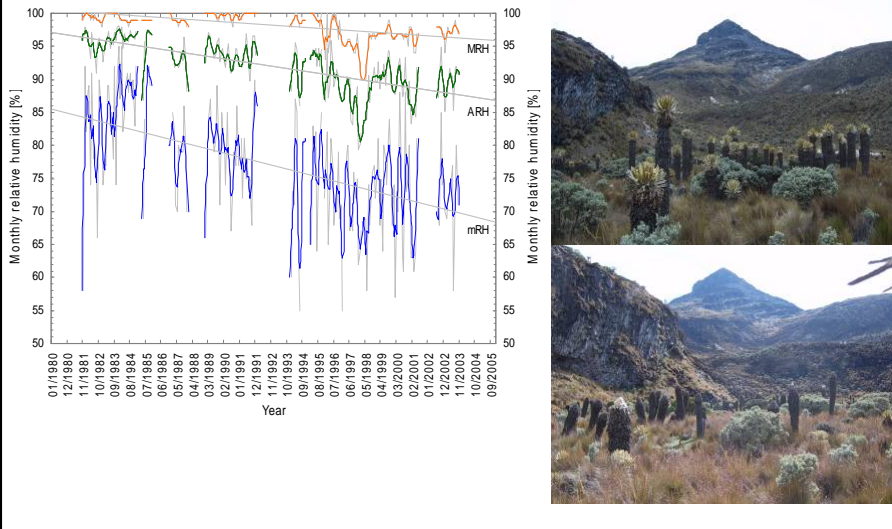


Evolucion de los glaciares en la cordillera central de Colombia

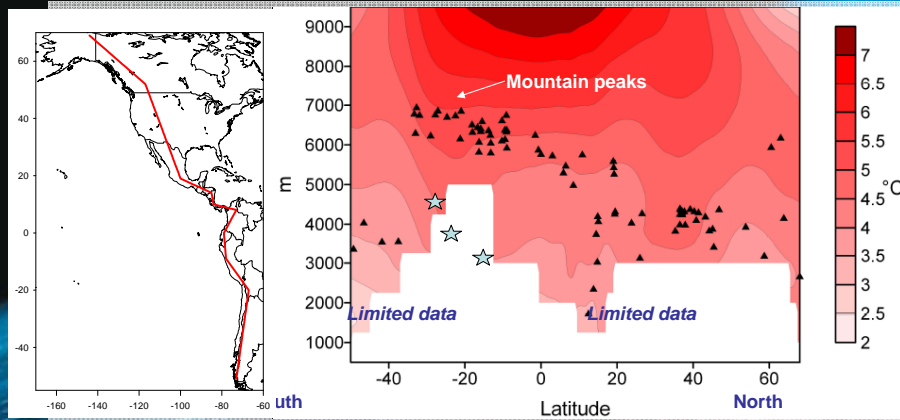


Estan cambiando las condiciones ambientales en Los Andes?

Valle de Los Frailejones. Cordillera Central Colombia, fotos de enero 2005 y enero 2006



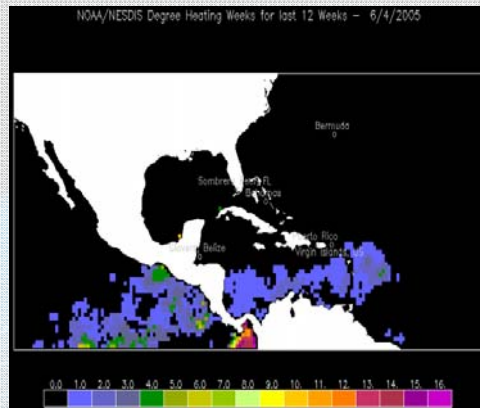
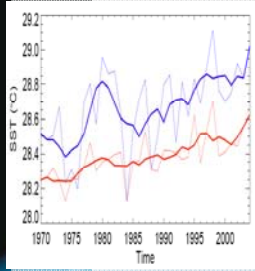
El calentamiento de la cordillera Americana proyectado a final de siglo



*Promedio de 8 simulaciones usando escenario A2

Source: Bradley, Viulle Diaz and Vergara, 2006

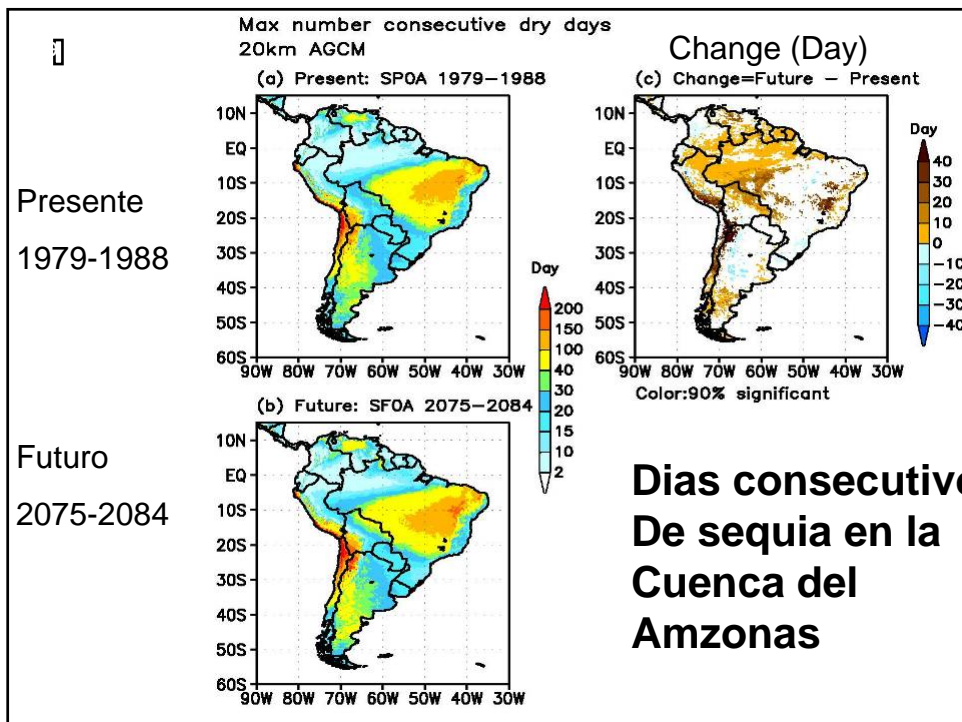
Blanqueo de corales en el Caribe, 2005



DHW (*):
Indice termico
(grados
semana).
Por encima de
verde claro hay
mortalidad
masiva de
corales

≥ 4 DHWs \rightarrow blanqueo de corales
 ≥ 8 DHWs \rightarrow mortalidad masiva

(Fuente: A. Strong, 2006)



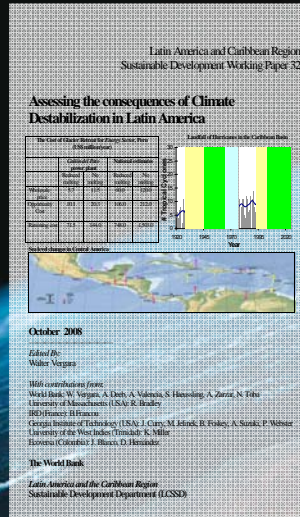
Aumento del nivel del nivel del mar proyectado para el siglo 21 (mm a fin de siglo)

	Escenario bajo	Escenario 2 bajo	Escenario alto
Groenlandia	165	165	538
Antartica	146	128	619
Capas glaciares	174	240	551
Expansion termica	300	300	300
Total	785	833	2008

Pfeffer et al, 2008. Kinematic Constraints on Glacier Contributions to 21st Century Sea Level Rise. Science



Ejemplos del costo de los impactos



- 11% del PIB del Caribe comprometido por pérdidas causadas por clima en 2050;
- Suministro de agua para Quito requerirá US\$100 millones adicionales en VPN en próximos 20 años;
- Pérdidas en potencial hídrico podrían representar costos de cientos de millones/año (Hasta US\$1.5 billones)
- Los costos asociados con la intensificación de huracanes podrían llegar a US\$100 billones al año
- Costos de salud en Los Andes aumentarán por incremento en exposición a enfermedades tropicales.
- El sector turismo y la pesca se afectan por el colapso de los corales
- Las pérdidas de capital natural, biodiversidad, integridad de ecosistemas, son invaluable!!

Emisiones de CO2 in 2004

Country	Annual CO2 emissions (2004 MMT)	Carbon intensity (kg/PPP US\$, 2000)	Per capita Emissions (Mt/year)	Carbon path (% increase 1990-2004)
United States	5.99	0.6	20.0	16.8
China	5.01	0.6	3.8	108.7
Germany	0.89	0.4	10.7	(15.8)
Japan	1.28	0.4	10.1	12.4
Brazil	0.33	0.2	1.8	58.2
Mexico	0.44	0.5	4.2	5.9
Colombia	0.05	0.2	1.2	(7.7)

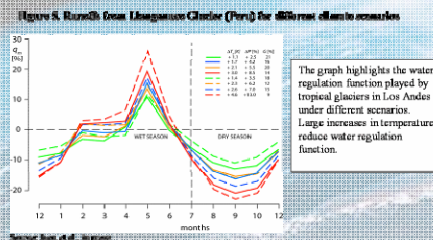
Source: World Development Indicators, 2007

Estrategia de cambio climatico para America Latina

- a) Apoyar el proceso de adaptacion a los impactos de cambio climatico;
- b) Apoyar mejoras en la calidad de vida desligadas de aumentos en la emision de GEI, en particular en los sectores de energia y transporte, los cuales representan la mayoría de las emisiones en la region y en las emisiones asociadas al cambio en el uso de la tierra (agrucltura/bosques);
- c) Apoyar la generacion y el acceso de conocimiento e informacion como la base para la toma de decisiones en politicas de cambio climatico.

Principios del programa de adaptacion

- Nueve proyectos, US\$100 millones
- Tendencias antes que variabilidad (naturaleza ruidosa, recursos limitados)
- Foco ecosistemico
Objetivos de largo plazo
- Adaptacion sin mitigacion es una proposicion perdedora



Colombia: Plan Nacional Integrado de Adaptación (en operación desde 2006)



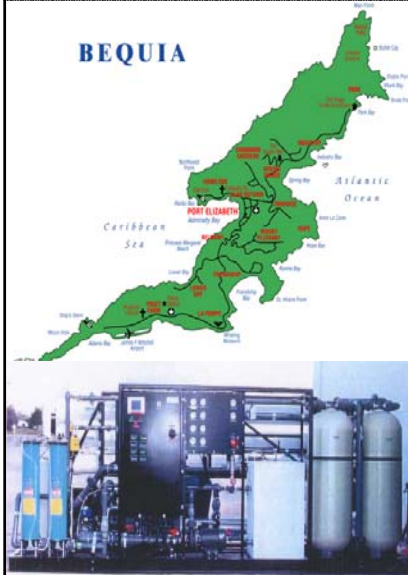
- Recuperación de la cobertura de suelo y reducción de impactos antropogénicos para mantener la integridad del paramo (en construcción), mantener regulación de agua, impedir fugas de carbono
- Sistema de alerta y respuesta temprana para reducir expansión de vectores de enfermedades tropicales
- Manejo de agua en San Andrés

Internalización de asuntos de adaptación en políticas sectoriales en la Comunidad del Caribe (CARICOM)

- Desarrollar políticas en los sectores turismo, agua, energía, desarrollo urbano que incorporen la variable climática
- Apoyar la política y visión de la región en cambio climático
- Diseñar y montar redes de observación de cambio climático (cambio en la temperatura de superficie del agua, nivel del mar, blanqueo de corales)
 - En operación desde 2003

Medidas de adaptación en zonas costeras en Saint Lucia, St. Vincent and Dominica :

(En implementación desde Sept. 2006)



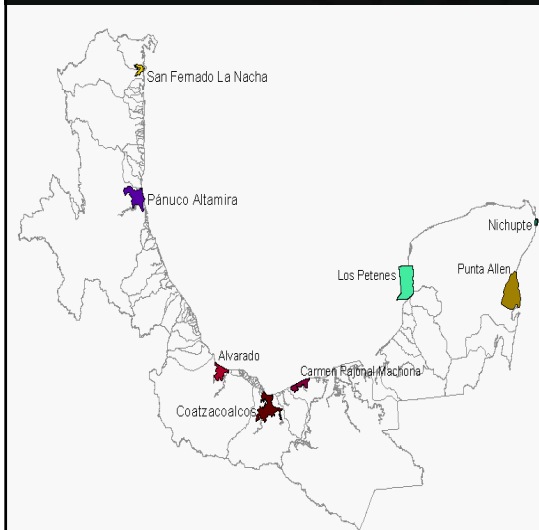
- Desalinación de acuíferos costeros usando energía eólica y ósmosis inversa en la isla de Bequia (en diseño)
- Refuerzo de infraestructura costera para enfrentar vientos huracanados en Saint Lucia (en diseño)
- Repoblación de corales afectados por blanqueo termino en Saint Lucia (en formulación)

Adaptación a los impactos de retroceso de glaciares en Bolivia, Ecuador y Perú (en operación desde Mayo 2008)



- Compensación de la pérdida de regulación de agua por el retroceso del glaciar Antizana para la ciudad de Quito.
- Substitución de la regulación del agua del sistema glaciar Tuni-Condoriri para asegurar el suministro a La Paz y El Alto.
- Plan de manejo de agricultura en valles de influencia del glaciar Huaytapallana.
- Aseguramiento del suministro de agua en el Altiplano Boliviano.
- Monitoreo de glaciares y paramos participa Colombia)

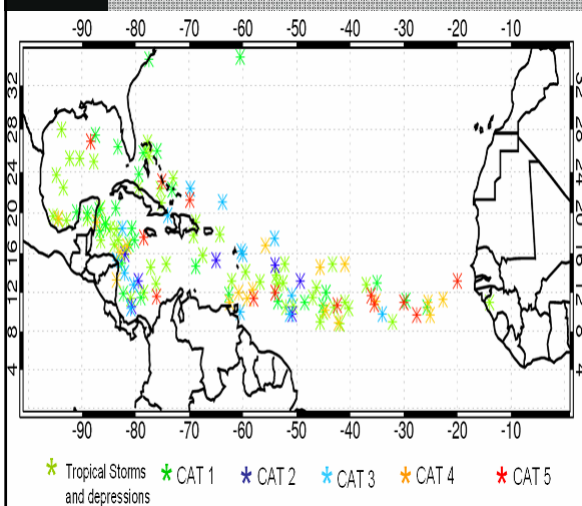
Mexico: Adaptacion a impactos en la costa del Golfo de Mexico



Reforzamiento de infraestructura costera
 Zoneamiento costero
 Restauración y protección de ecosistemas costeros
 Manejo de demanda de agua
 Foco: Humedales de Alvarado, Punta Allen, Panuco, El Carmen

Aprobación esperada; 2008

Adaptacion a los impactos de intensificación de huracanes en America Central y el Caribe: Belize, Saint Lucia, Honduras (en formulación)



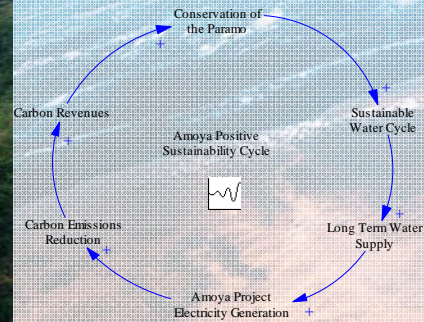
- a) restauración y conservación de humedales costeros y manglares
- b) reforestación en zonas de costa y estabilización de taludes
- c) Sistema de alerta temprana regional
- d) strengthening of critical coastal infrastructure

Amoya: Proyecto de generacion de filo de agua y proteccion de ecosistema Paramo



80 MW Filo de Agua
20% de bonos de carbon
para:

- plan de proteccion del paramo
- programa social



Conectar informacion sobre la crisis climatica y la toma de decisiones

- Apoyar el puente entre ciencia y desarrollo
- Conectar centros de investigacion en America Latina y paises fuera de la region
 - Meteorological Research Institute (Japan)
 - National Center for Atmospheric Research (USA)
 - Japanese Space Agency
 - IRD (France)
- Apoyar la investigacion en cambio climatico en la region

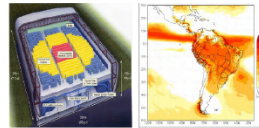
Apoyo al modelaje del clima futuro

- Uso del simulador de la tierra para visualizar clima futuro en America Latina
 - Cuencas glaciares, humedales, cuenca amazonica, area del Caribe
- Desarrollo de tecnicas de modelaje regional
- Aplicacion de modelos de vegetacion a modelos climaticos (Hadley-Postdam)



Latin America and Caribbean Region
Sustainable Development Working Paper 30

Visualizing Future Climate in Latin America: Results from the application of the Earth Simulator



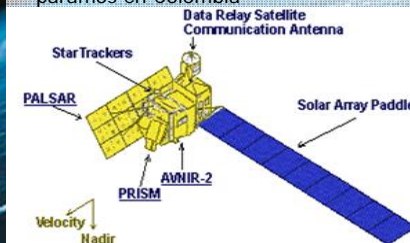
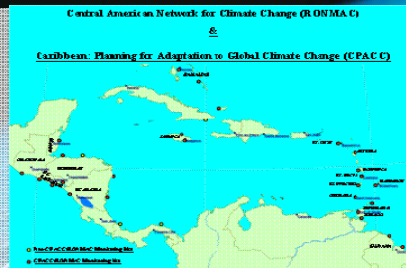
November 2007

By:
World Bank: Walter Vergara
Japan Agency for Marine Earth Science and Technology: Hiroki Kondo
INIA (Mexico): Edgar Pérez Pérez, Juan Matías Méndez Pérez and Víctor Magaña Rando
IGAM (Colombia): María Consuelo Martínez Arango and José Francisco Ruiz Marín
SINAMHI (Ecuador): Cristina Anaya Andino Rodríguez
INAMHI (Ecuador): Enrique Palacios

The World Bank
Latin America and the Caribbean Region
Sustainable Development Department (LCSSD)

Apoyo al sistema de monitoreo del clima en America Latina.

- Red de 11 estaciones de SL y SST en el Caribe
- Red de 8 estaciones de hidrología y clima en cuencas glaciares en Perú, Ecuador, Bolivia y Colombia
- Monitoreo remoto via ALOS de glaciares, humedales y arrecifes coralinos
- Estacion de monitoreo de blanqueo de corales en Jamaica
- Estaciones de monitoreo de paramos en Colombia



Conclusion

- La region enfrenta dolorosos y costosos impactos irreversibles, que requieren un agresivo programa de adaptacion
- Las experiencias piloto en ejecucion proveen un Banco de datos y experiencias esenciales para el diseno de futuros programas
- La principal medida de adaptacion es la reduccion de emisiones en paises intensivos en energia
- La comunidad politica requiere de un apoyo de ciencia, conocimiento, informacion, en la toma de decisiones