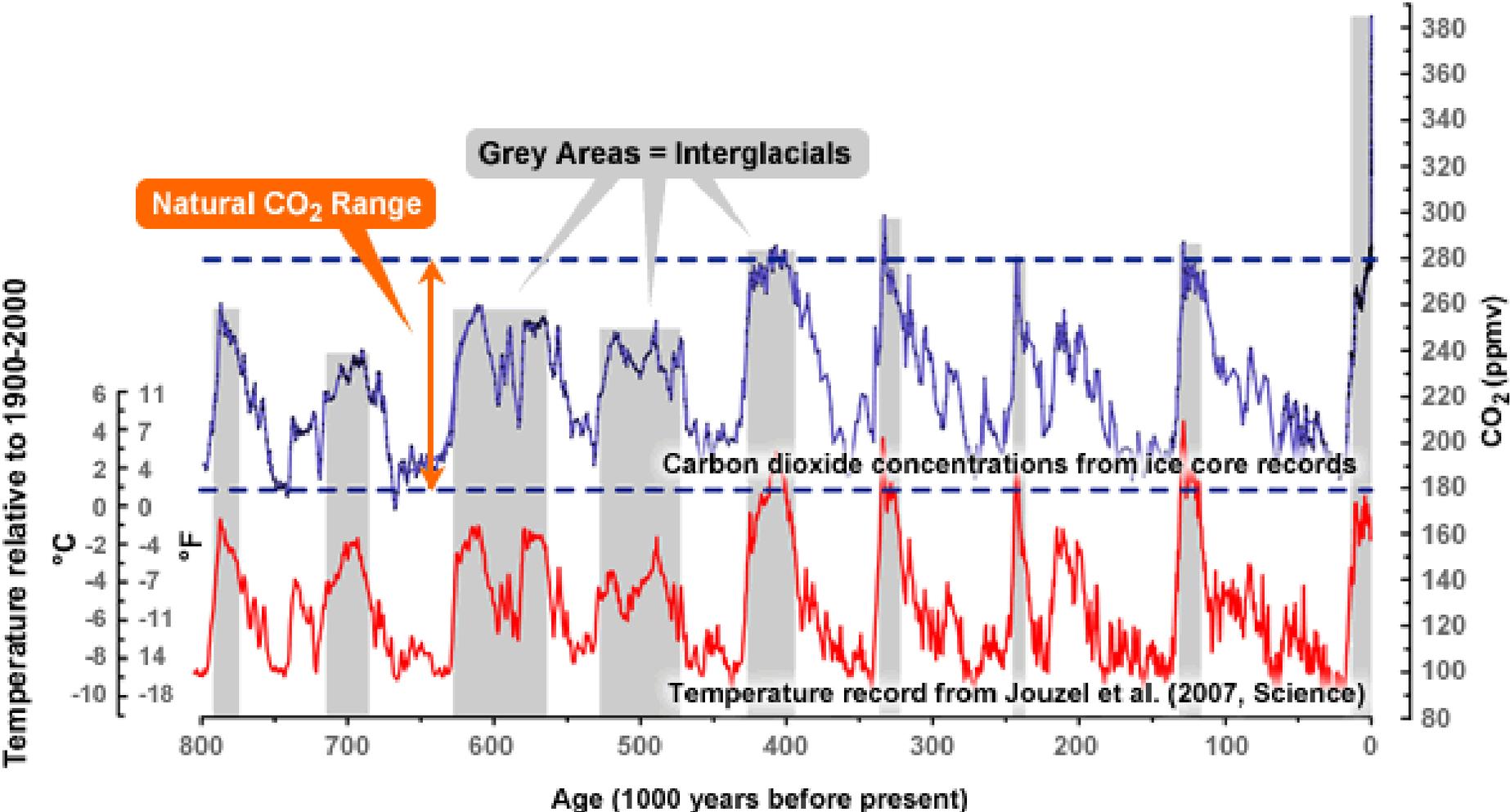


A dense, lush tropical forest with moss-covered trees and hanging vines. The scene is filled with various green plants, including ferns and large-leafed species, creating a vibrant and textured environment. The lighting is soft, filtering through the canopy.

COSTA RICA, Y LA CARONO NEUTRALIDAD

Kristel Heinrich
martess 27 de abril, 2010

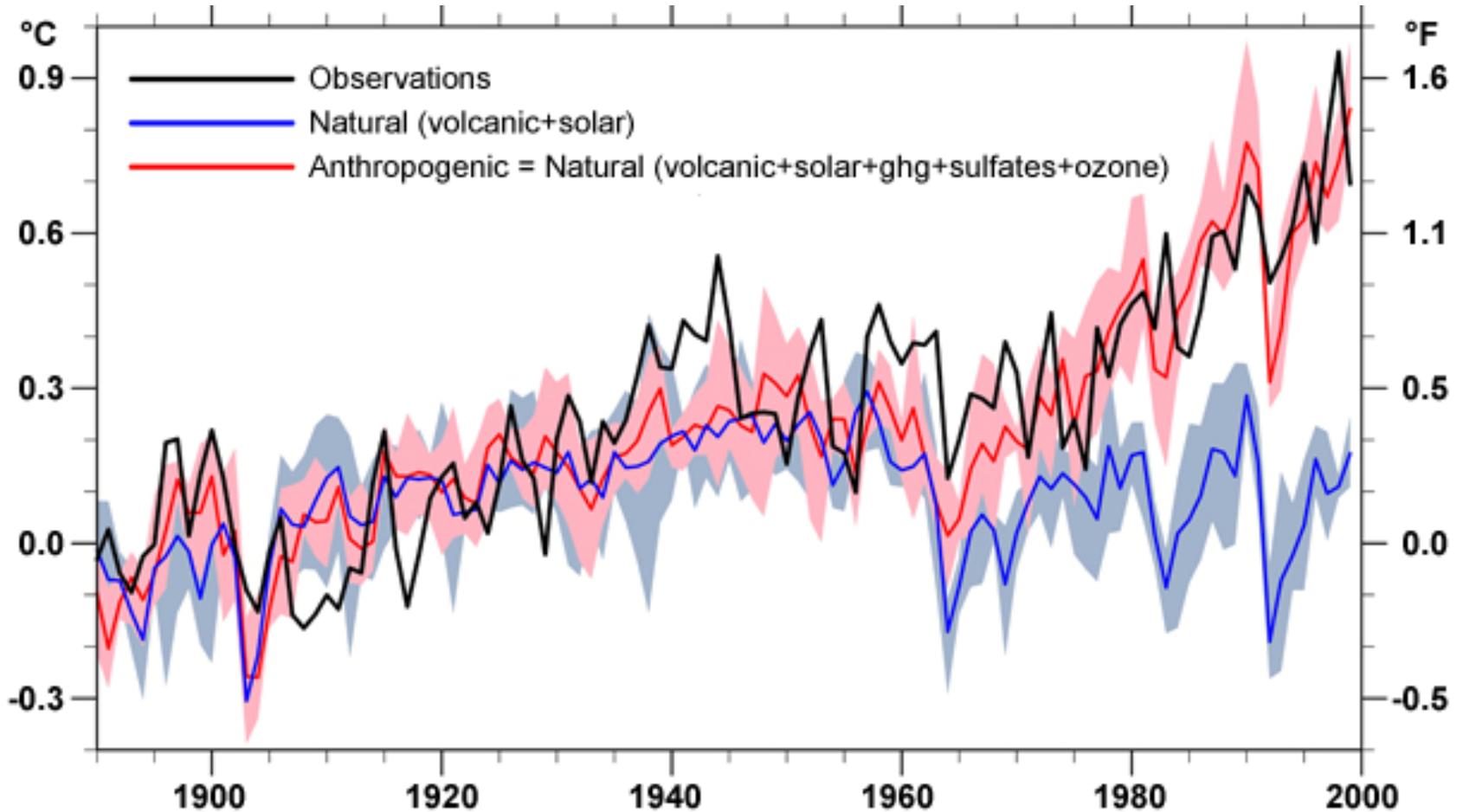
El calentamiento global antropogénico



Courtesy of Dieter Luthi

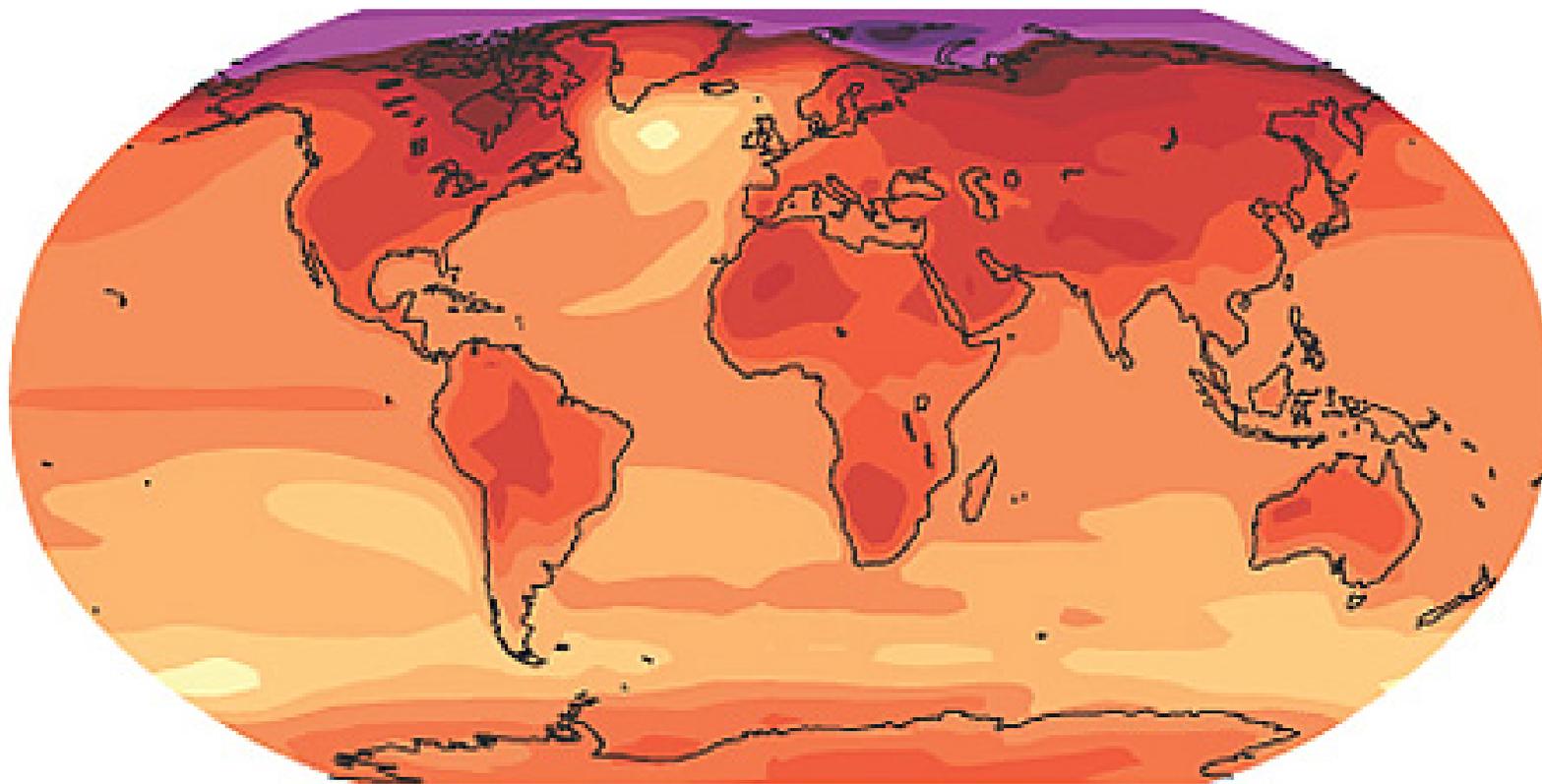
Corridas de modelos climáticos con/sin gases de efecto invernadero

Anomalías de T con respecto a promedio 1890-1919



Incrementos proyectados en la temperatura

Escenario medio de emisiones 2080-2099



°F

0

1.8

3.6

5.4

7.2

9

10.8

12.6



°C

0

1

2

3

4

5

6

7

Distribución mundial de agua del planeta

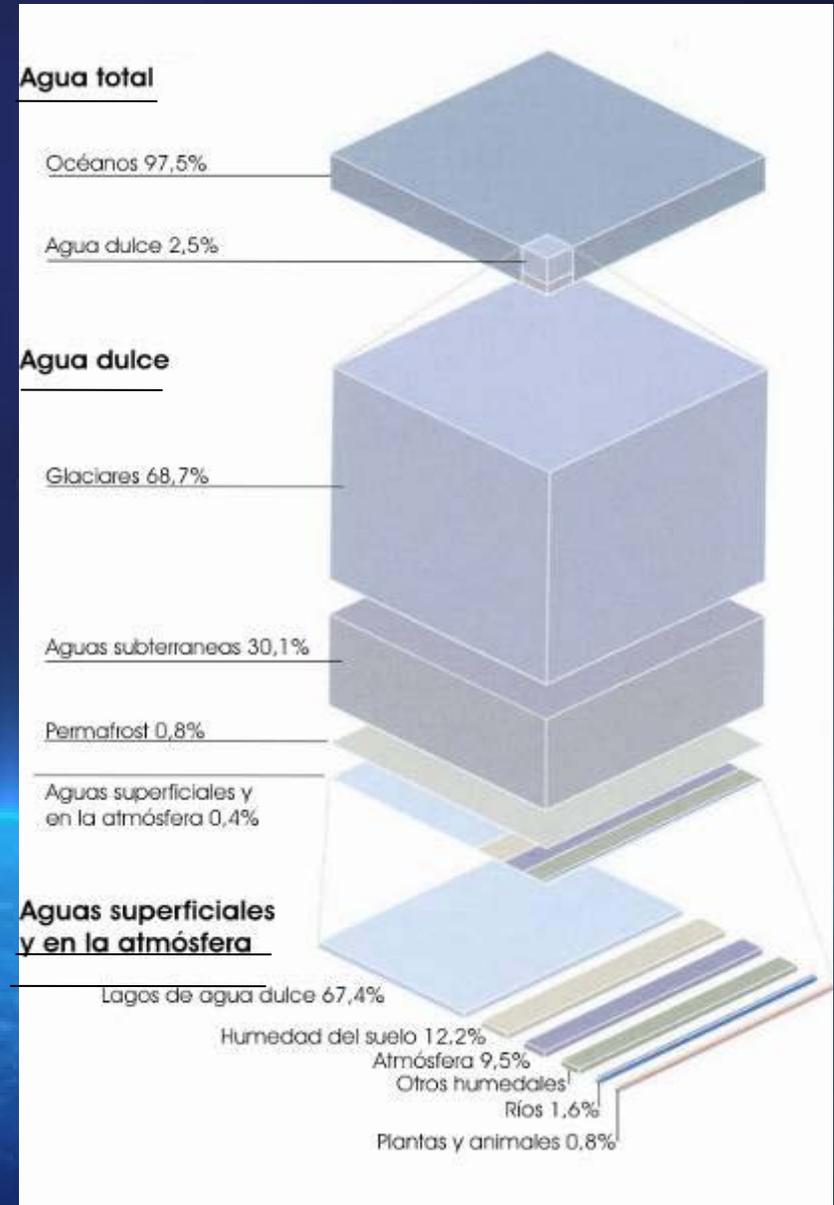
Del total de agua existente en el planeta, la cantidad apta para el consumo humano es solamente una pequeña fracción.

Únicamente el 2.5 % del agua del planeta es agua dulce, de la cual apenas el 0.4% es superficial o está en la atmósfera.

De ésta, apenas el 1.6% se encuentra en los ríos y el 67.4% en lagos de agua dulce.

El 30,1 % se encuentra en acuíferos.

Además, debemos compartirla con otros seres vivos.



Tipping elements in the Earth's climate system

Timothy M. Lenton^{1†}, Hermann Held², Elmar Kriegler^{1§}, Jim W. Hall³, Wolfgang Lucht⁴, Stefan Rahmstorf⁵, and Hans Joachim Schellnhuber^{1§*}

¹School of Environmental Science, University of East Anglia, and Tyndall Centre for Climate Change Research, Norwich NR4 7TU, United Kingdom; ² Potsdam Institute for Climate Impact Research, P.O. Box 60 12 03, 14472 Potsdam, Germany; ³Department of Engineering and Public Policy, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA 15213-2802; ⁴School of Civil Engineering and Geosciences, Newcastle University, and Tyndall Centre for Climate Change Research, Newcastle NE1 7RU, United Kingdom; and ⁵Environmental Change Institute, Oxford University, and Tyndall Centre for Climate Change Research, Oxford OX1 3QY, United Kingdom

**This contribution is part of the special series of Inaugural Articles by members of the National Academy of Sciences elected on May 2, 2005.

†edited by William C. Clark, Harvard University, Cambridge, MA, and approved December 21, 2007 (received for review June 8, 2007)

The term "tipping point" commonly refers to a critical threshold at which a tiny perturbation can qualitatively alter the state or development of a system. Here we introduce the term "tipping element" to describe large-scale components of the Earth system that may pass a tipping point. We critically evaluate potential policy-relevant tipping elements in the climate system under anthropogenic forcing, drawing on the pertinent literature and a recent international workshop to compile a short list, and we assess where their tipping points lie. An expert elicitation is used to help rank their sensitivity to global warming and the uncertainty about the underlying physical mechanisms. There is a spin-off: how, in principle, early warning systems could be established to detect the proximity of some tipping points.

earth system | tipping points | climate change | large-scale impacts | climate policy

Human activities may have the potential to push components of the Earth system past critical limits into qualitatively different modes of operation, implying large-scale impacts on human and ecological systems. Examples that have received recent attention include the potential collapse of the Atlantic thermohaline circulation (THC) (1), dieback of the Amazon rainforest (2), and decay of the Greenland ice sheet (3). Such phenomena have been described as "tipping points" following the popular notion that, at a particular moment in time, a small change can have large, long-term consequences for a system, i.e., "This thing can make a big difference" (4).

In discussions of global change, the term tipping point has been used to describe a variety of phenomena, including the appearance of a positive feedback, irreversible phase transition, phase transition with hysteresis effects, and bifurcation where the transition is smooth but the future path of the system depends on the noise at a critical point. We offer a formal definition, introducing the term "tipping element" to describe subspaces of the Earth system that are at least subcontinental in scale and can be switched—under certain circumstances—into a qualitatively different state by small perturbations. The tipping point is the corresponding critical point—in forcing and a variable of the system—at which the future state of the system is qualitatively altered.

Many of the systems we consider do not yet have convincingly established tipping points. Nevertheless, increasing political demand to define and justify binding temperature targets, as well as wider societal interest in nonlinear climate changes, makes it timely to review potential tipping elements in the climate system under anthropogenic forcing (5) (Fig. 1). To this end, we organized a workshop entitled "Tipping Points in the Earth System" at the British Embassy, Berlin, which brought together 36 leading experts, and we coordinated an expert elicitation that involved 52 members of the international scientific community. Here we combine a critical review of the literature with the results of the workshop to compile a short list of potential policy-relevant future tipping elements in the climate system. Results from the expert elicitation are used to rank a subset of these tipping elements in terms of their sensitivity to global warming and the associated uncertainty. Then we consider the prospects for early warning of an approaching tipping point.

Defining a Tipping Element and Its Tipping Point

Previous reviews (6–10) have defined "abrupt climate change" as occurring "when the climate system is forced to cross some

threshold, triggering a transition to a new state at a rate determined by the climate system itself and faster than the case" (6), which is a case of bifurcation (i.e., one that focuses on equilibrium properties, implying some degree of irreversibility). We have formulated a much broader definition of a tipping element, because (i) we wish to include nonclimatic variables; (ii) there may be cases where the transition is slower than the anthropogenic forcing causing it; (iii) there may be no abruptness, but a slight change in control may have a qualitative impact in the future; and (iv) for several important phase changes, state-of-the-art models differ as to whether the transition is reversible or irreversible (in principle).

We consider "components" (X) of the Earth system that are associated with a specific region (or collection of regions) of the globe and are at least subcontinental in scale (length scale of order ~1,000 km). A full formal definition of a tipping element is given in *Supporting Information (SI) Appendix 1*. For the cases considered herein, a system X is a tipping element if the following condition is met:

1. The parameter controlling the system can be transparently combined into a single control p , and there exists a critical control value p_{crit} from which any significant variation by $\delta p > 0$ leads to a qualitative change (\hat{P}) in a crucial system feature F , after some observation time $T > 0$, measured with respect to a reference feature at the critical value, i.e.,

$$|F(p > p_{crit} + \delta p(T) - F(p_{crit}, T)| > \hat{P} > 0. \quad [1]$$

This inequality applies to forcing trajectories for which a slight deviation above a critical value that continues for some time inevitably induces a qualitative change. This change may oc-

Author contributions: T.M.L., H.H., E.E., J.W.H., and W.L. designed research; T.M.L., H.H., E.E., J.W.H., W.L., E.E., and H.J.S. performed research; T.M.L., H.H., E.E., and J.W.H. analyzed data; and T.M.L., H.H., E.E., and H.J.S. wrote the paper.

The authors declare no conflict of interest.

This article is a PNAS Direct Submission.

Frédéric A. O. Schott is the PNAS Corresponding Editor.

*To whom correspondence may be addressed. E-mail: h.j.schellnhuber@tuebingen.uni-tuebingen.de

This article contains supporting information online at www.pnas.org/lookup/suppl/doi:10.1073/pnas.0706141105.

© 2008 by The National Academy of Sciences of the USA

Tipping elements of the Earth's Climate system

Proceedings of the National Academy of Sciences

8 diciembre, 2009

- Bosque Amazonas
- Hielo ártico
- Circulación termohalina del Atlántico
- El Niño – Oscilación del Sur
- Capa de hielo de Groenlandia

Centroamérica y el Caribe: una región especialmente vulnerable a fenómenos extremos

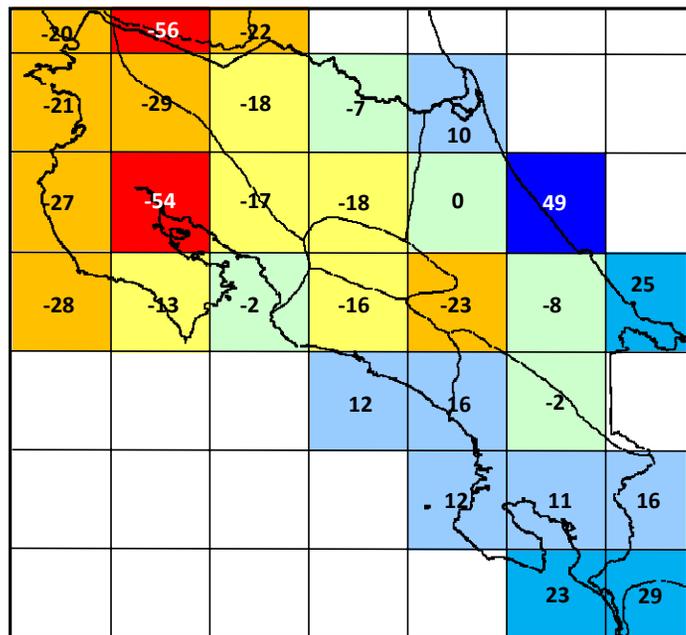


- Arrecifes de coral y manglares seriamente amenazados por una TSM más cálida.
- Es muy probable que desaparezcan los manglares de las líneas costeras bajas en el peor escenario de aumento del nivel del mar.
- Amazonas: pérdida del 43% de 69 especies de árboles a finales del siglo XXI; conversión en sabanas de la parte oriental.
- Cerrados: Pérdidas del 24% de 138 especies de árboles para un aumento de temperatura de 2oC.
- Reducción de las tierras adecuadas para el cultivo de café.
- Aumento de la aridez y escasez de recursos hídricos
- Aumento pronunciado de la extinción de: mamíferos, aves, mariposas, ranas y reptiles para 2050
- Disminución severa de la disponibilidad de agua y generación hidroeléctrica a raíz de la reducción de los glaciares
- Agotamiento del ozono y cáncer de piel
- Degradación y desertificación severas de la tierra
- Costas del Río de la Plata amenazadas por el aumento de las mareas de tempestades y del nivel del mar.
- Aumento de la vulnerabilidad a fenómenos meteorológicos extremos.

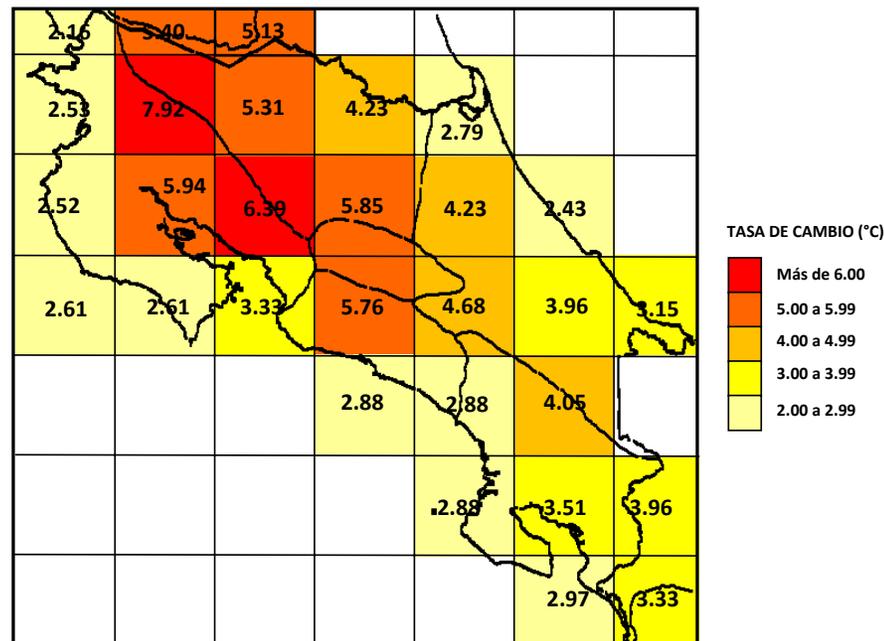
Las áreas en rojo corresponden a sitios donde la biodiversidad está severamente amenazada en la actualidad y es muy probable que esta tendencia continúe en el futuro.

Fuente: Resumen Técnico del Grupo del Trabajo II del IPCC, 2007.

Estudio clima, variabilidad y cambio climático



Escenarios de cambio climático para la precipitación. Tasa de cambio (%) comparando el promedio de LB (período 1961-1990) contra el promedio del período (2071-2100).



Escenarios de cambio climático para la temperatura máxima. Tasa de cambio (°C) de acuerdo con la tendencia de aumento que proyecta PRECIS para el período 2071-2100.

ALDEA GLOBAL

Coordinadora **Debbie Ponchner**, dponchner@nacion.com
www.aldeaglobal.com

SIEMBRAN MILLONES DE ARBOLES EN CUBA
Cuba sembrará 135 millones de árboles como aporte a la campaña "Plantemos para el Futuro"

135 millones

CIENCIA & TECNOLOGÍA / CAMBIO CLIMÁTICO EN EL PAÍS

Trastorno se hará más evidente en próximos 10 años, dice experto

Cambio climático producirá sequías e inundaciones aquí

En el Pacífico norte las sequías serán cada vez más fuertes y comunes

En la GAM habrá más inundaciones en parte por la mala planificación urbana

Pablo Fonseca Q.

El cambio en los patrones de lluvias como consecuencia del calentamiento global conducirá al desarrollo de todo el país pero observaremos sequías más fuertes en sectores como Guanacaste e Imbabura, pero que el desdoblamiento de la zona central y el Valle Central serán cada vez más evidentes. El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años. En Costa Rica, las consecuencias serán iguales en todos los territorios. La división se realiza en una línea imaginaria que pasa al norte hacia parte de Guanacaste, la zona norte y Limón, mientras que la parte sur permanece en el Pacífico central y sur, así como el Valle Central y el sur de Limón.

El aumento de la temperatura promedio de los próximos 10 años, y una disminución en las precipitaciones hasta de un 15% en relación con la actualidad. Al mismo tiempo, en el sector sur el aumento de las temperaturas también podría generar fuertes grados Celsius, pero las precipitaciones disminuirían menos, alrededor de un 5% en comparación con nuestros días.

Para estos, Max Campos, uno de los investigadores del estudio que el SICA, explicó que los cambios se serán positivamente a la la-



El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

El informe de expertos y especialistas de eventos climáticos y eventos extremos en América Central, auspiciado por el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), analiza los escenarios que podría enfrentar la zona centroamericana los próximos 10 años.

País será golpeado por sequías y lluvias



Las inundaciones se seguirán presentando en el sur de Limón, como ocurrió en 2006. ANO/AG

Tanto Campos como Jiménez consideran que no se están tomando las medidas necesarias para evitar una crisis hídrica en Guanacaste al siguiente año próximo. "Estamos jugando una partida que todos el mundo de nosotros en la costa está jugando bajo la

Visión local

El informe del IPCC, el Sistema de Integración de Centroamérica (SICA), así como algunos en los últimos años que la mayoría de las veces se han convertido en eventos más de la mitad de un siglo y con el tiempo se irá facilitando el acceso al agua dulce. Las tierras cultivadas de las zonas más secas se transformarán en zonas de pastoreo, según el documento. En Costa Rica, Cabeza de Caballo y el "norte hídrico" en Guanacaste. Según el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento, tan solo en un día de lluvia se recibirán 10 litros más de agua por segundo sobre lo que cae naturalmente. Esto es un indicador de pocos lugares de extracción de agua solo en Taxarcito (para el riego) de 40 metros e incluso más de ligeros para enfrentar la demanda de los próximos cinco años. Las inundaciones se seguirán presentando en la parte sur de Limón. Además, la mala planificación urbana del Valle Central hará más comunes y dañinos los torbellinos y el rebalse de las alcantarillas.

A nivel nacional... Un ejemplo en el sector de recurso hídrico

ZONA NORTE Y CARIBE

En la Zona Norte la estación seca será más fuerte, con consecuencias en la producción agrícola. En el sur de Limón, las inundaciones serán más constantes y severas.

PACÍFICO NORTE

La época seca será más prolongada. La creciente demanda de líquido podría traer serios problemas en la producción agrícola y en el consumo humano.

VALLE CENTRAL

Lloverá más. El mal crecimiento urbano afectará cada día a más personas con desbordamiento de alcantarillas y quebradas.

PACÍFICO CENTRAL Y SUR

Mayores lluvias potenciarán las inundaciones y dañarán la infraestructura.

Lea mañana
100.000 especies que habitan en nuestro país están en peligro por el calentamiento global



Periódico La Nación

27 de abril del 2007
Página 4

El embalse de Cachí, en Cartago, sufre los efectos de la época seca.

En sólo una semana bajó casi un tercio su capacidad de producción de electricidad.

A nivel nacional...

Un ejemplo en el sector de biodiversidad

nacion.com Suscribase a La Nación

NACION Aldea Global

2007- [Búsqueda Avanzada](#) Martes 15 de mayo, 2007 San José, Costa Rica. Hora actual en CR

[Servicios](#) | [Archivo](#) | [Escríbanos](#) | [Fax gratis](#) | [Nacion.com en PDA, celular, e-mail, RSS](#)

Noticias Aldea Global:

Dramáticos cambios detectados en Estación Biológica La Selva, Sarapiquí

Aumento de temperatura atrasa crecimiento de bosquetico



*75% del bosque desaparecerá si temperatura sube 3° Celsius más
Tres cuartas partes de anfibios del sitio han desaparecido en los últimos 35 años*

Los árboles de La Selva muestran el efecto que el cambio climático puede causar en el bosque tropical.
Priscilla Mora

Debbie Ponchner
dponchner@nacion.com

El aumento de la temperatura en las últimas décadas ha llevado a que los árboles **crezcan menos y depositen más CO₂ en la atmósfera** (14% más CO₂ a la atmósfera por década).

Las poblaciones de aves y murciélagos han disminuido, mientras que los anfibios se han llevado la peor parte pues el **75% de las especies han desaparecido en los últimos 35 años.**

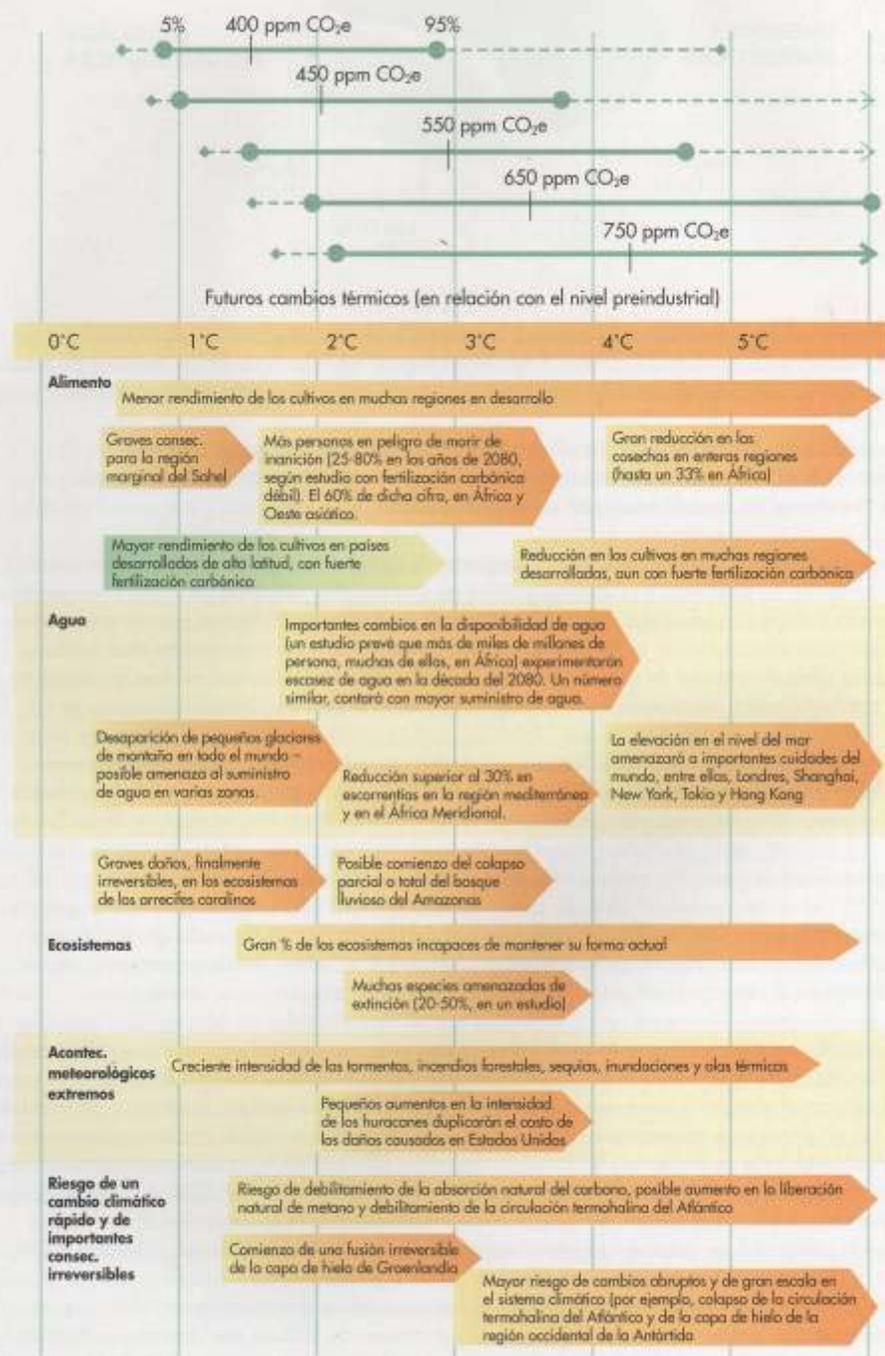
Desde los años 80, los días en Sarapiquí se han vuelto más calientes: la temperatura nocturna ha aumentado cada década en 0,43°C, mientras que la temperatura promedio ha subido 0,26°C.

Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático

Emisiones totales de gases de efecto invernadero Año 2005

Sector	Emisiones totales (Gg)								
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC	CO	NO _x	NMVOC	SO ₂	Total CO ₂ equiv
Energía	5.492,7	4,9	0,3	NA	246,4	25,1	37,6	4,5	5.688,6
Procesos industriales	496,6	NA	NA	0,121	NA	NA	31,4	0,38	672,5
Agricultura	NA	100,4	8,05	NA	1,07	0,025	NA	NA	4.603,9
Cambio de Uso de la tierra	-3.667,7	6,93	0,05	NA	60,6	1,72	NA	NA	-3.506,7
Manejo de desechos	NA	62,9	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1.320,9
Total	2.321,6	112,2	8,4	0,121	308,1	26,8	69	4,9	
Total CO ₂ equivalente	2.321,6	2356,8	2604	175,9	ND	ND	ND	ND	8.779,2

Fuente: Instituto Meteorológico Nacional, MINAET. 2009



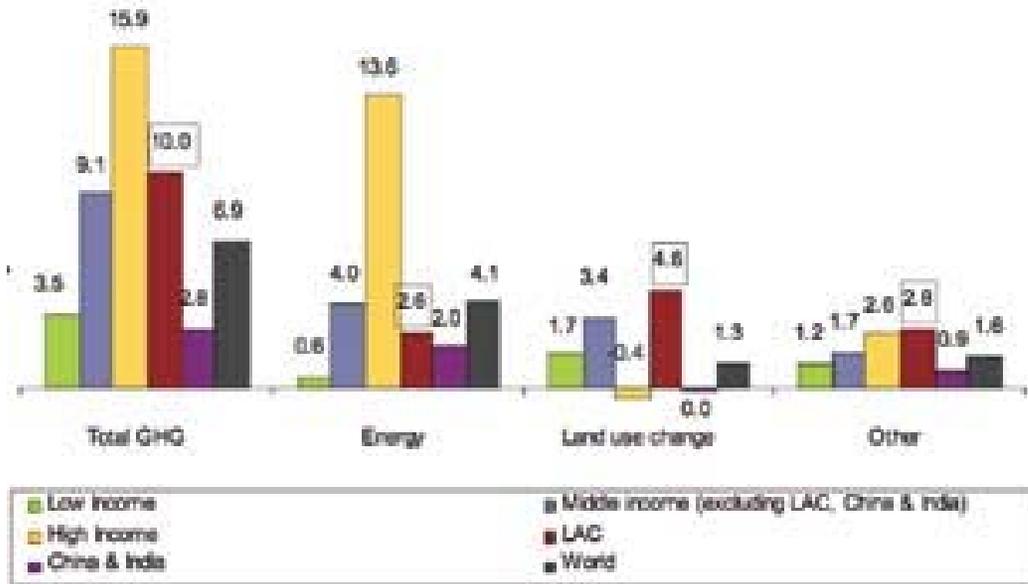
El Stern Review concluye que la acción inmediata y decisiva de toda la humanidad bien vale el costo...

Posponer acciones puede llegar a significar costos tan altos como 15%-30% del PIB mundial!

Se estima el costo en 3% del PIB mundial para revertir el cambio actual.

Desarrollo con Menos Carbono: Respuestas Latinoamericanas al Desafío del Cambio Climático (Banco Mundial)

GHG Emissions per capita (2000, tCO₂e per population)



Existen varias motivaciones para que ALC participen activamente de los esfuerzos mundiales para **mitigar el cambio climático**.

Primero, está en el interés de la región hacerlo; por lo tanto, **debería hacerlo**.

En segundo lugar, la región está bien situada, en términos de sus ventajas comparativas y potencial para reducir las emisiones de GEI, para hacer una importante contribución a los esfuerzos globales: por lo tanto, se puede argumentar que ALC **puede hacerlo**.

¿Por qué ser C-neutral?

- Es un mensaje que Costa Rica y otros países han lanzado, ya que finalmente esta debe ser la meta para todos los países del mundo.
- Las acciones son urgentes para detener los procesos de cambio climático.
- Ahora universidades, empresas, regiones, ciudades han declarado que son o quieren ser C-neutrales.
- CR es el único **país en desarrollo** que se ha comprometido a lograr la C-neutralidad para el 2021... ¿Qué beneficios nos traería?

Beneficios de la C-neutralidad

- Nos permitiría la independencia energética del país, al montar red eléctrica con mucha producción local.
- Sello “C-neutral” como un factor de competitividad, agregando calidad climática.
- Reducción de costos a través de eficiencia y mejor uso de recursos.
- El país tendría que lograr un sistema de transporte público eléctrico, eficiente, interconectado y silencioso, como muchos países lo han hecho.



La Uruca, San José, Costa Rica, viernes 29 de diciembre del 2006

¢ 195,00

AÑO CXXVIII

Nº 250 - 16 Páginas

PUBLICACIÓN
DEL DECRETO EL
29 DE
DICIEMBRE DE
2006.

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA IMPULSA INICIATIVA "PAZ CON LA NATURALEZA"



El Gobierno está impulsando el "Consenso de Costa Rica" como uno de los ejes centrales de su política exterior, y en este marco ha decidido lanzar un movimiento mundial para declararle la paz activa y perpetua a la naturaleza, el cual llevará el nombre "Paz con la Naturaleza".



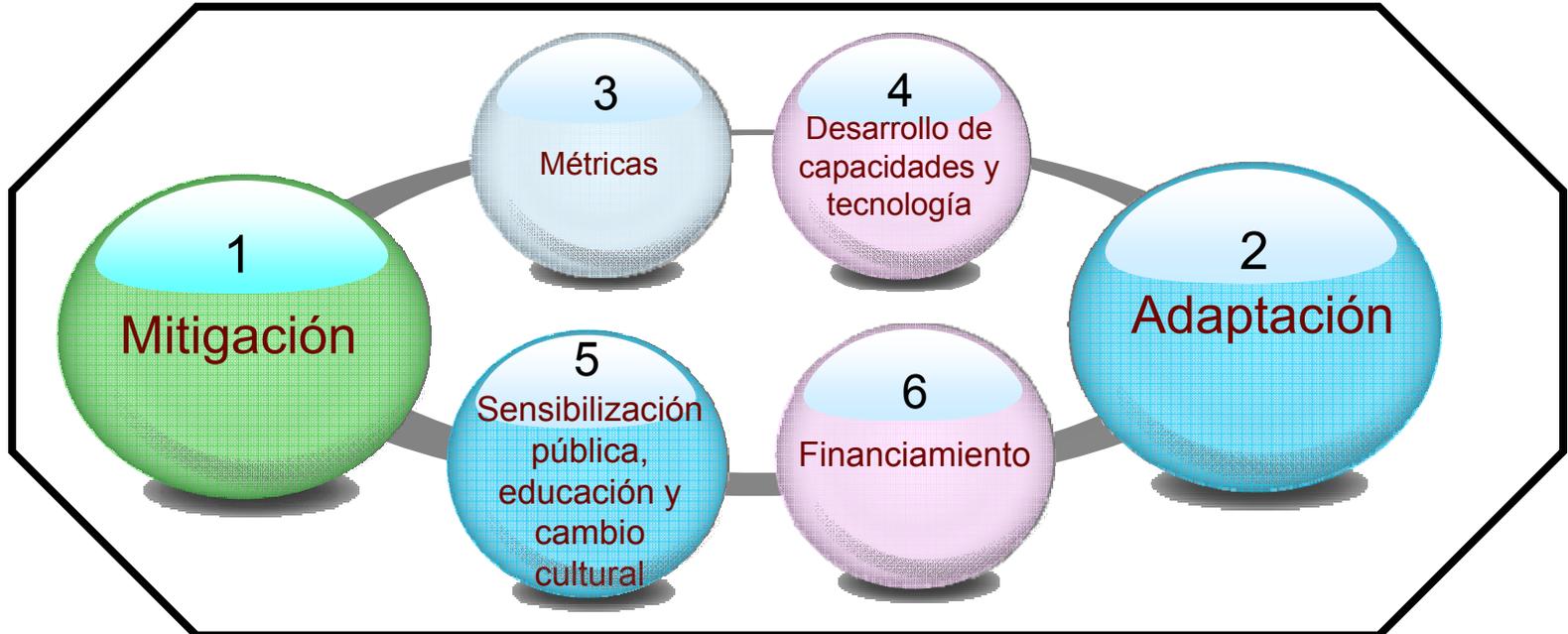
Iniciativa Presidencial Paz con la Naturaleza

- Durante el lanzamiento de la Iniciativa el 6 de julio 2007, el Presidente propone apoyar gestiones para que el país avance hacia una economía neutra en emisiones de gases de efecto de invernadero (GEI).
- Esto significa lograr que las emisiones de GEI y la fijación por fotosíntesis sean iguales.
- Para Costa Rica el principal obstáculo es el transporte, particularmente el privado.

www.pazconlanaturaleza.org



Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC)



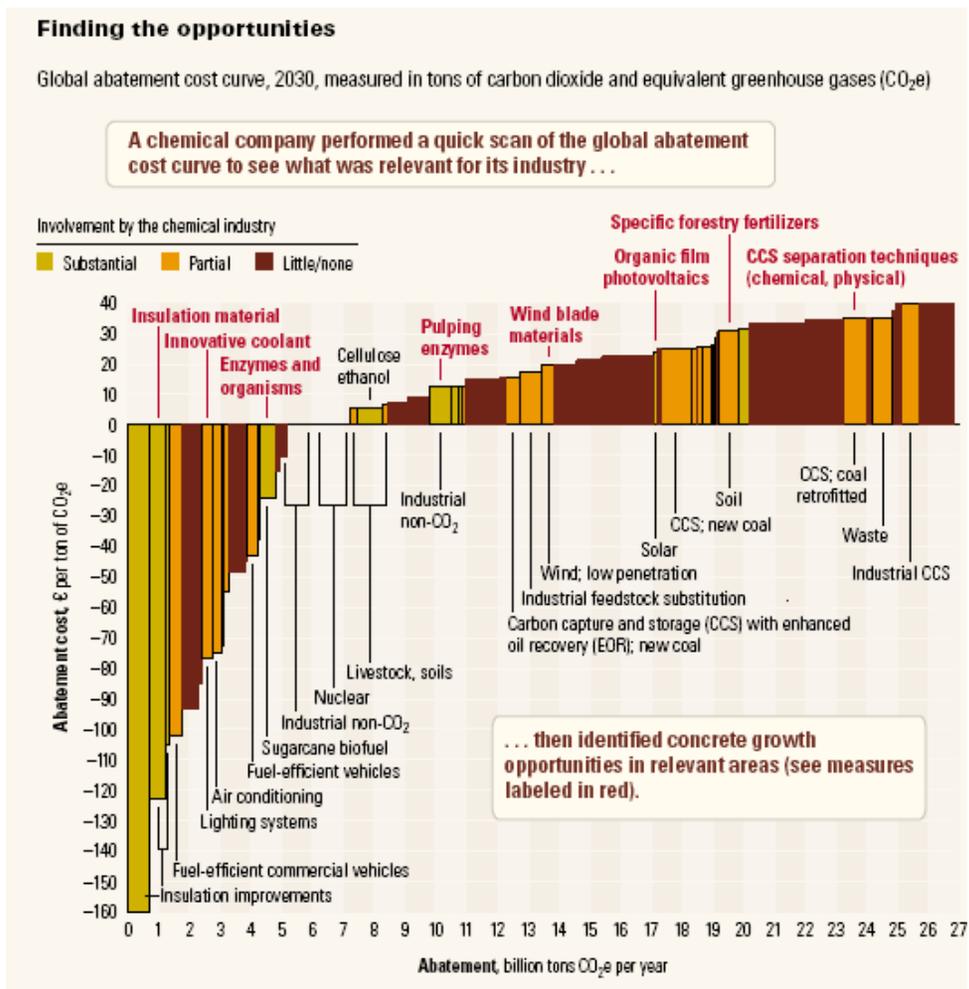
Estudio Nacional Económico, Ambiental y de Desarrollo (NEEDS) ante el cambio climático

Evaluar mejores acciones de mitigación, necesidades y fuentes de financiación, y arreglos institucionales y normativos



Análisis de prioridades a través de la curva de costos de abatimiento de carbono:

1. El **ancho** de las barras indica la **cantidad de CO₂e** que podría potencialmente ser abatido.
2. La **altura** muestra el **costo marginal** por tonelada abatida.



Costos Marginales de Mitigación de Emisiones (2010-2030), US \$ por TCO₂e

Medida	US\$ por tCO ₂ e Mitigada	Medida	US\$ por tCO ₂ e Mitigada
Vivienda Popular	- 1.968.4	Restricción Vehicular	- 29.0
Educación Residencial	- 832.0	Ciclovías	- 18.5
Luminarias Eficientes (Residencial)	- 819.6	Autos Híbridos	- 11.4
Ahorro Industrial	- 784.7	Aire Acondicionado	- 8.8
Luminarias Eficientes (Industrial)	- 705.3	Autos Flex Fuel	19.5
Descongestionamiento Vial	- 317.1	Plan Expansión Hidro ICE	26.2
PRUGAM (Infraestructura)	- 165.9	Autos de Aire	35.1
Agilización de Trámites (e-Trámites)	- 91.2	Etanol	57.7
Cambio Residencias	- 85.7	Trenes Eléctricos	73.2
Motores Eficientes	- 77.8	Calentadores Solares	248.2
Transporte Público	- 77.8	Biodiesel	819.9
Jornada Laboral 4-días	- 73.1	Timers en Calentadores	1,206.3
Car Pooling	- 72.6	Calderas Eficientes	2,004.9
Conduccion Eficiente	- 56.6	Sector Forestal	7.0
Autos Eléctricos	- 38.2	Agricultura	15.0
Rellenos Sanitarios	- 29.2		

Fuente: elaboración propia con datos de la DSE, ICE, Prugam, MOP²⁹T, y MINAET, y Fundecor



EST PARA LA ENTREVISTA



Raffaele Vignola

Estudio de la percepción y actitudes de la población costarricense sobre cambio climático



Con el apoyo de:



- .86% de entrevistados están preocupados por el cambio climático.

- 71% de entrevistados considera que necesita de más información para poder entender mejor el tema.

- Percepción del riesgo decrece al decrecer la escala espacial y temporal.

- Mayor colaboración entre diseños de políticas y procesos de comunicación.

Programa educativo de ahorro energético de RECOPE, DSE



Costa Rica y la Crisis Energética

Componentes del Precio de los Combustibles



Objetivos

- Promover la reforestación, los sistemas agroforestales y el manejo
- Proteger los recursos hídricos y otras áreas altamente vulnerables
- Regenerar la cobertura forestal
- Asegurar el suministro de maderas sostenibles
- Reducir los efectos del cambio climático



Programa de Pago por Servicios Ambientales (PPSA)



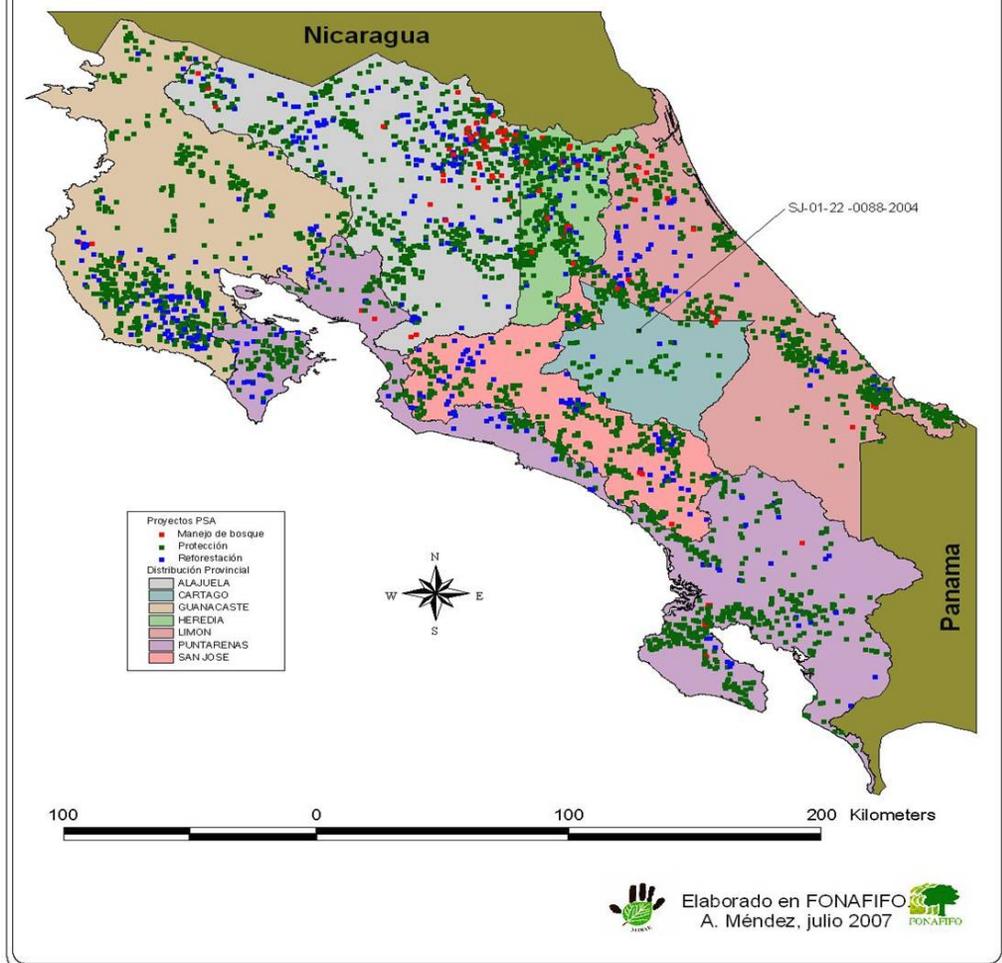
Fondo Nacional de
Financiamiento Forestal

FONAFIFO recibe el 3.5% del impuesto de consumo sobre los combustibles para correr los PSA.

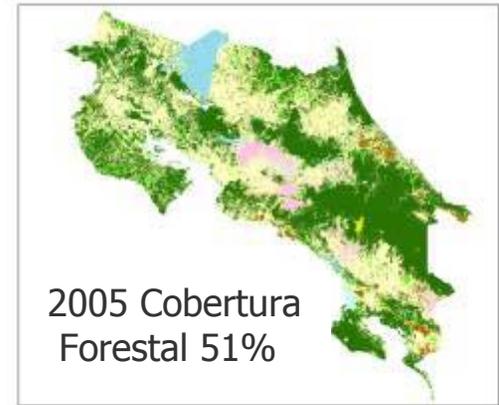
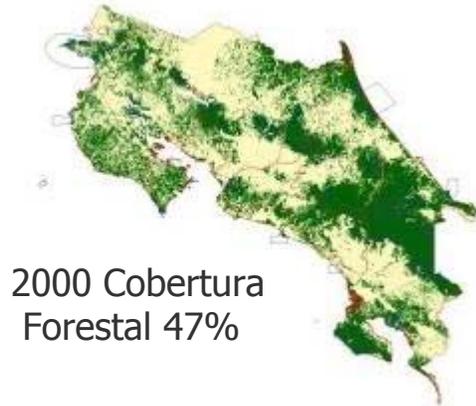
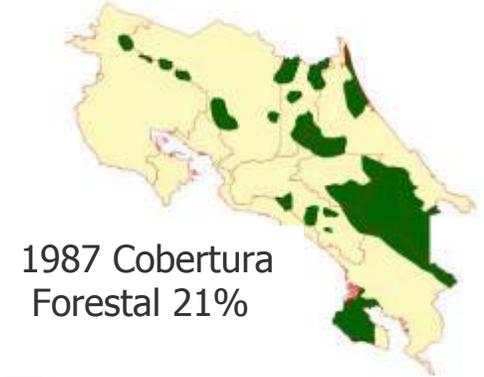
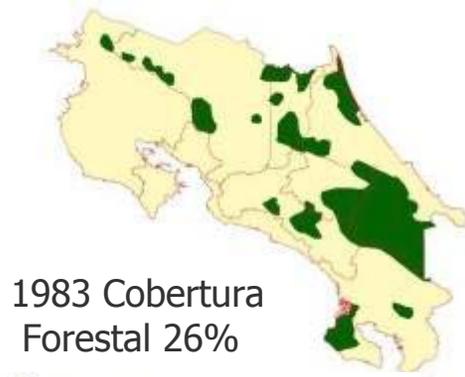
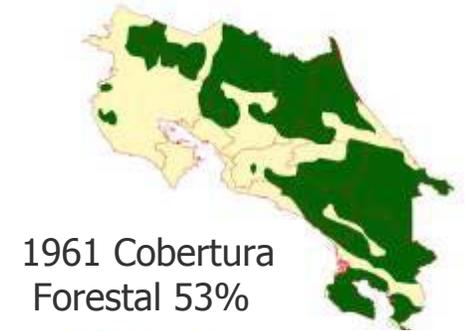
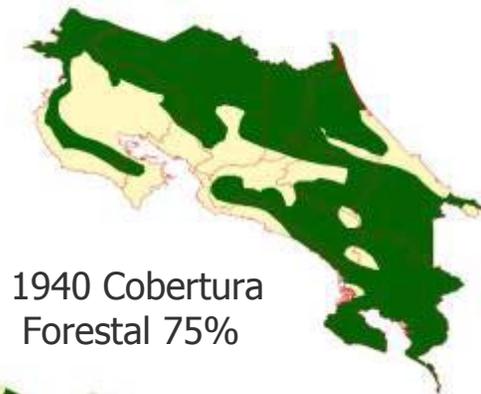
La meta es dedicar 6 mil hectáreas por año a PSA.

- ❖ Protección forestal
- ❖ Reforestación
- ❖ Sistemas Agroforestales

Costa Rica, Ubicación de proyectos PSA
1999-2006



Evolución de la Cobertura Boscosa en Costa Rica



ODYSSEY 2050

THE MOVIE



www.odyssey2050themovie.com

