

The background of the image is a world map where each continent is covered in a different color or pattern of paint splatters. North America is blue, South America is orange, Europe is red, Africa is green, Asia is yellow, Australia is pink, and the Arctic region is white. The paint splatters vary in size and density across the continents.

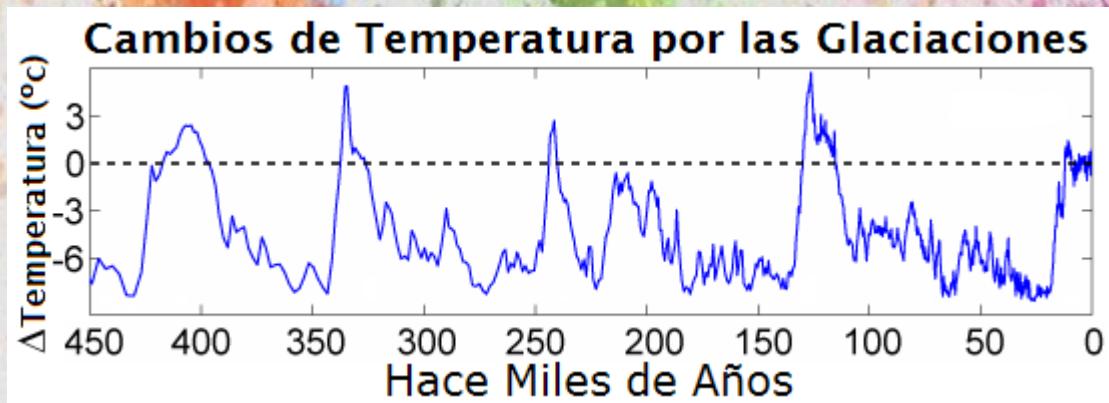
CAMBIO CLIMATICO GLOBAL

- El clima son las condiciones atmosféricas a largo plazo se describe a partir de promedios, extremos y variaciones espaciales y temporales de
 - Frio y calor
 - Nubosidad
 - Humedad
 - Precipitaciones
 - ETC

El cambio climático se refiere a la alteración de estos patrones
La temperatura media global es solo una medida del resumen de las condiciones climáticas.

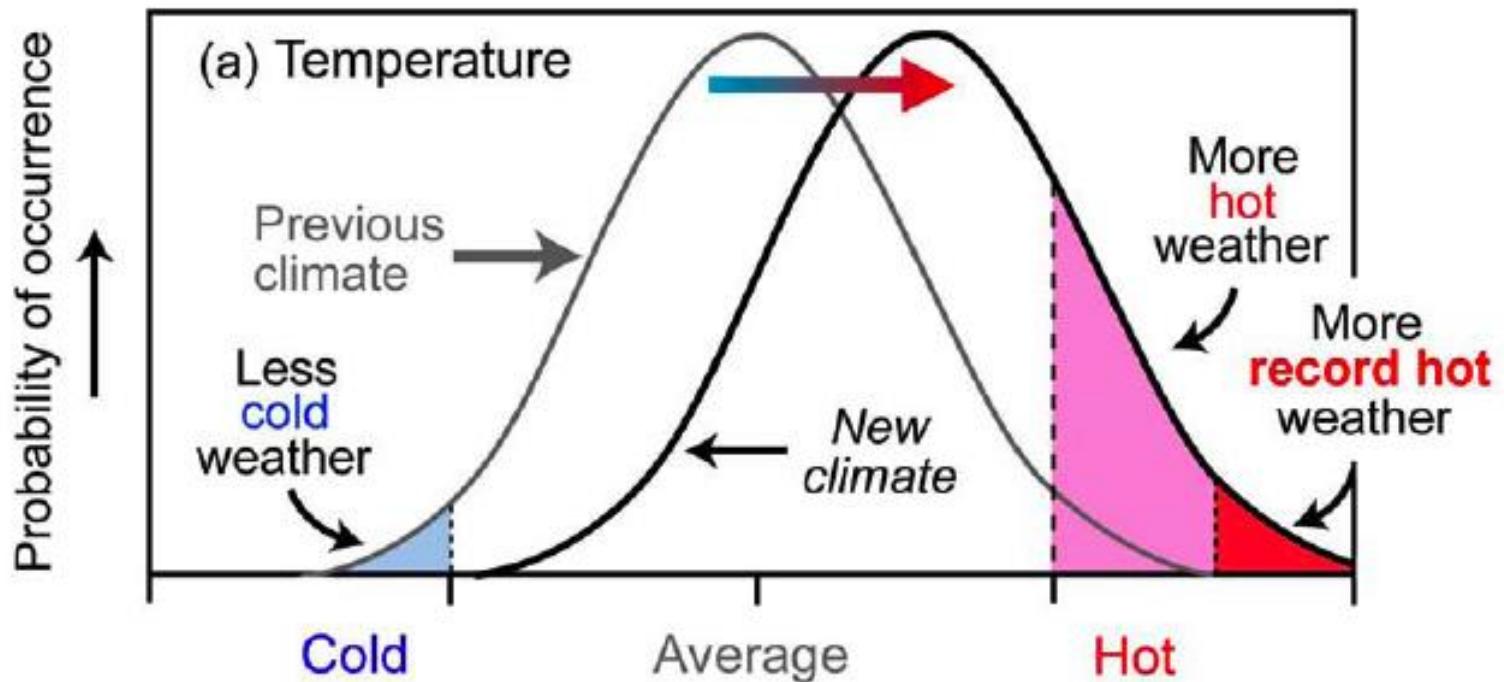
Pequeños cambios en la T → grandes cambios en los patrones

- El clima cambia de forma natural: por ejemplo, al término de la última glaciación (hace 11 500 años), la temperatura planetaria era 5/6 °C más baja que ahora.
- PERO ahora se están produciendo aumentos de temperatura a una velocidad sin precedentes.
- Los científicos piensan que la actividad humana es responsable de ello.



EVENTOS EXTREMOS

Increase in Probability of Extremes in a Warmer Climate

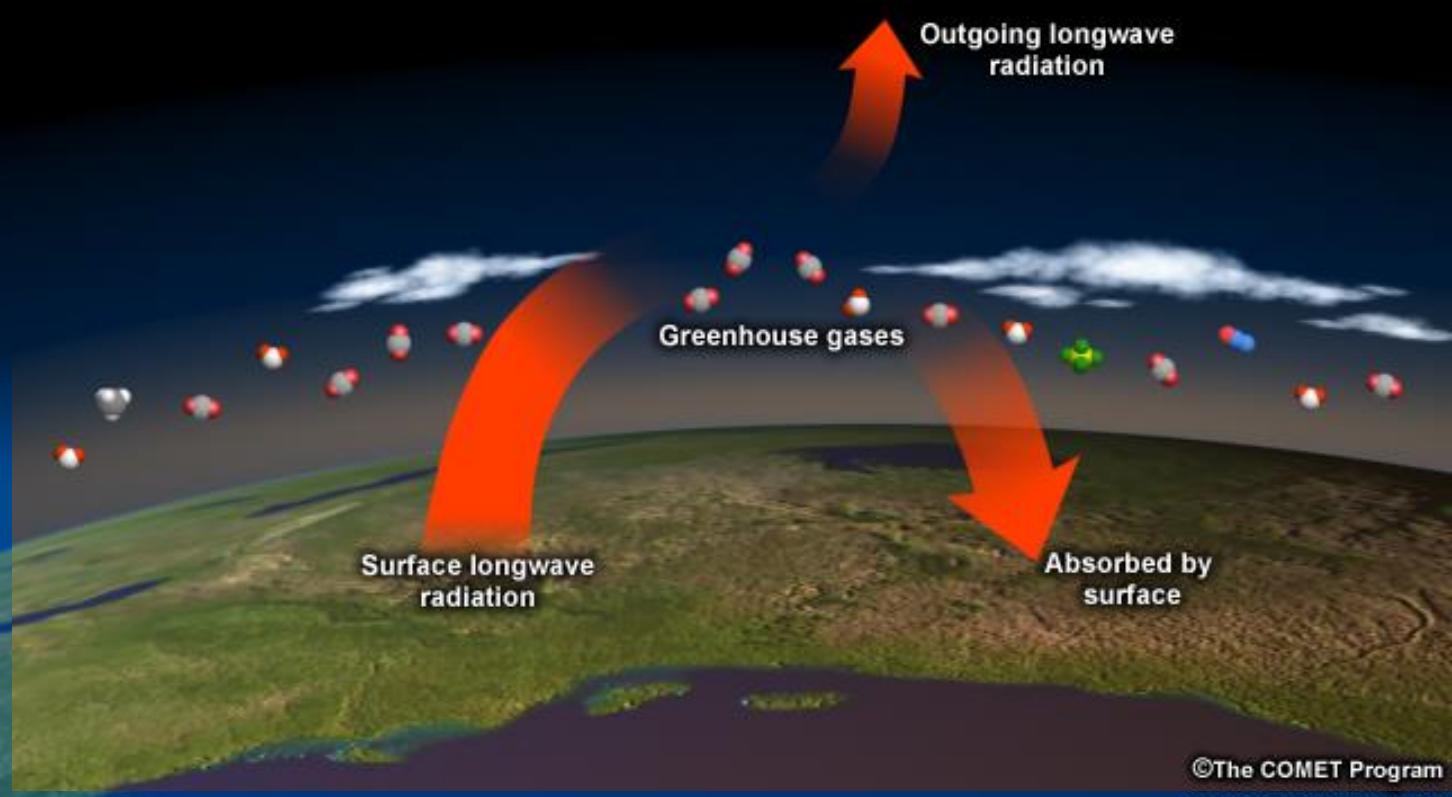


Lo que considerábamos extremo se hace más frecuente



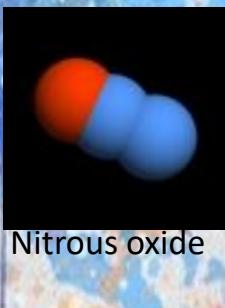
Qué está pasando?

Increasing greenhouse gases trap more heat

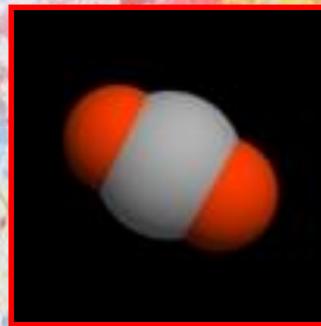


©The COMET Program

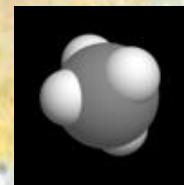
Greenhouse gases



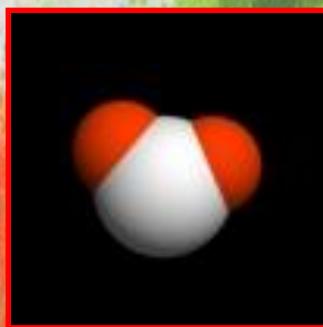
Nitrous oxide



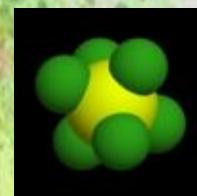
Carbon dioxide



Methane



Water

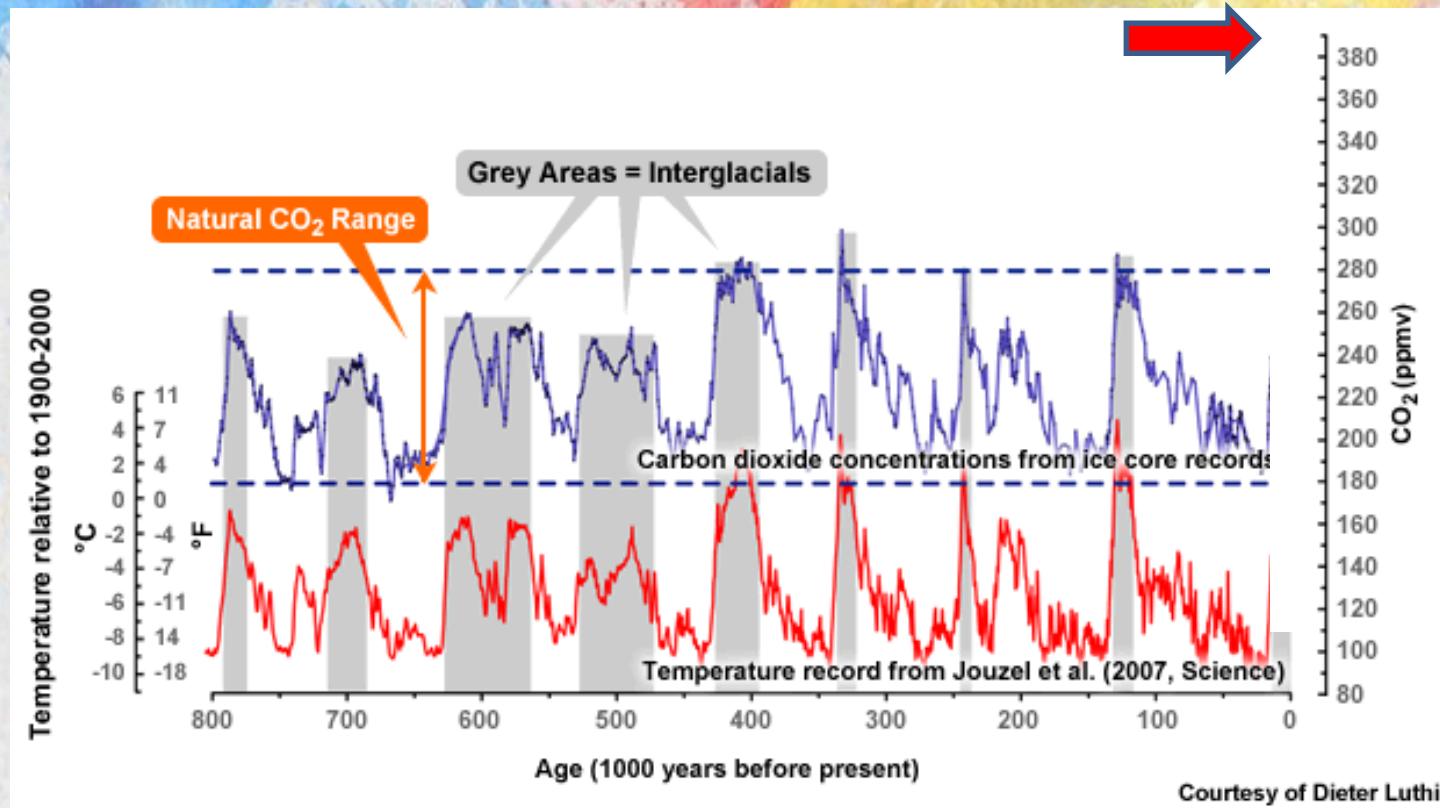


Sulfur hexafluoride



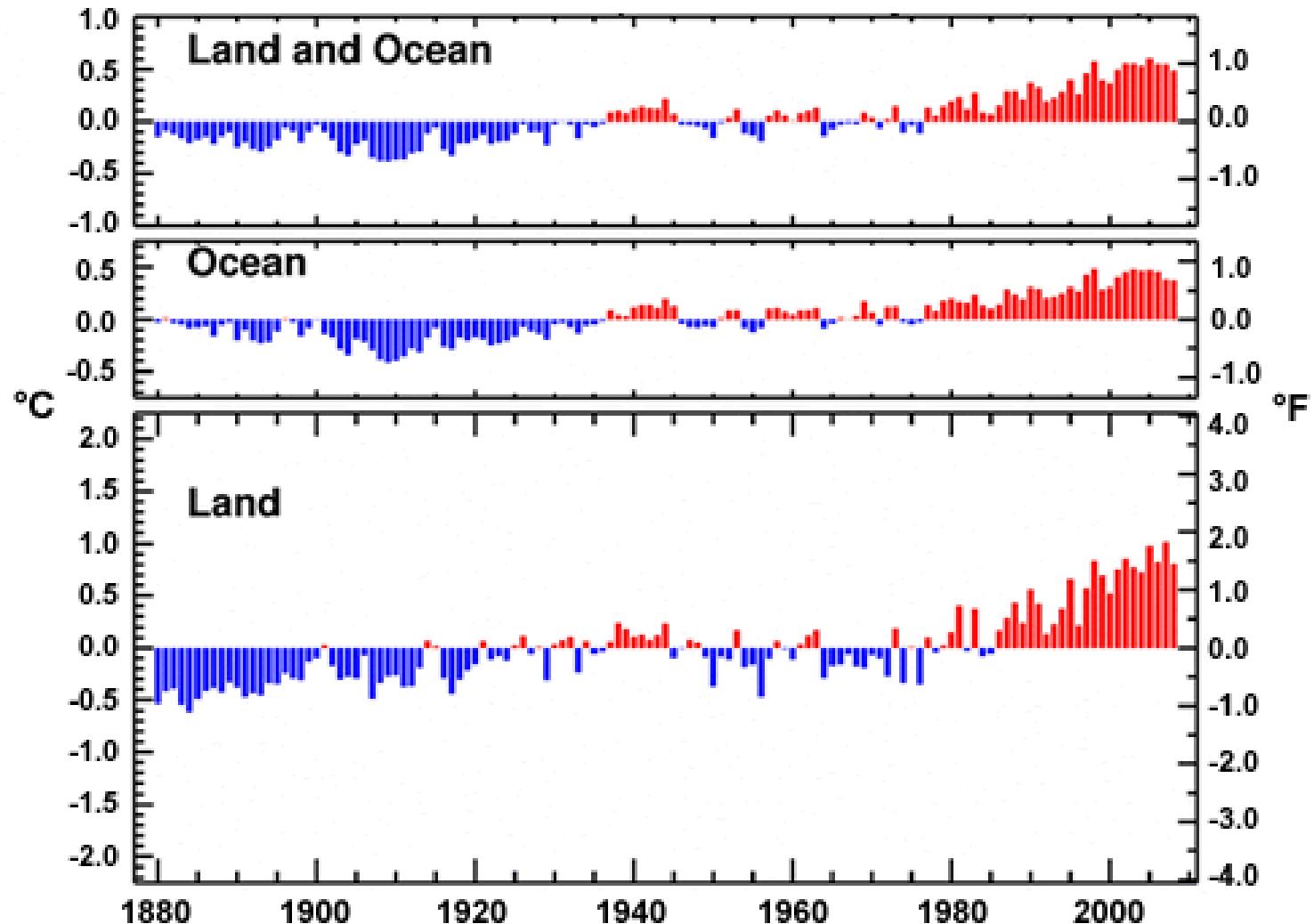
©UCAR / NCU

Could the warming be natural?

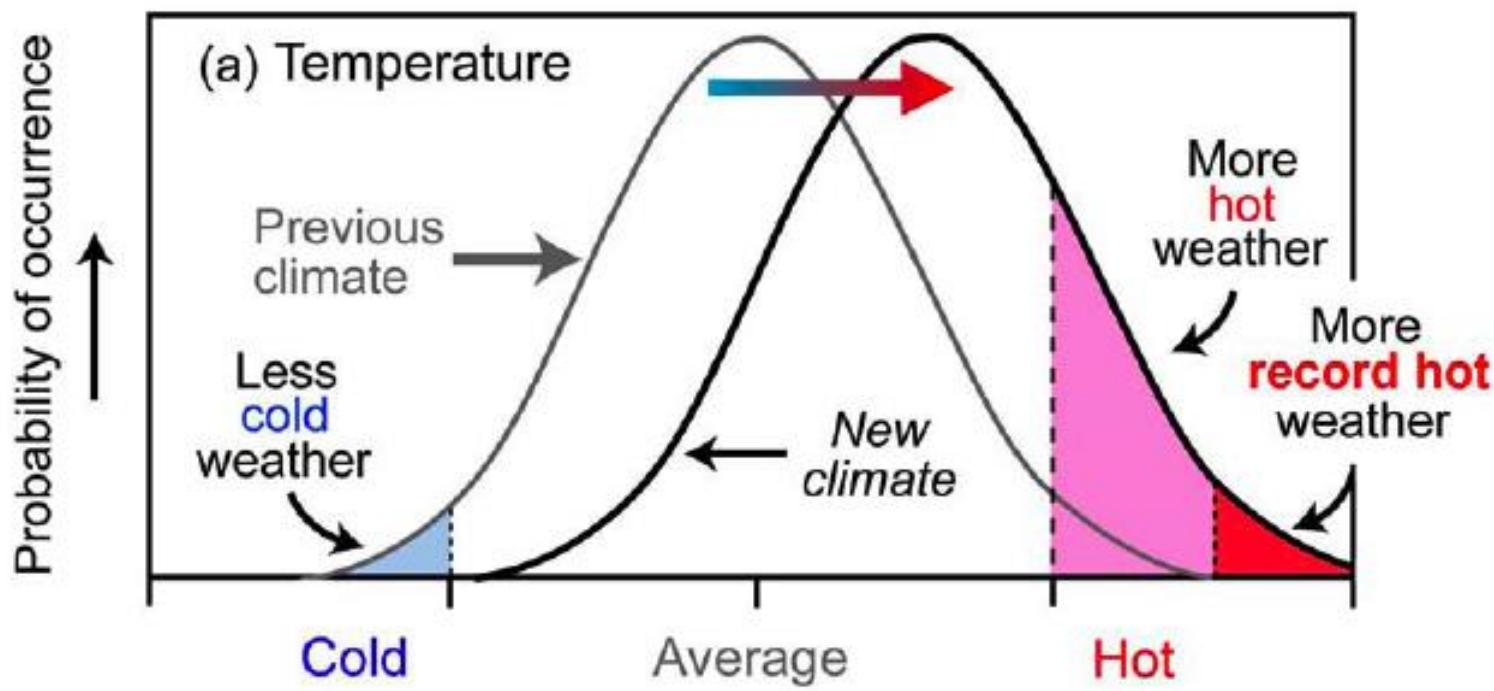


El cambio es real

Jan-Dec Global Surface Mean Temperature Anomalies

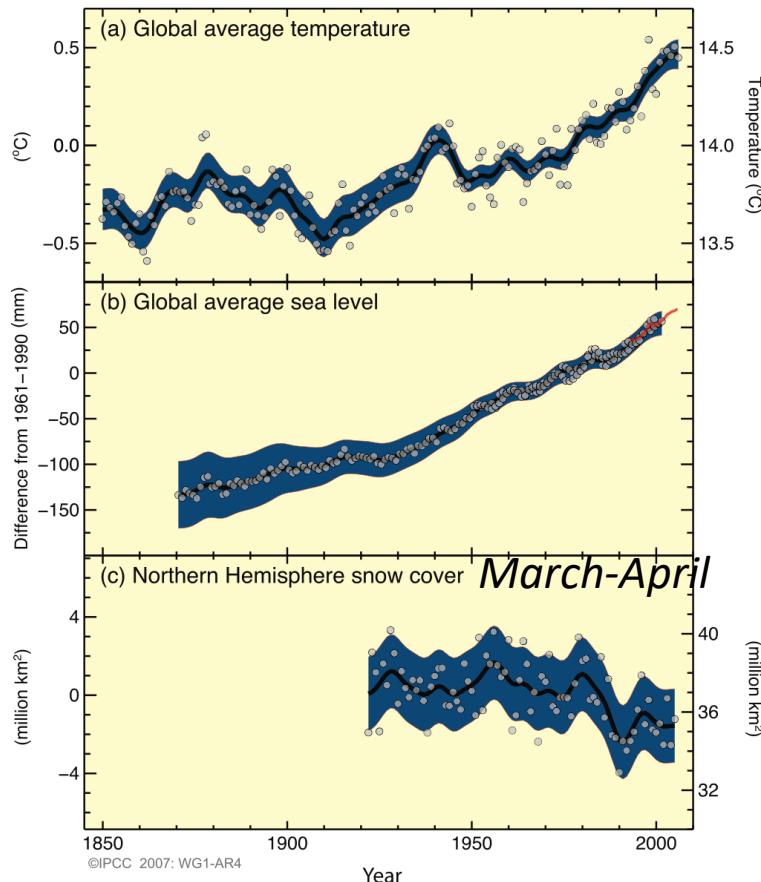


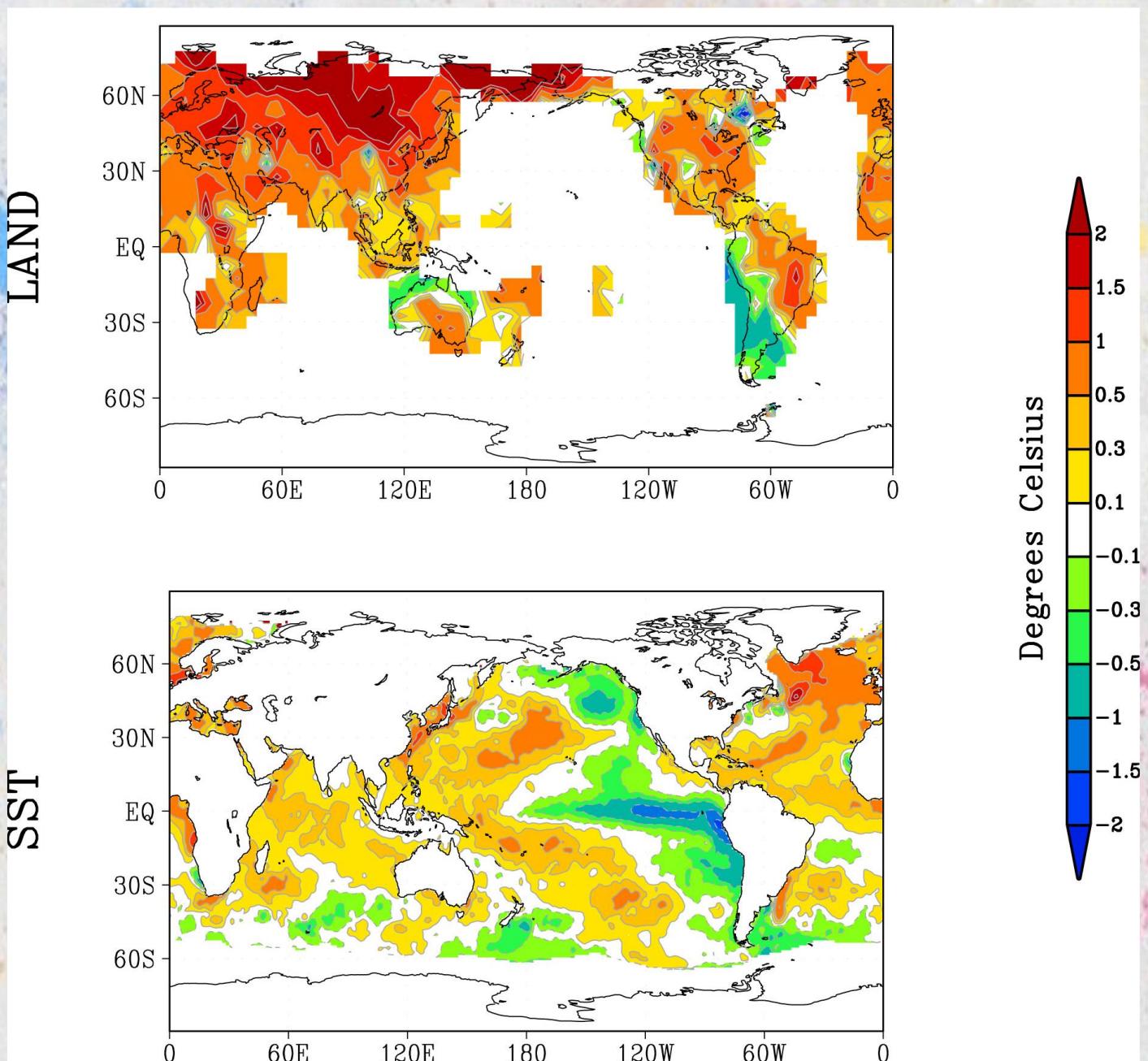
Increase in Probability of Extremes in a Warmer Climate



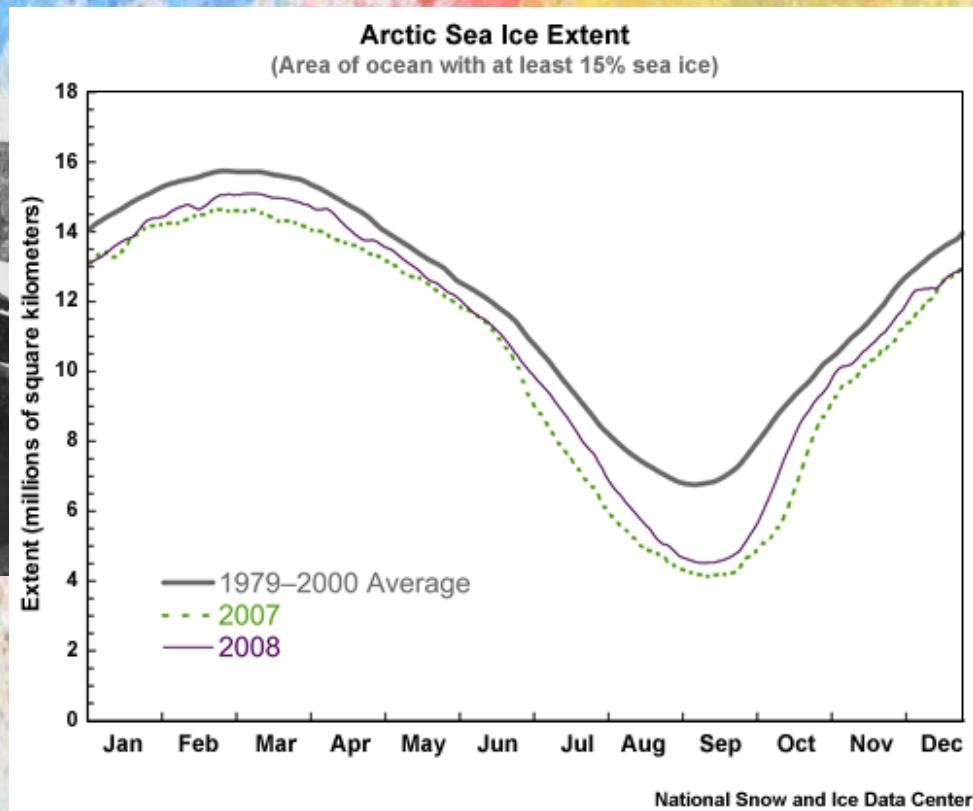
Registros históricos de cambios climáticos

El calentamiento del sistema climático es inequívoco. Es evidente a partir de las observaciones de los aumentos en las temperaturas promedio mundiales del aire y los océanos, derretimiento generalizado de la nieve y el hielo, y aumento del nivel medio del mar.



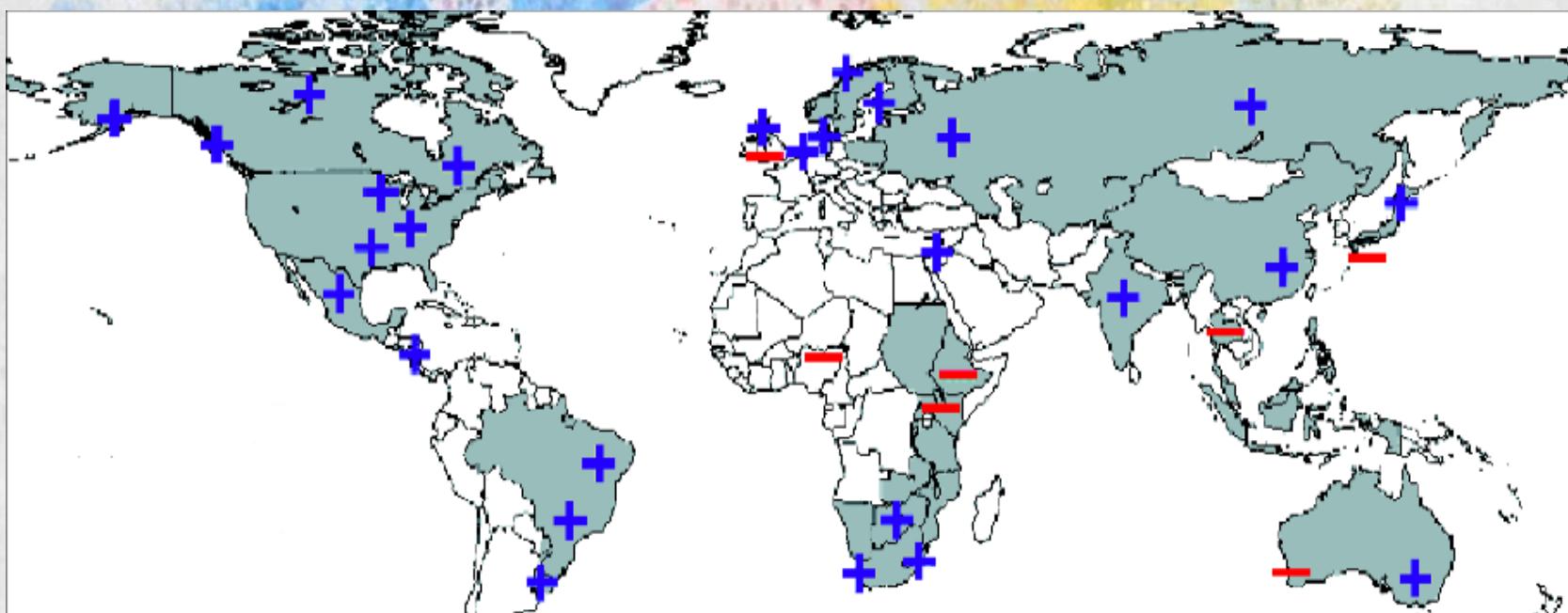


Derretimientos



McKeon, USGS

Aumento de la proporción de eventos extremos de precipitaciones



La frecuencia de eventos de precipitación intensa ha aumentado en la mayoría de las áreas terrestres, lo que concuerda con el calentamiento y los aumentos del vapor de agua atmosférico, mientras que se han observado sequías más intensas y prolongadas desde la década de 1970, particularmente en los trópicos y subtrópicos.

SUDÁFRICA

Ciudad del Cabo, el reto de vivir sin agua que pone cara al cambio climático

La ciudad sudafricana vive una crisis del agua sin precedentes que ha impuesto drásticos recortes en el suministro diario y que podrían convertirla en pocos meses en la primera urbe del mundo en quedarse completamente seca.



Ofrecido por

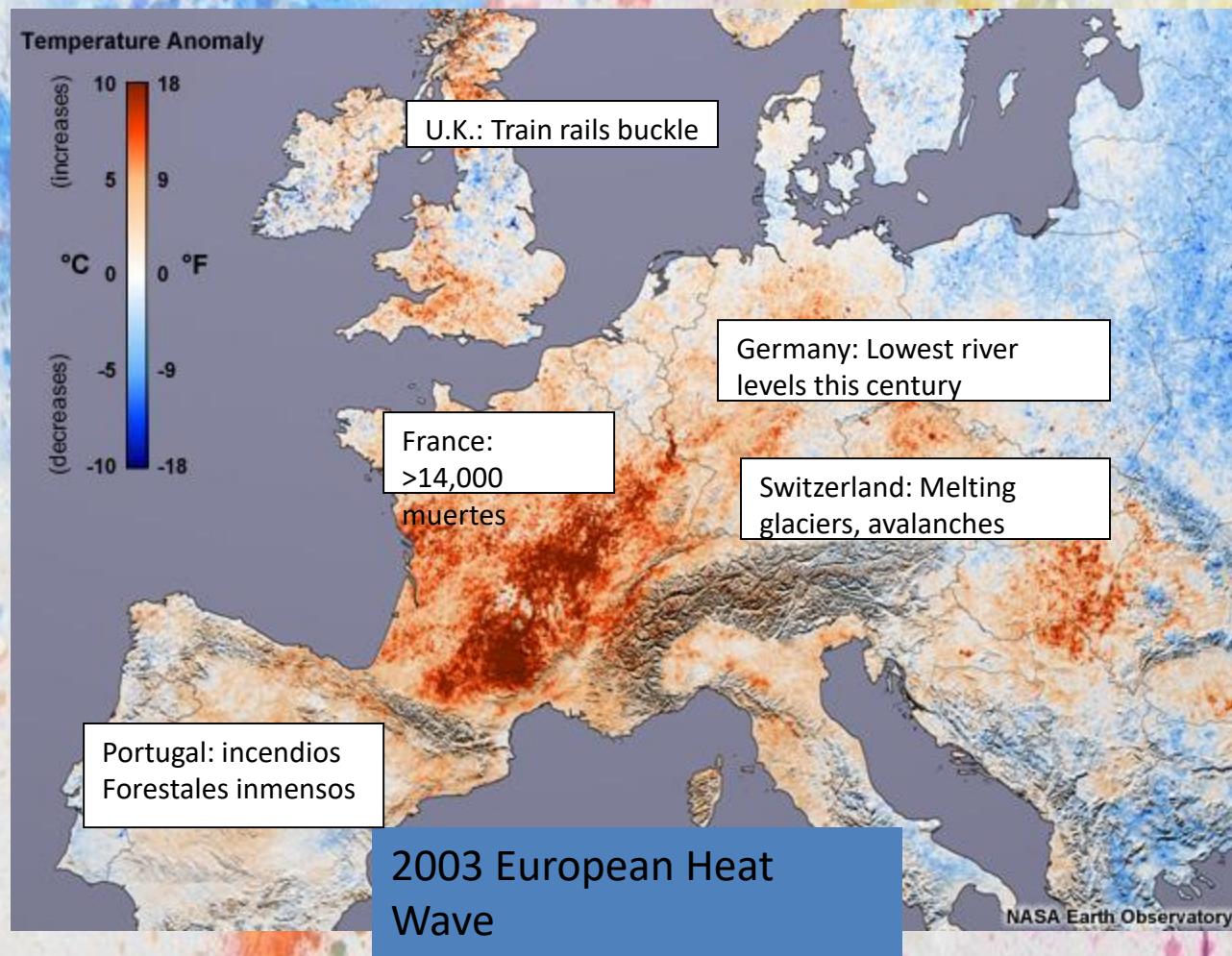
MUNDO

Tormenta Alberto: Cuatro muertos tras fuertes lluvias e inundaciones en Cuba

Se evacuó a miles de personas, 1.384 viviendas resultaron afectadas y 174 de ellas se derrumbaron.

30 de Mayo de 2018 07:50

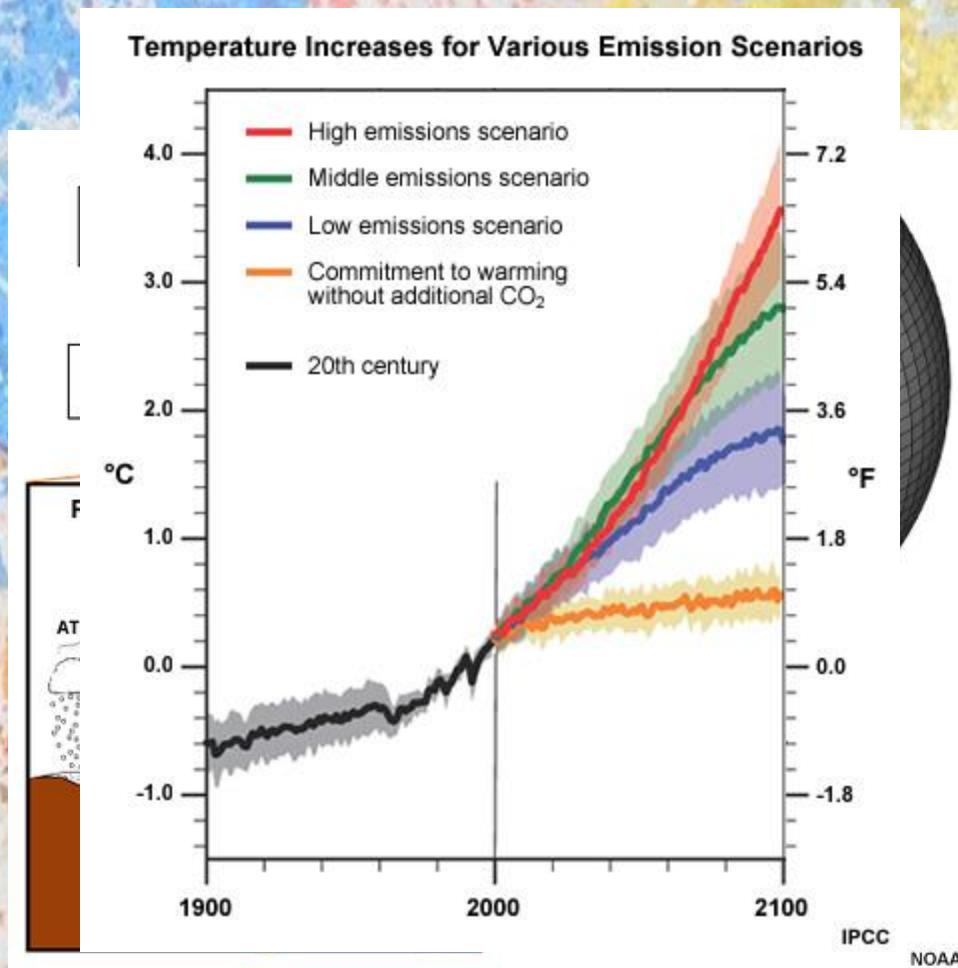






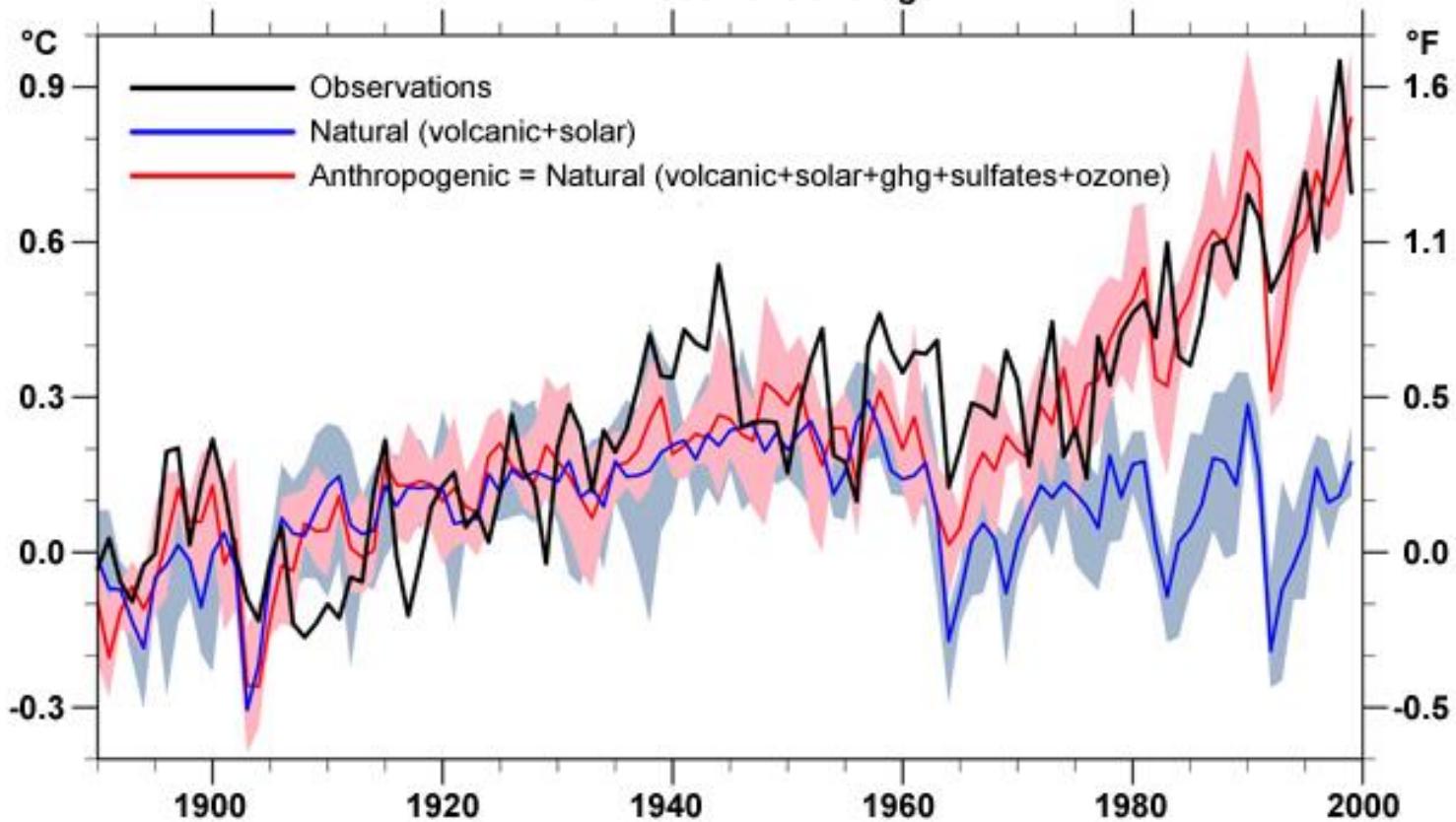
Qué puede pasar?

Modelos climáticos



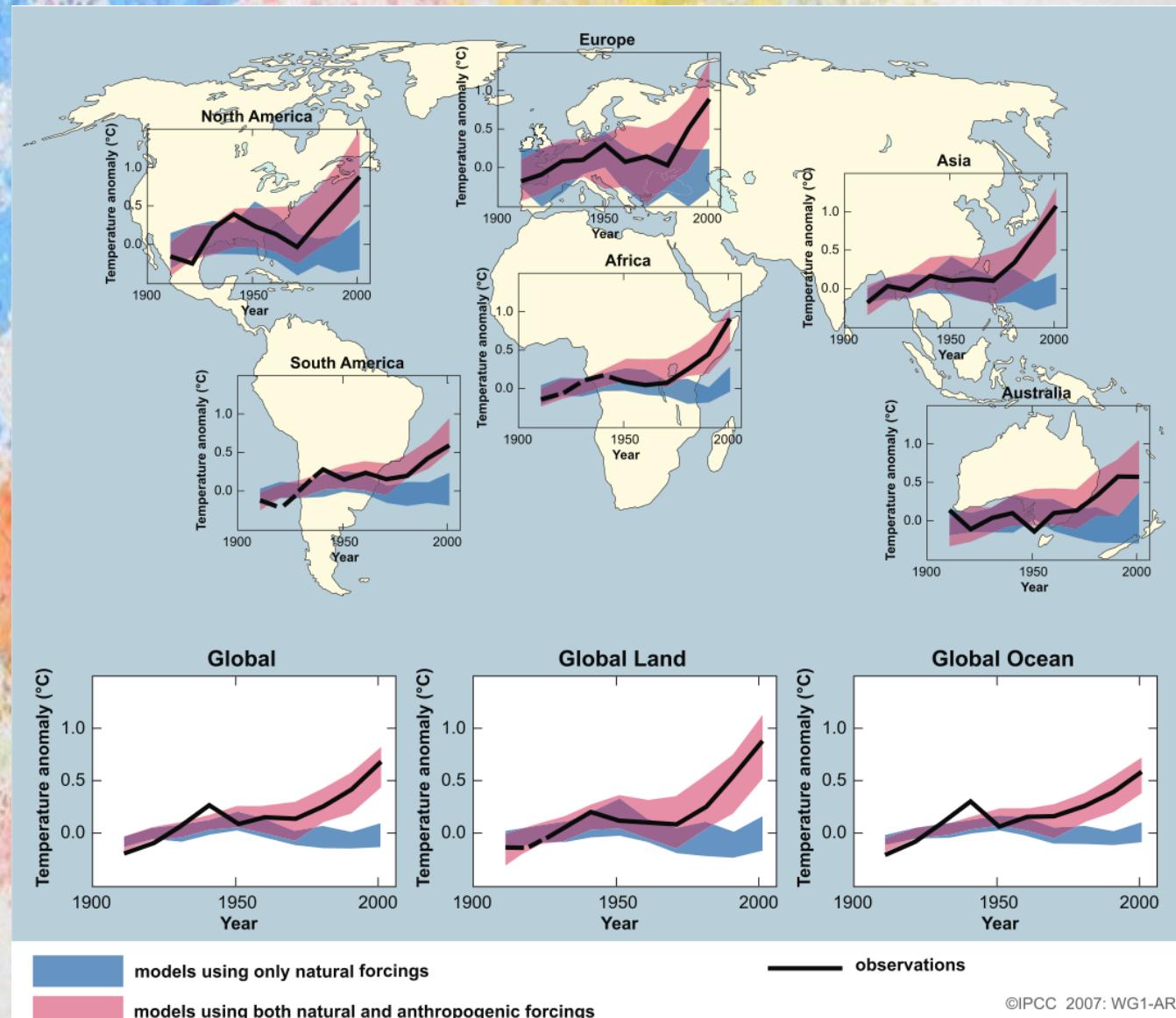
Climate Model Runs With/Without Greenhouse Gases

Global Temperature Anomalies
from 1890-1919 average

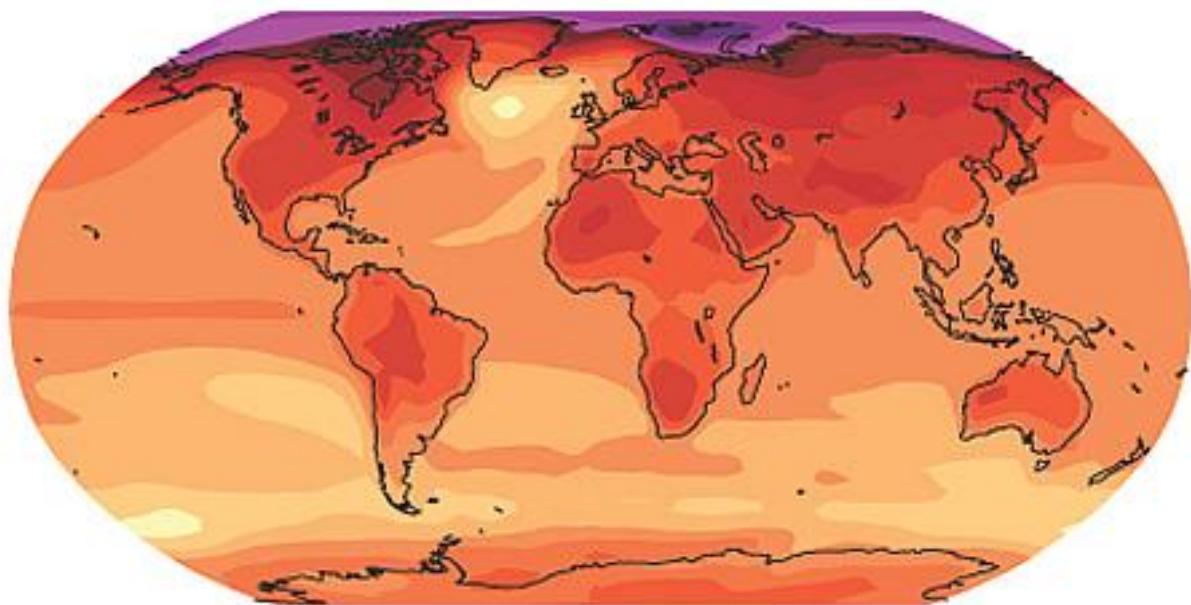


Observed & simulated continental & global scale changes in surface temperature

cambio observado (línea negra);
simulaciones de modelos climáticos
utilizando forzamientos naturales
(azules) y antropogénicos (rojos)
observado



Projected Temperature Increases Middle Emissions Scenario, 2080 - 2099



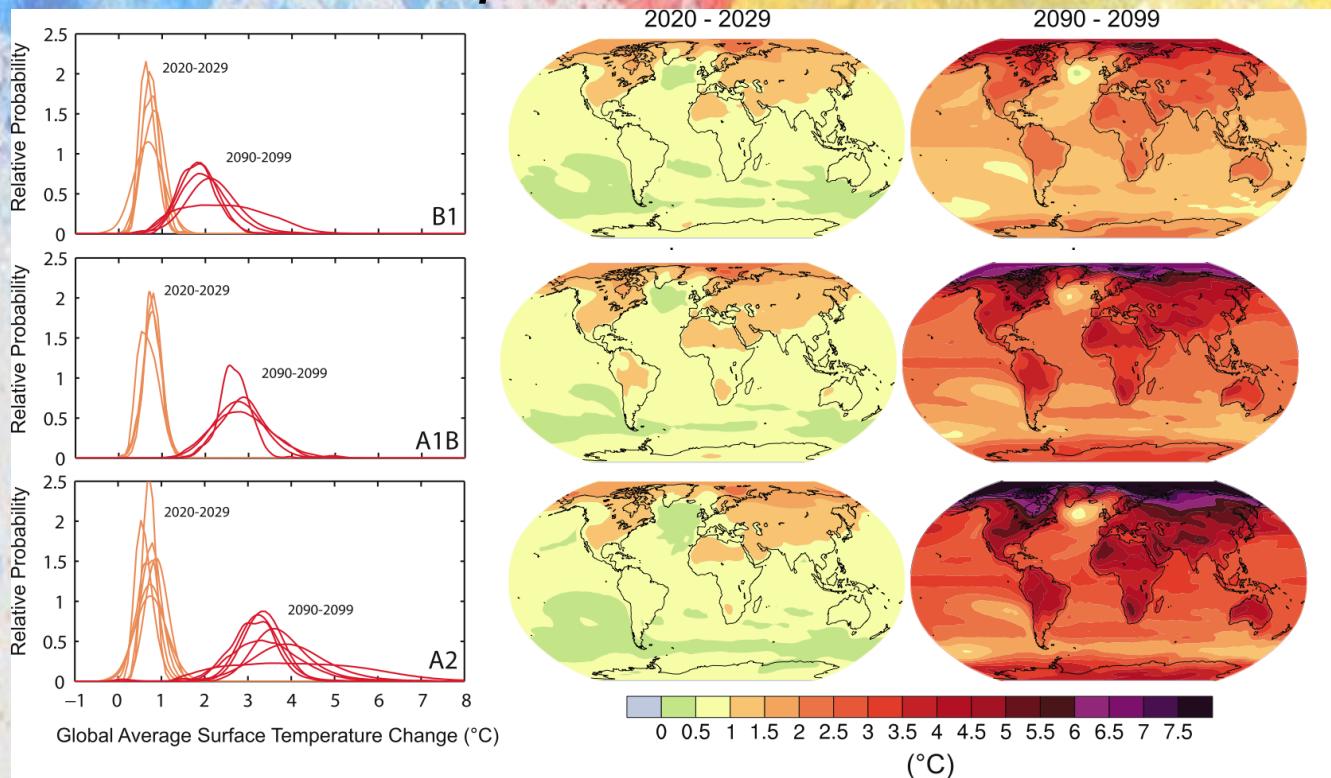
°F 0 1.8 3.6 5.4 7.2 9 10.8 12.6



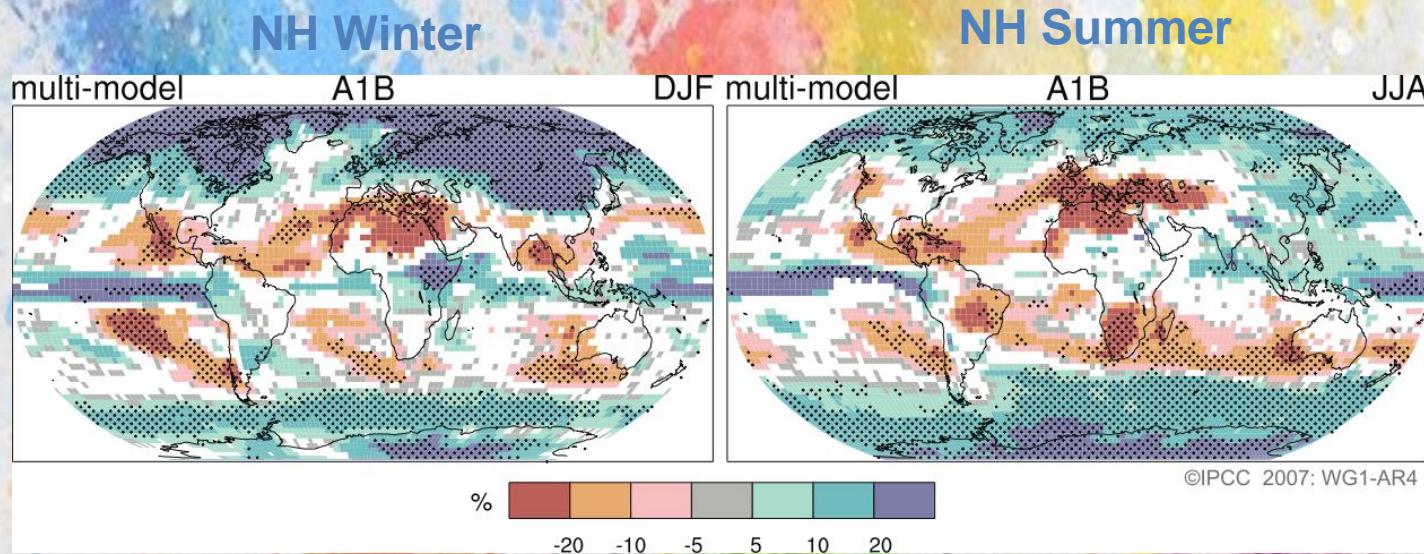
°C 0 1 2 3 4 5 6 7

IPCC

Projected surface temperature changes for the early and late 21st century relative to the period 1980–1999



Cambio en las precipitaciones para el período 2090–2099 (relative to 1980–1999)



**Clima más cálido → Más vapor de agua en la atmósfera
pero un cinturón expandido de aridez subtropical**

Proyecciones de aumento del nivel del mar: algunas pulgadas a unos pocos pies

60 cm: EE. UU. Perdería 10,000 millas cuadradas

90 cm pies: inundaría Miami

Afecta la erosión, la pérdida de humedales, suministros de agua dulce

La mitad de la población mundial vive a lo largo de las costas

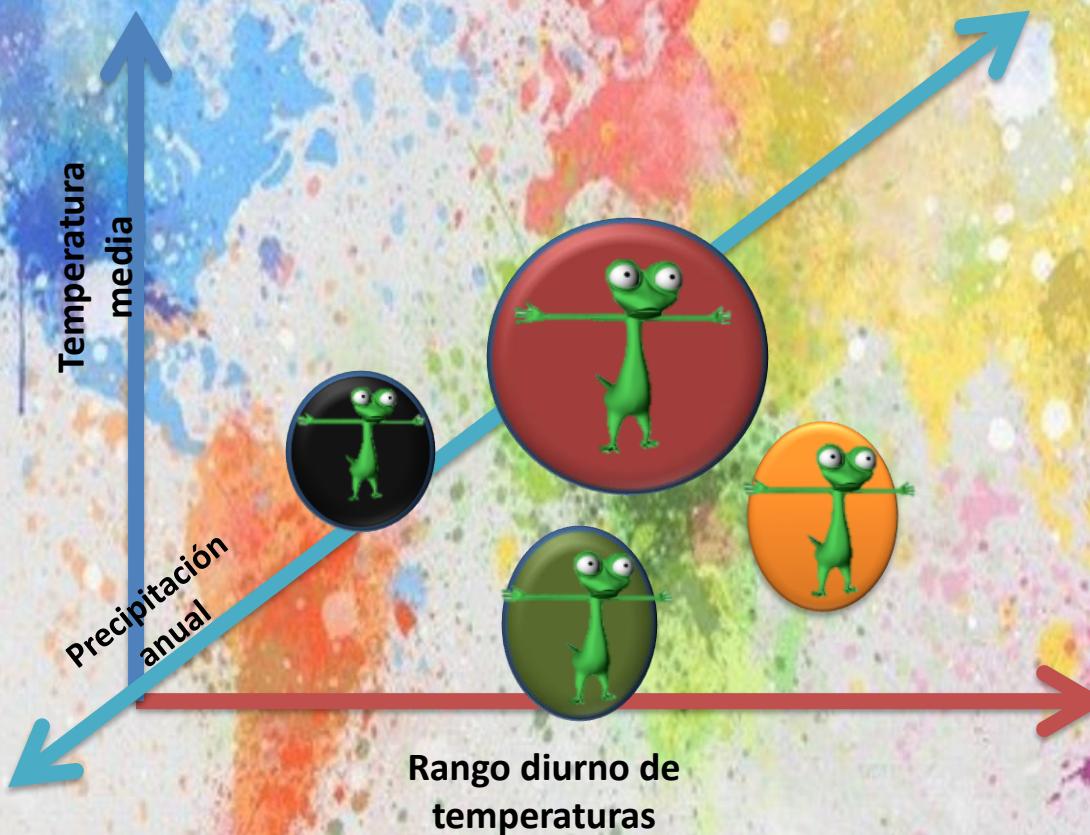


©UCAR / NCU, Photo by Carlye Calvin

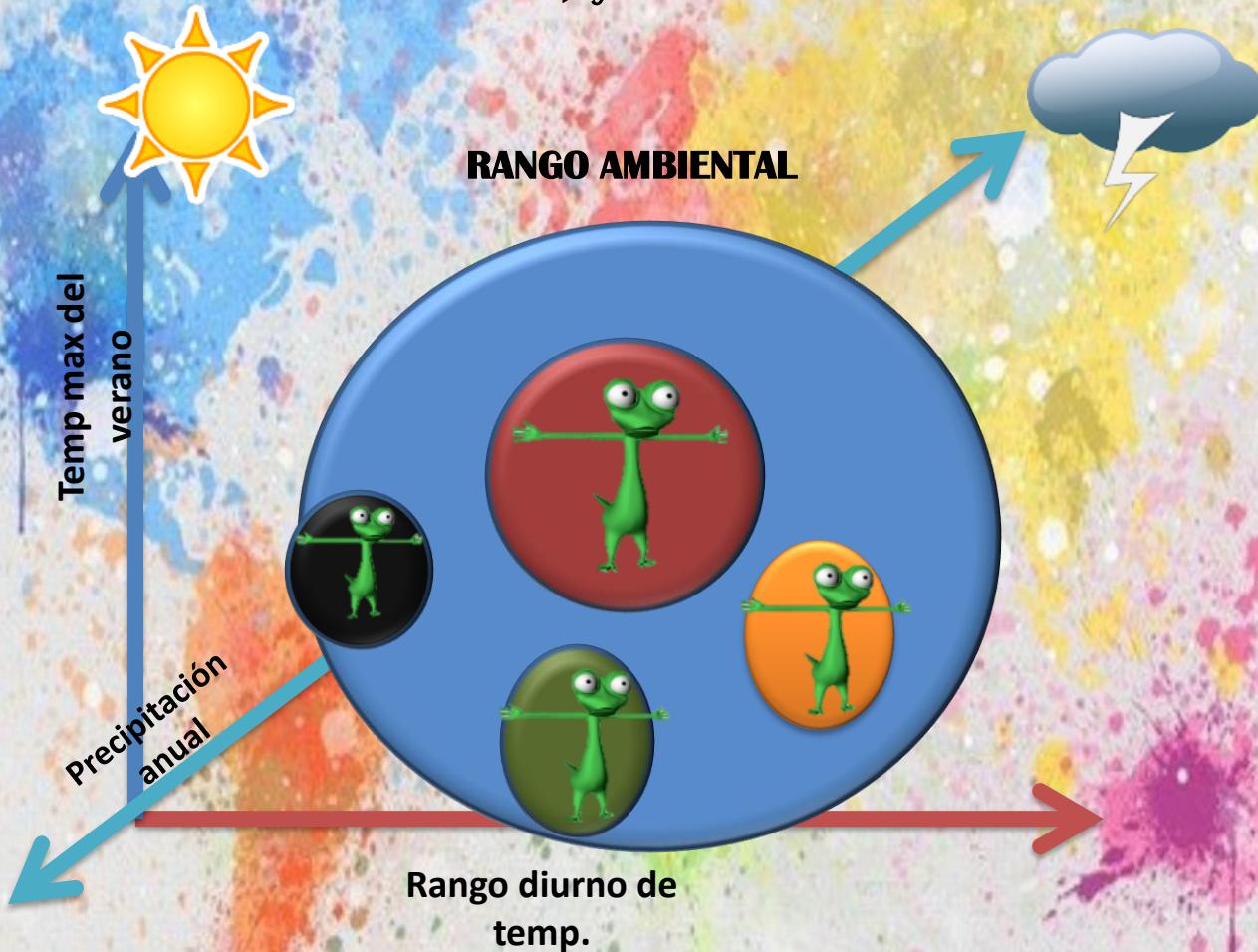
The background of the image is a world map with a light beige or cream color. Overlaid on the map are several large, colorful ink splatters. A large blue splash is on the left side, covering parts of North America and South America. A red splash is in the center, covering parts of Europe and Africa. A yellow splash is on the right side, covering parts of Asia and Oceania. A green splash is at the bottom center, covering parts of South America and Africa. A small orange splash is on the bottom left, covering parts of North America and South America. A pink splash is on the bottom right, covering parts of Asia and Oceania. There are also many smaller, scattered splatters of the same colors across the map.

Algunos Impactos

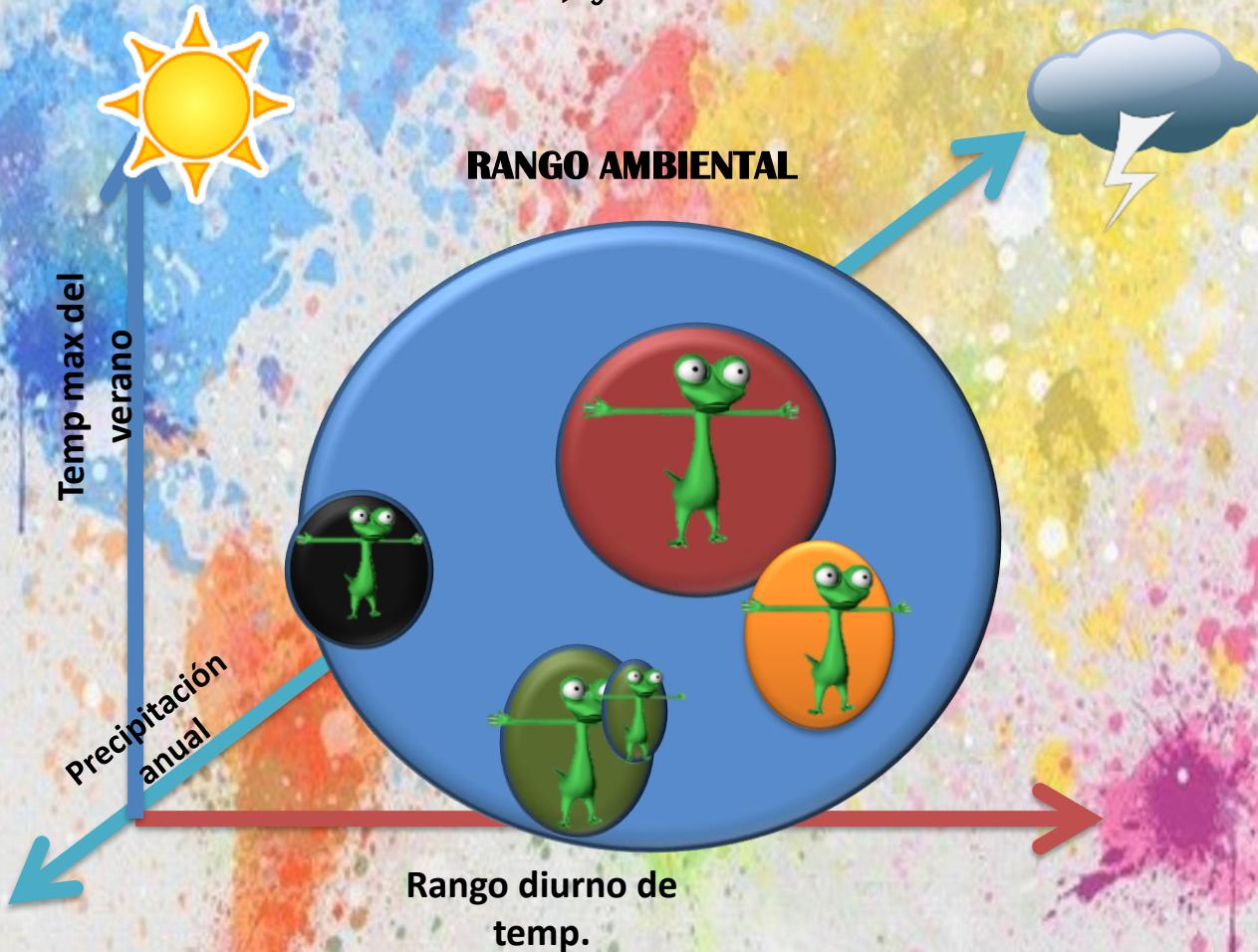
El nicho Climático, y el Cambio Climático



El nicho Climático, y el Cambio Climático

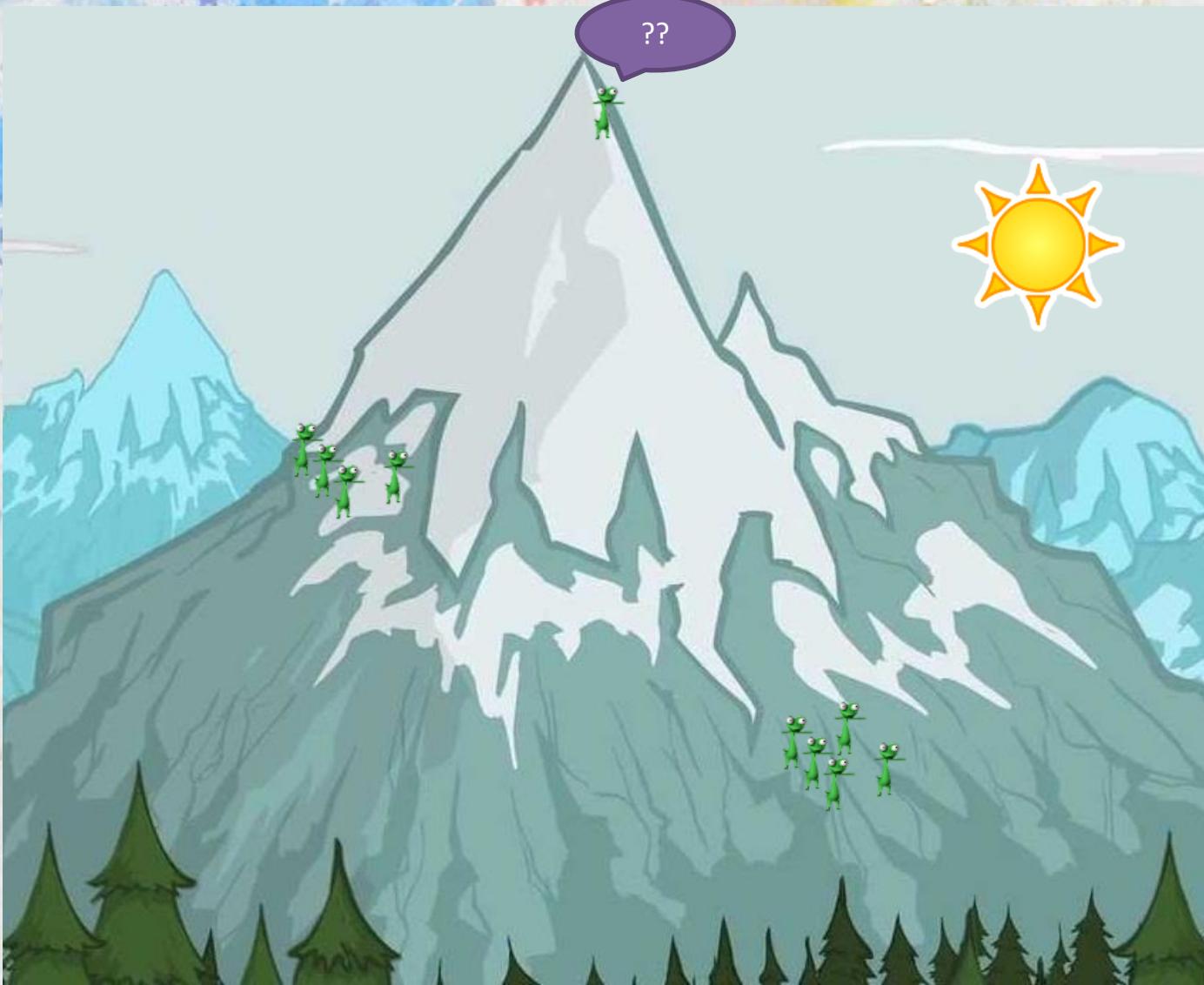


El nicho Climático, y el Cambio Climático



El Nicho Climático y el Cambio Climático





Cambios de Rango

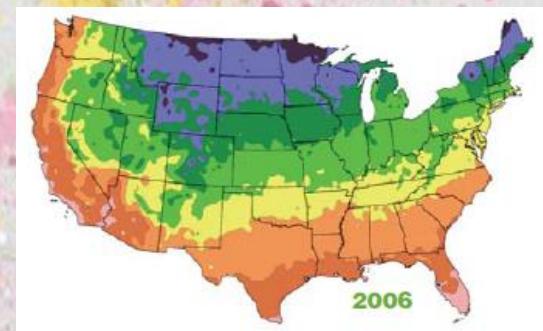
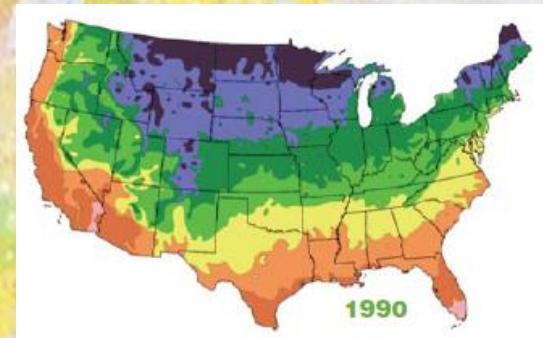
THE NATIONAL ACADEMIES

National Academy of Sciences
National Academy of Engineering
Institute of Medicine
National Research Council

Reubicación de especies a zonas con climas favorables

Especies particularmente amenazadas

- Baja vagilidad
- Dependen de ambientes poco frecuentes o extremos.



Fitoregiones de USA, 1990 and 2006.



ORIGINAL
ARTICLE

Niche breadth, rarity and ecological characteristics within a regional flora spanning large environmental gradients

Isabelle Boulangéat^{1*}, Sébastien Lavergne¹, Jérémie Van Es², Luc Garraud²
and Wilfried Thuiller¹

A Significant Upward Shift in Plant Species Optimum Elevation

Reg Environ Change
DOI 10.1007/s10113-014-0693-x

ORIGINAL ARTICLE

a fundamental role in niche
key biological trait in relation to
NICHES +

08, 2013
1.00396.x
© 2013
by Oikos
March 2013

Climate change and lizards: changing species' geographic ranges in Patagonia

Cl
At

Marcelo F. Bonino · Débora L. Moreno Azócar ·
James A. Schulte II · Félix B. Cruz

Do geographic distribution, niche property and life form explain plants' vulnerability to global change?

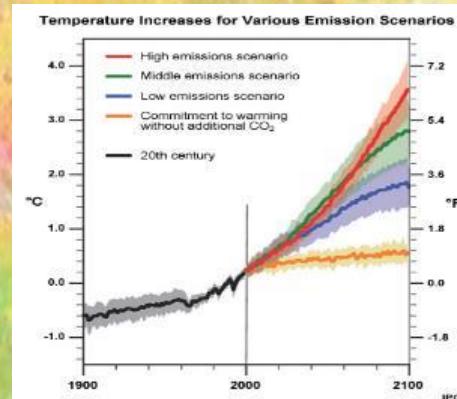
epu
at

OLIVIER BROENNIMANN*, WILFRIED THUILLER†‡, GREG HUGHES§\$,
GUY F. MIDGLEY‡, J. M. ROBERT, ALKEMADE§ and ANTOINE GUISAN*

*Laboratoire de Biologie de la Conservation (LBC), Département d'Ecologie et d'Evolution (DÉE), Université de Louvain, Bâtiment

Proyecciones..

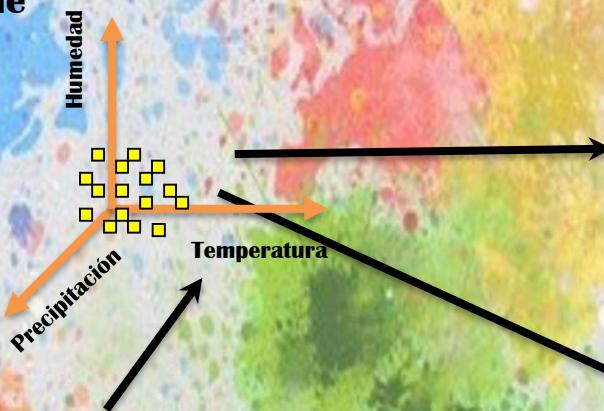
- Existen muchos pronósticos disponibles, en los que hipotetizan a partir de TEORIAS, como cambiará el clima.



- Me permiten estudiar la potencial respuesta de una especie al clima FUTURO

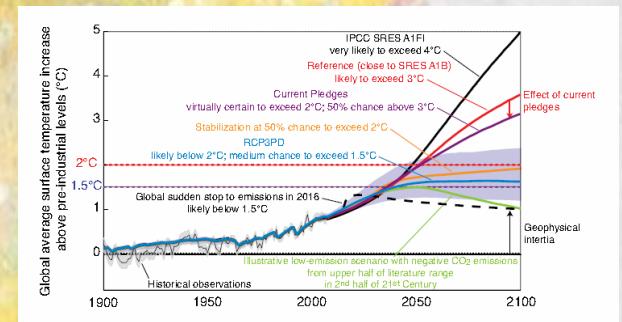
MODELOS DE DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES

Algoritmo de Modelado



Registros de presencia de una especie

Información



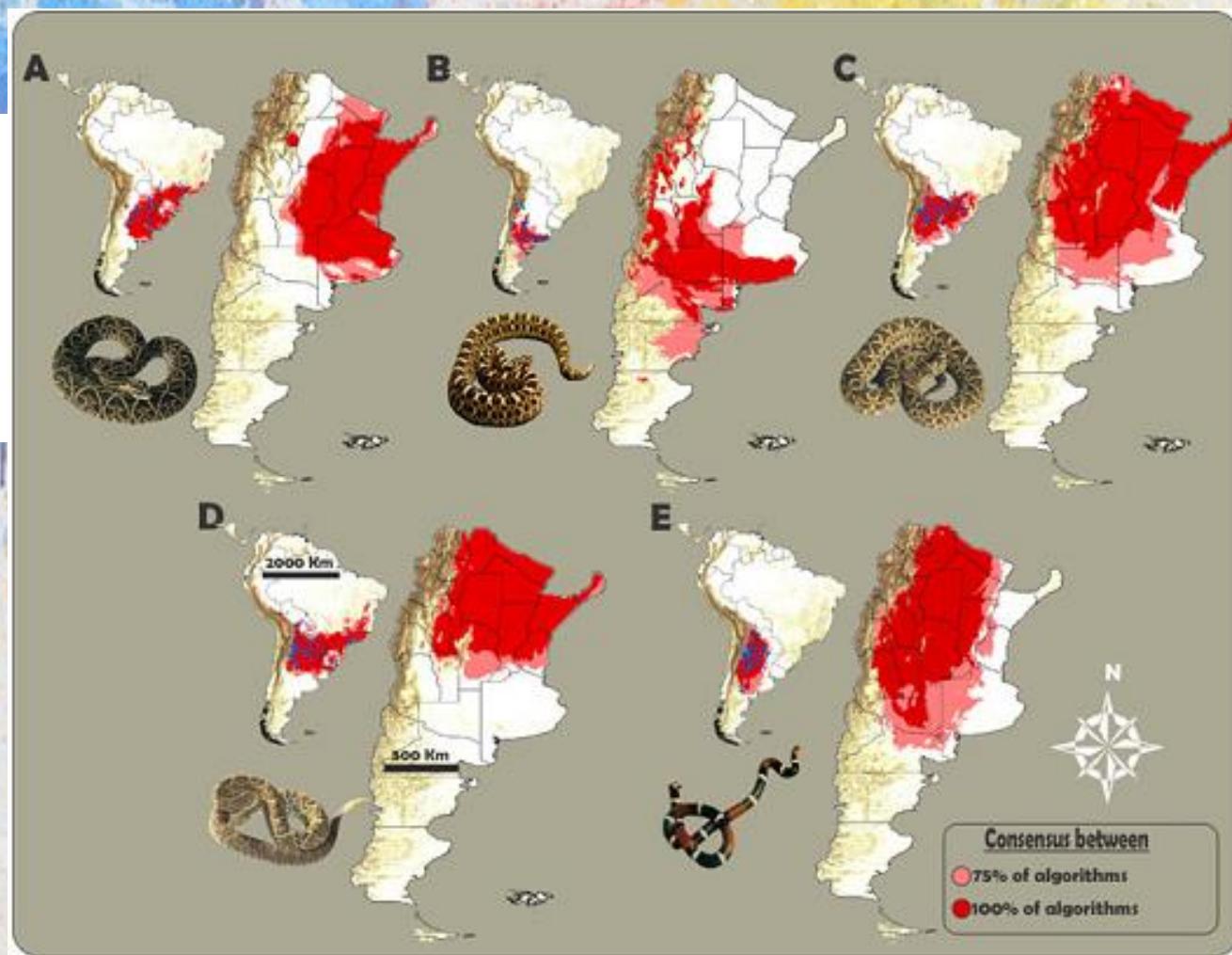
Producto

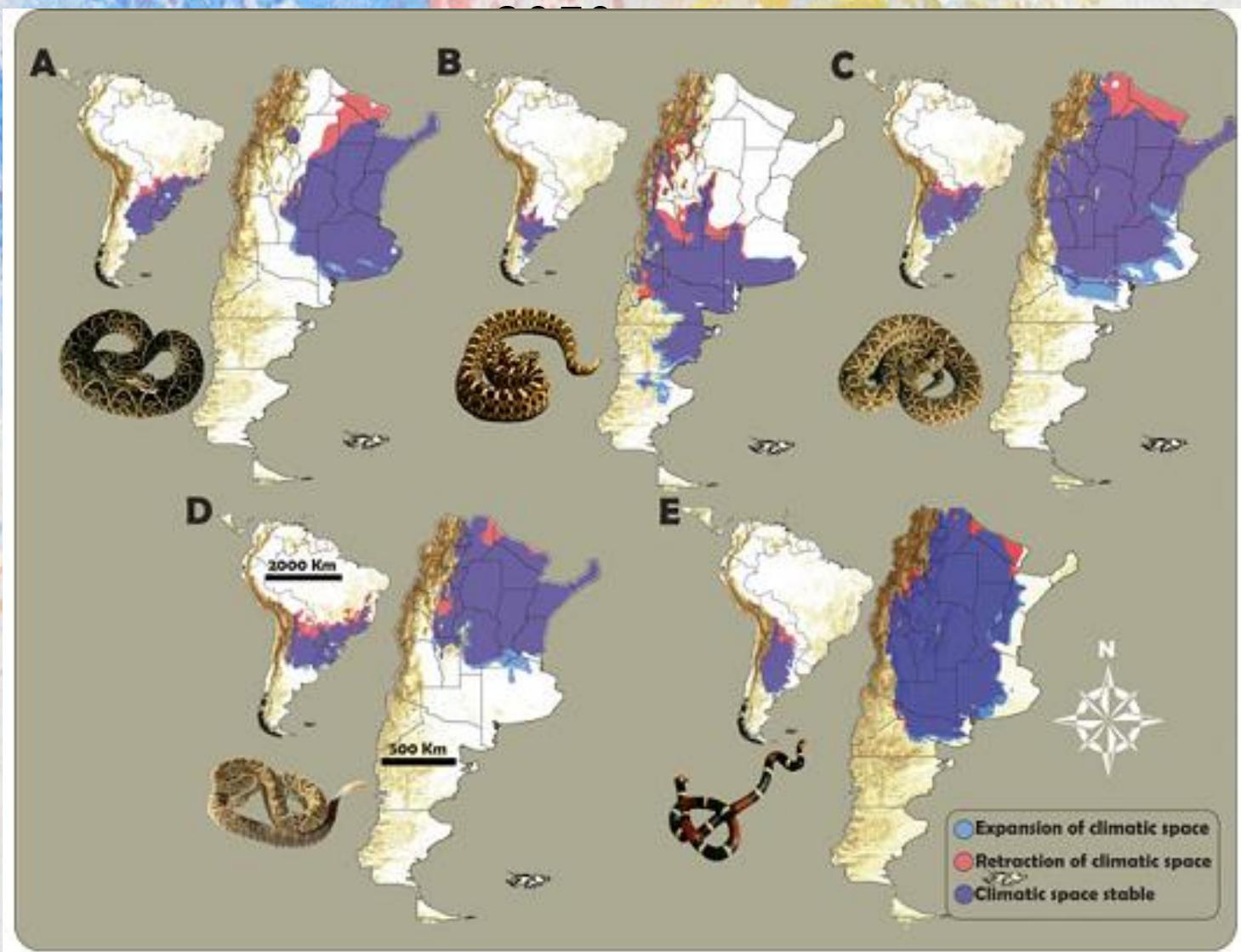


Proyección de vuelta al espacio geográfico

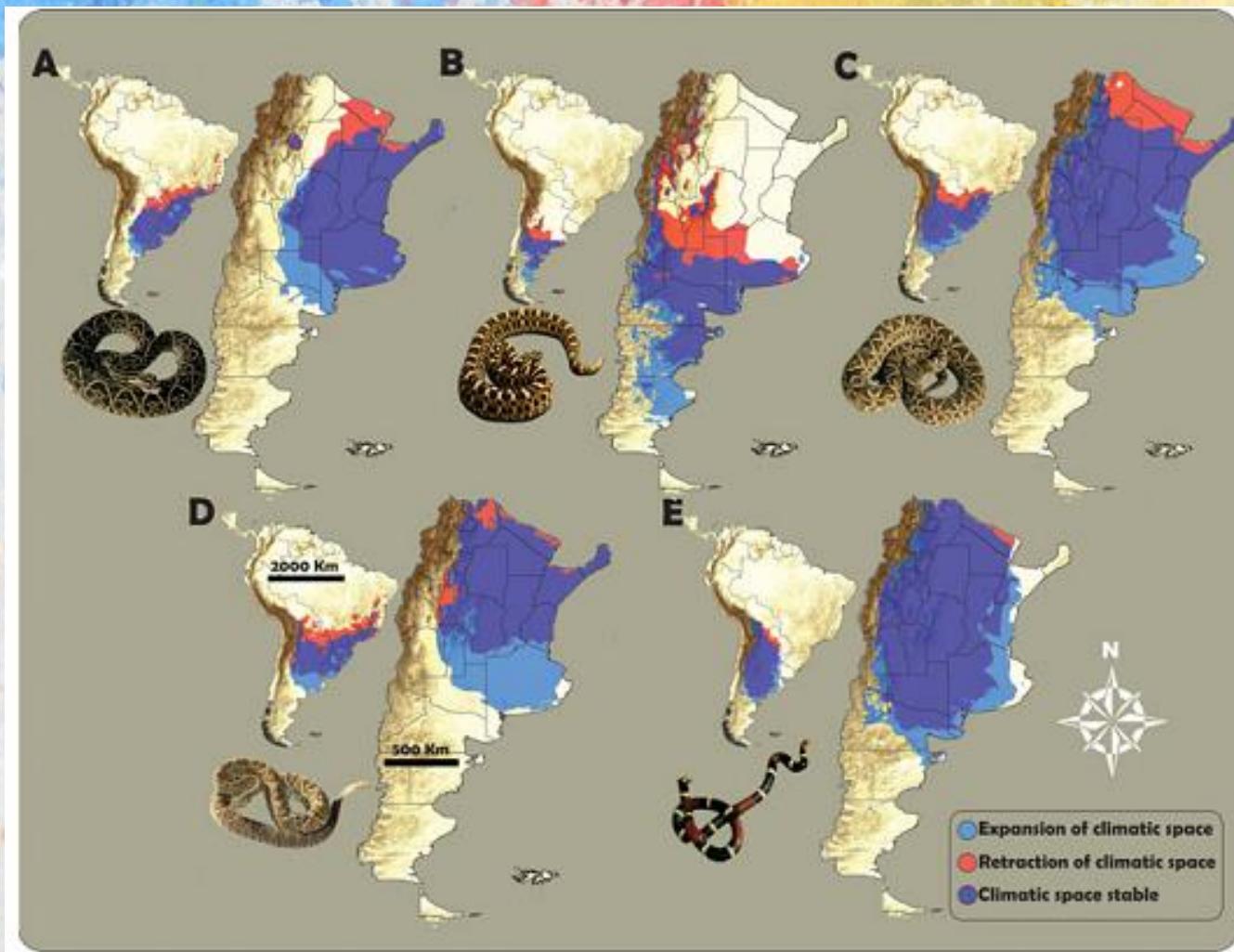
Mapeo del nicho Climático
Tomado de: Martínez-Meyer 2007

El ofidismo y el cambio climático



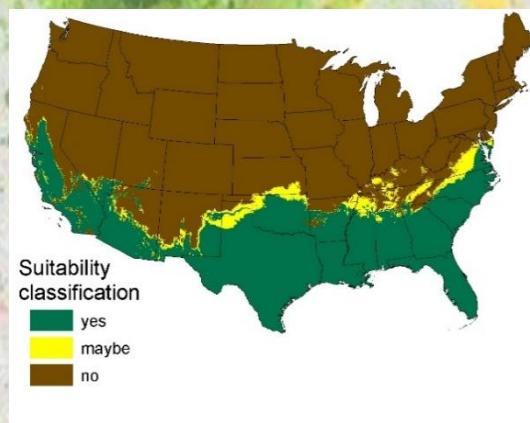


2080

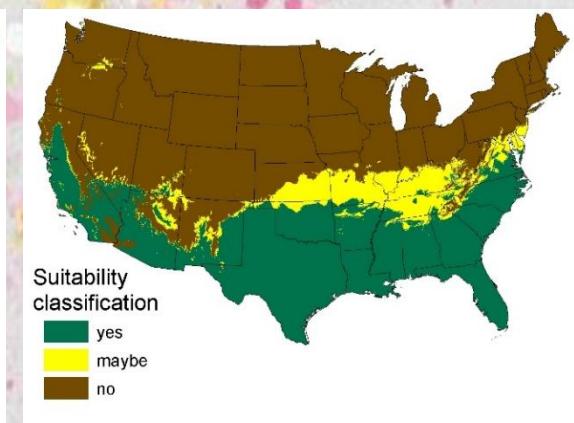


Pitones invasoras en USA

A medida que el cambio climático ocurre, las pitones birmanas gigantes podrían colonizar un tercio de los EE.UU., Desde San Francisco a través del suroeste, Texas y el sur y hacia el norte a lo largo de la costa de Virginia, según los mapas del Servicio Geológico de los Estados Unidos. Son altamente adaptables a nuevos entornos.

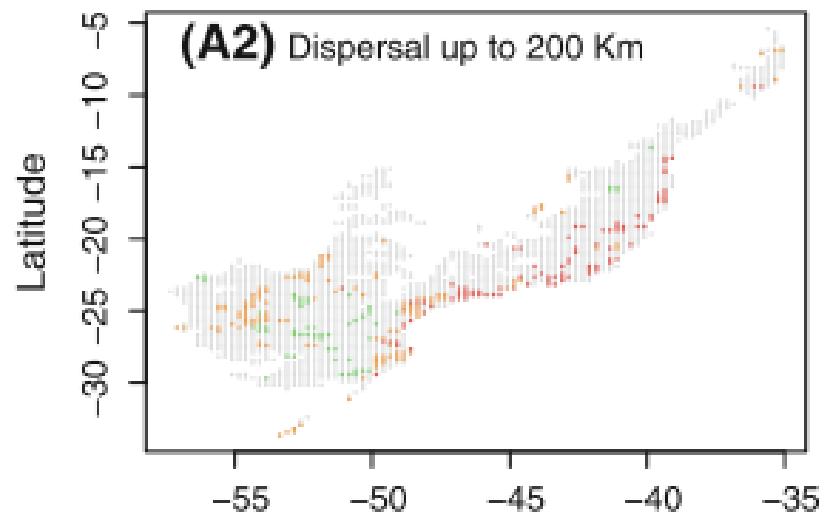
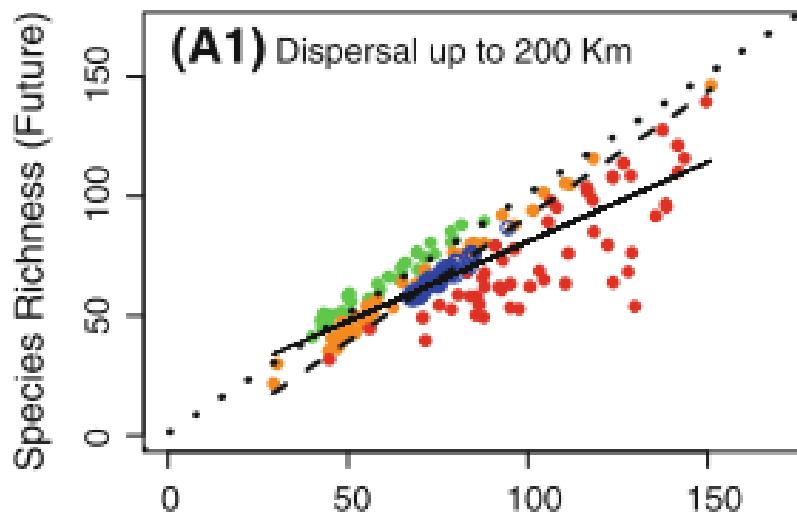


Current Range



Projected Range ca. 2100

El cambio climático y las áreas protegidas



Desfasajes temporales

Algunas actividades biológicas estacionales están ocurriendo hasta 1 mes antes

- Floración de árboles
- Migración de pájaros
- Metamorfosis de insectos

Esto genera disrupción en procesos ecológicos



Los pollitos piedcatcher europeos ahora nacen más tarde que las orugas que comen.

Images used under the terms of the GNU Free Documentation License.

Impactos en Alaska y Ártico

THE NATIONAL ACADEMIES

National Academy of Sciences

National Academy of Engineering

Institute of Medicine

National Research Council

Animales dependientes de los hielos..

- morsas y otros animales desafiados a encontrar plataformas para la lactancia y el descanso
- Osos polares que enfrentan difíciles condiciones de caza: las focas ahora emergen en mar abierto en lugar de agujeros en el hielo

