

Resiliencia frente al cambio climático



FORO REGIONAL

Pátzcuaro, Michoacán, 7 y 8 de febrero de 2019



SERGIO MARGULIS



Instituto
Internacional para
Sustentabilidade





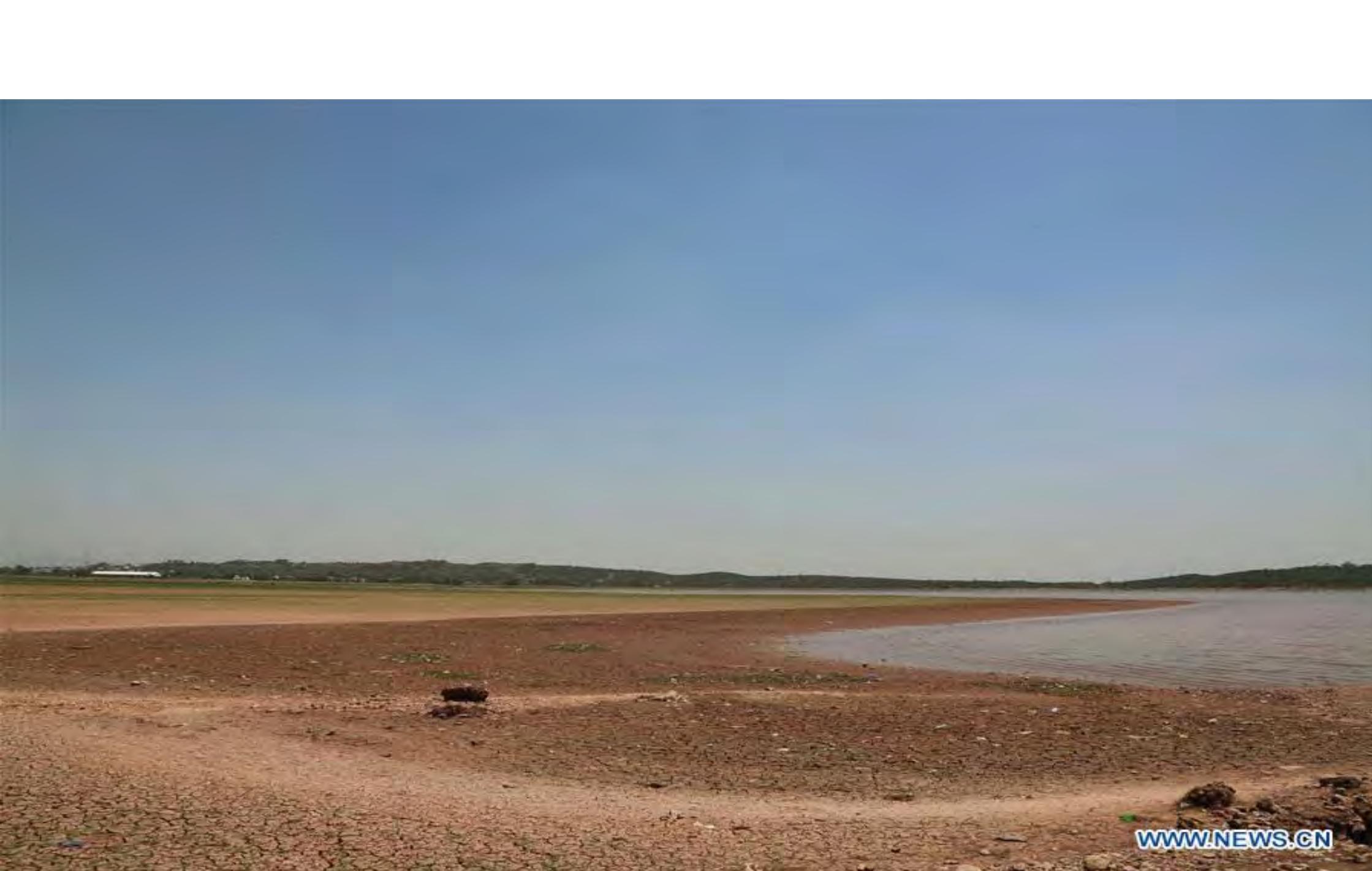












WWW.NEWS.CN



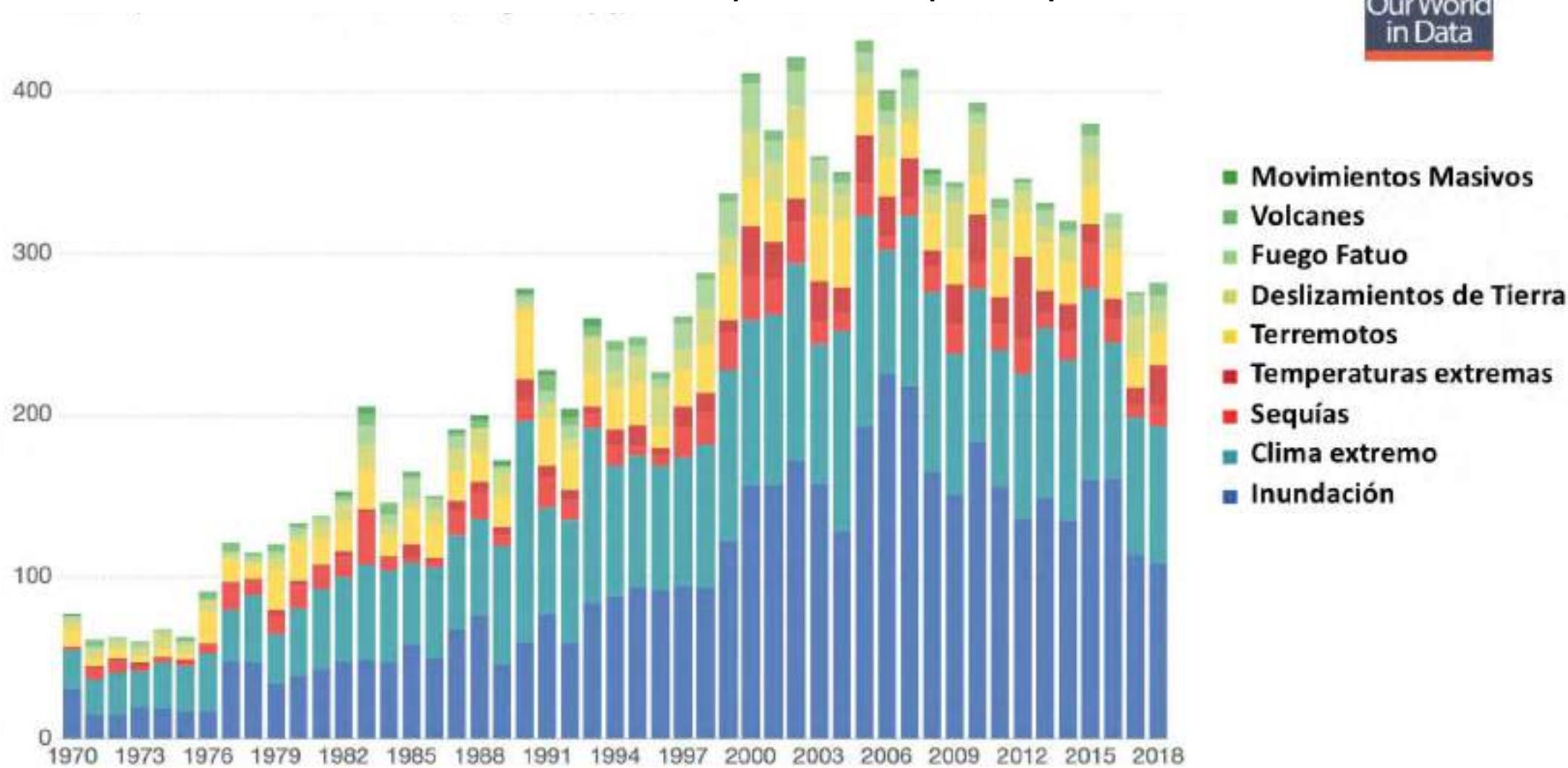






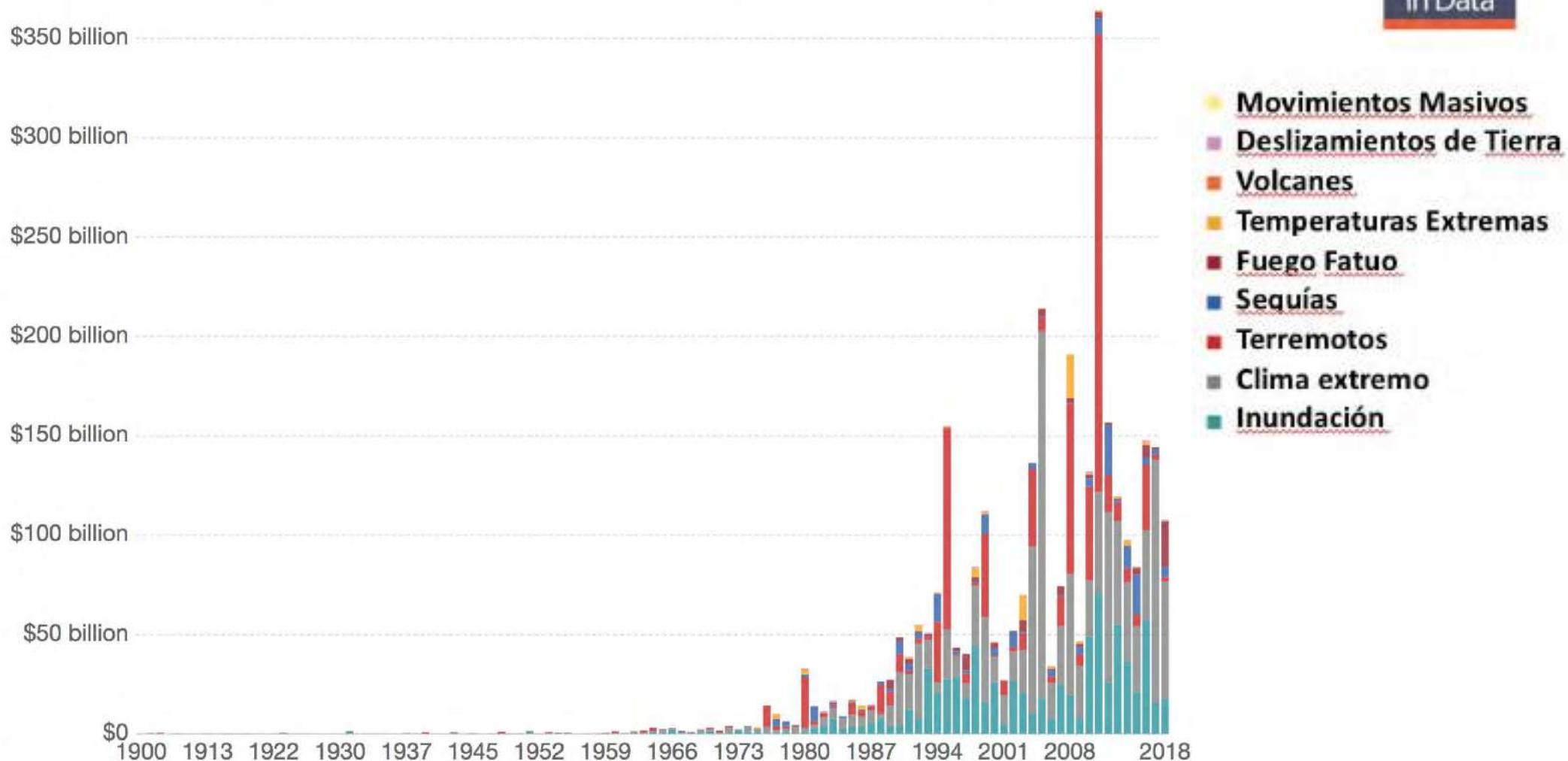
Desastres Naturales Reportados por Tipo

OurWorld
in Data

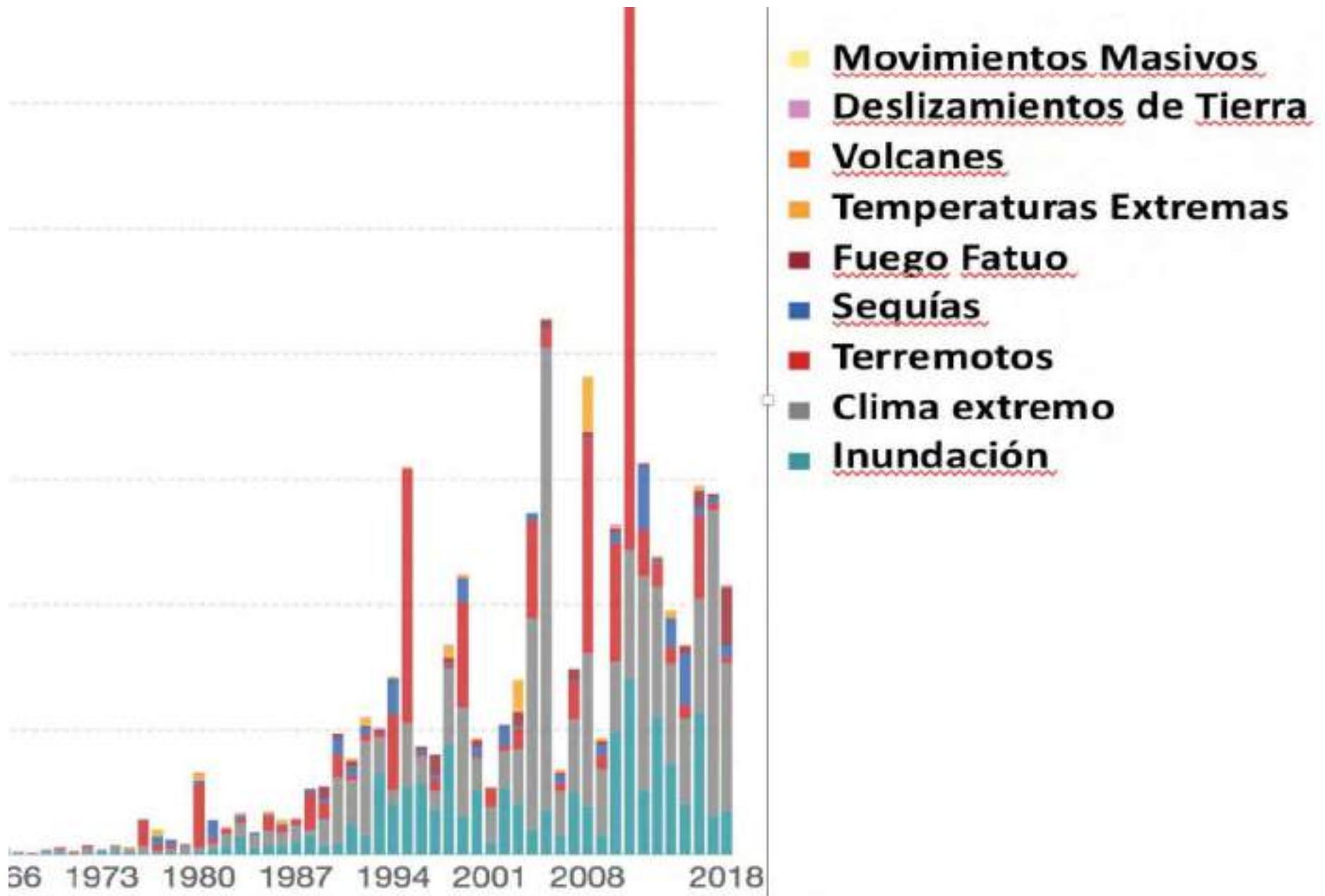


Source: EMDAT (2017): OFDA/CRED International Disaster Database, Université catholique de Louvain – Brussels – Belgium
OurWorldInData.org/natural-disasters • CC BY-SA

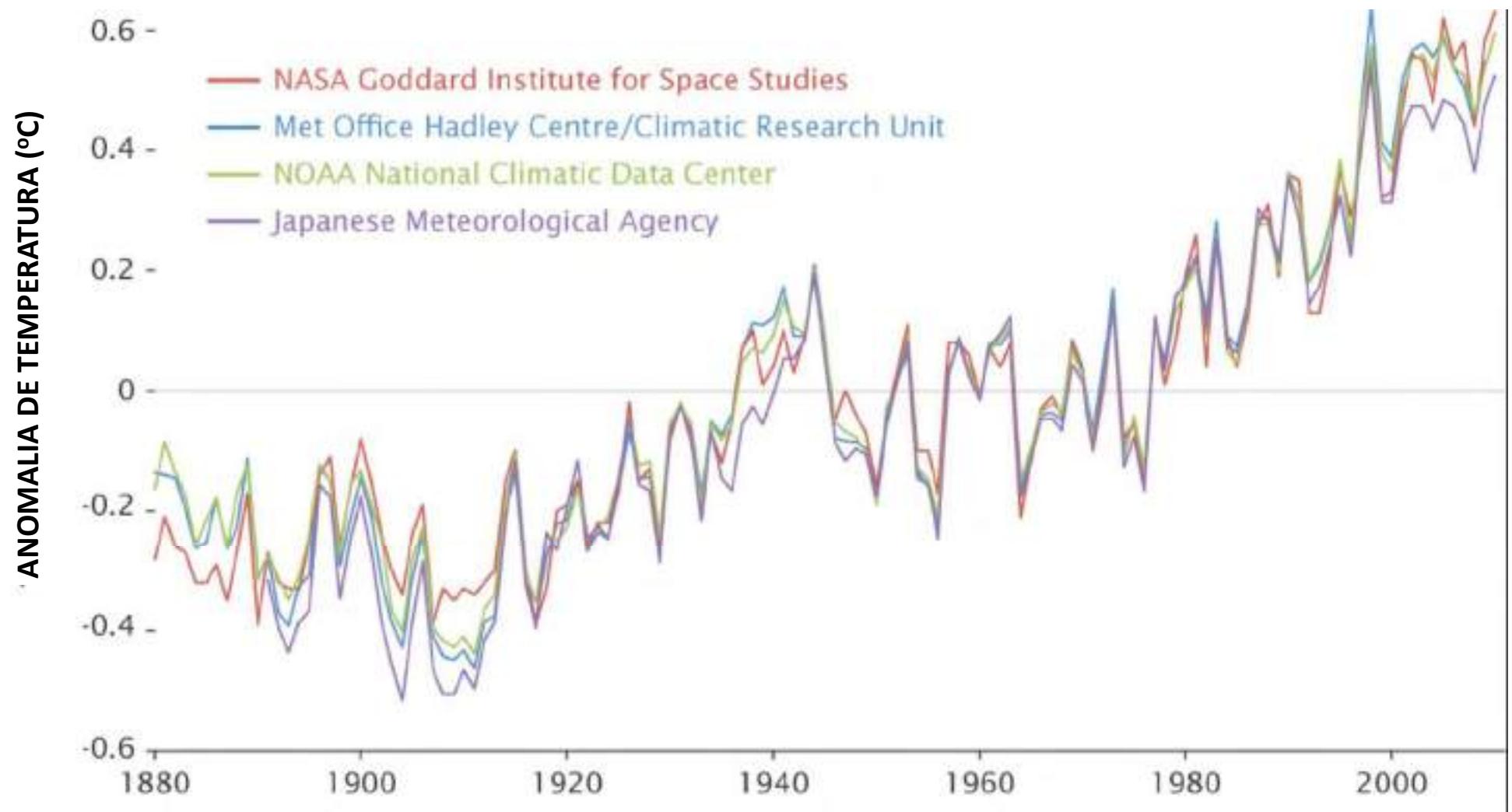
Daño Económico por Tipo de Desastre Natural

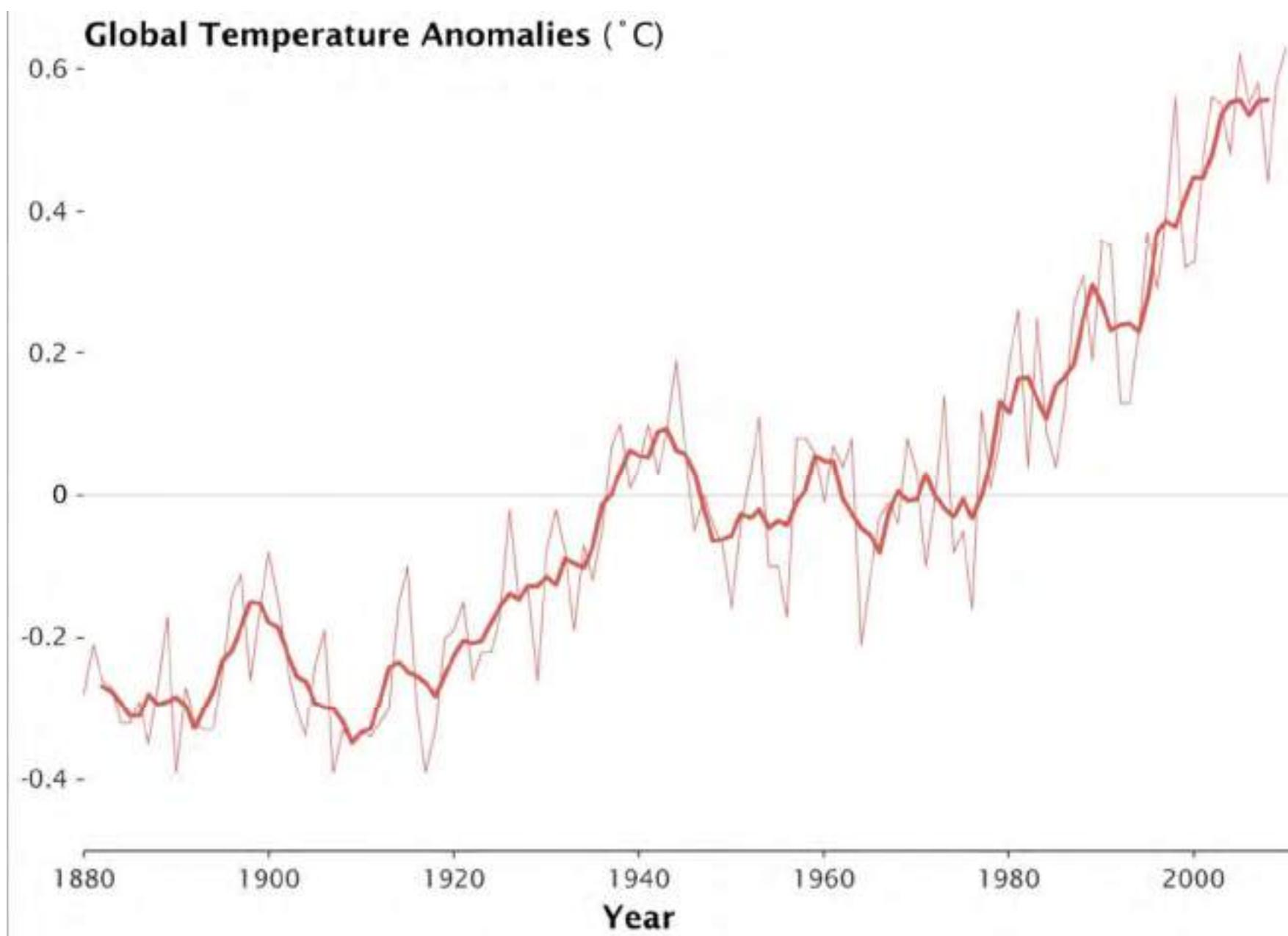


Source: EMDAT (2019): OFDA/CRED International Disaster Database, Université catholique de Louvain – Brussels – Belgium
OurWorldInData.org/natural-disasters • CC BY-SA

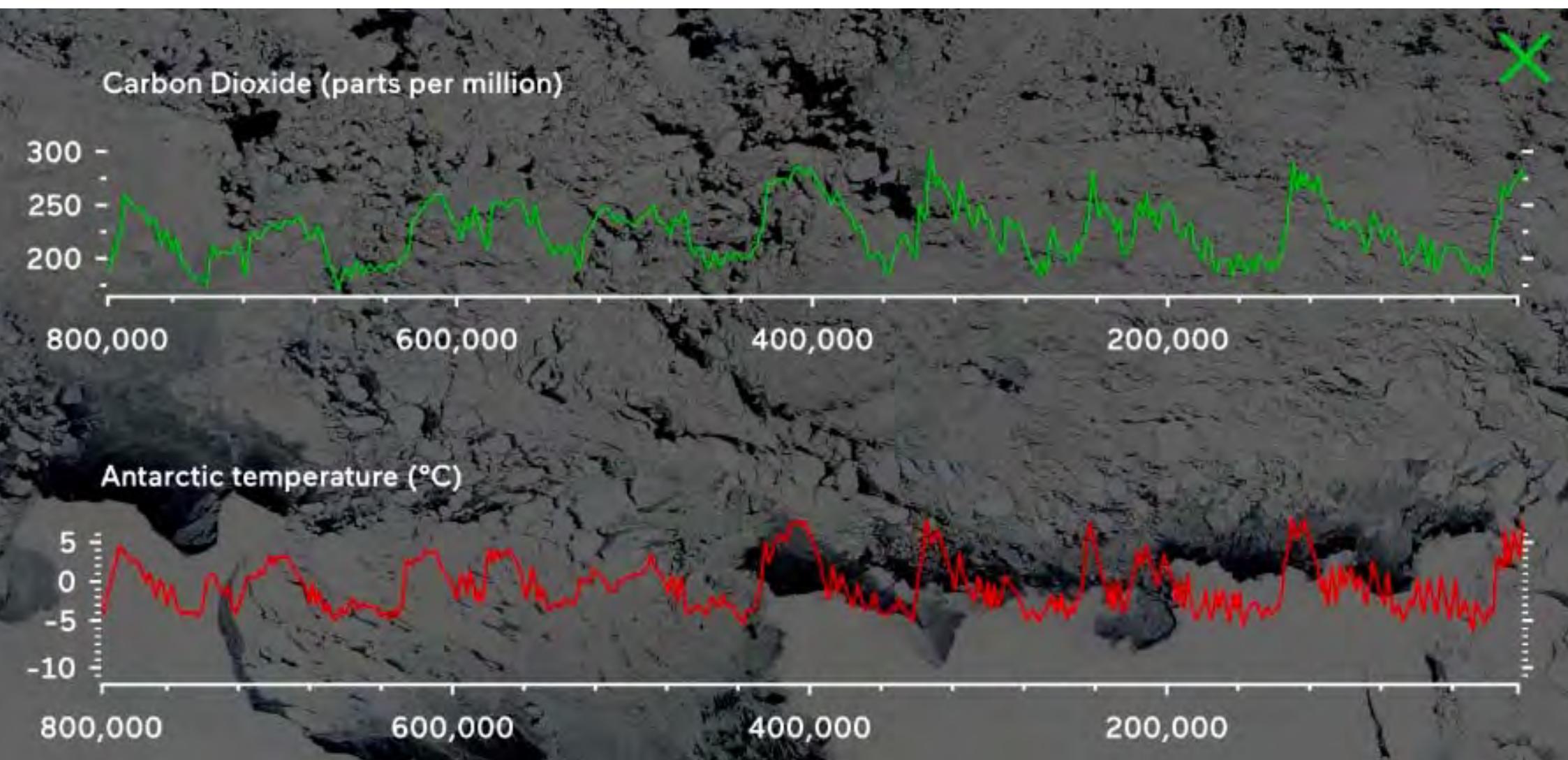


TEMPERATURAS DE LA SUPERFICIE GLOBAL

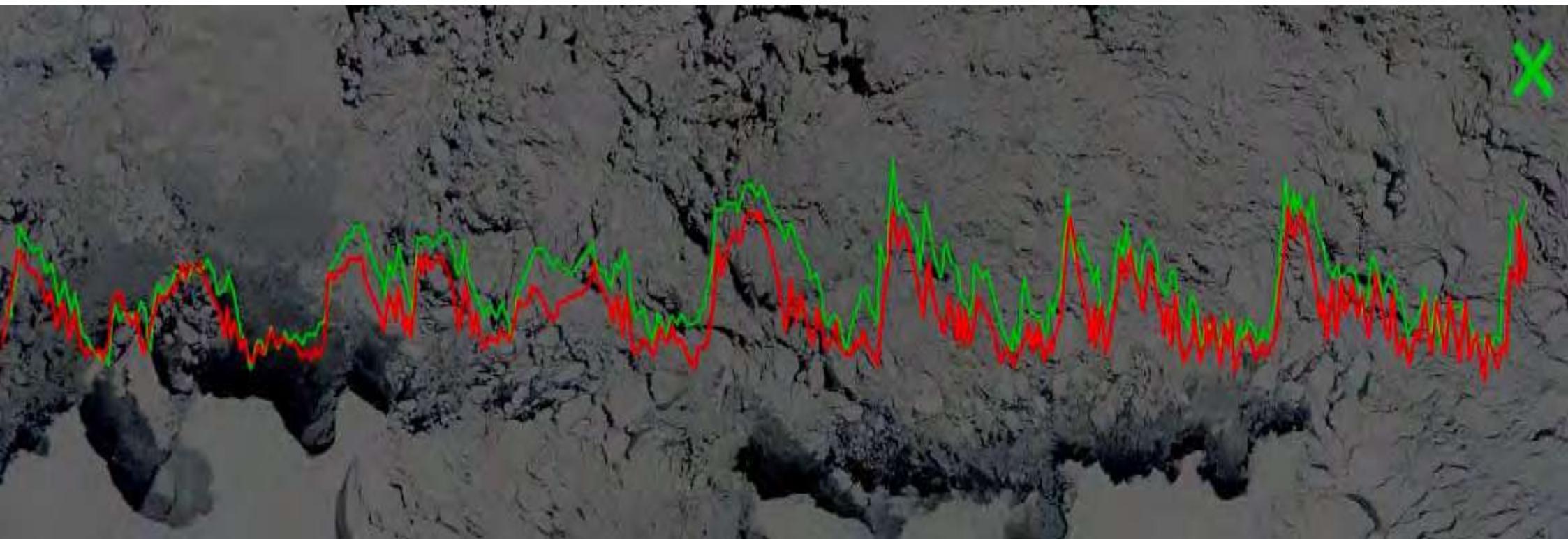




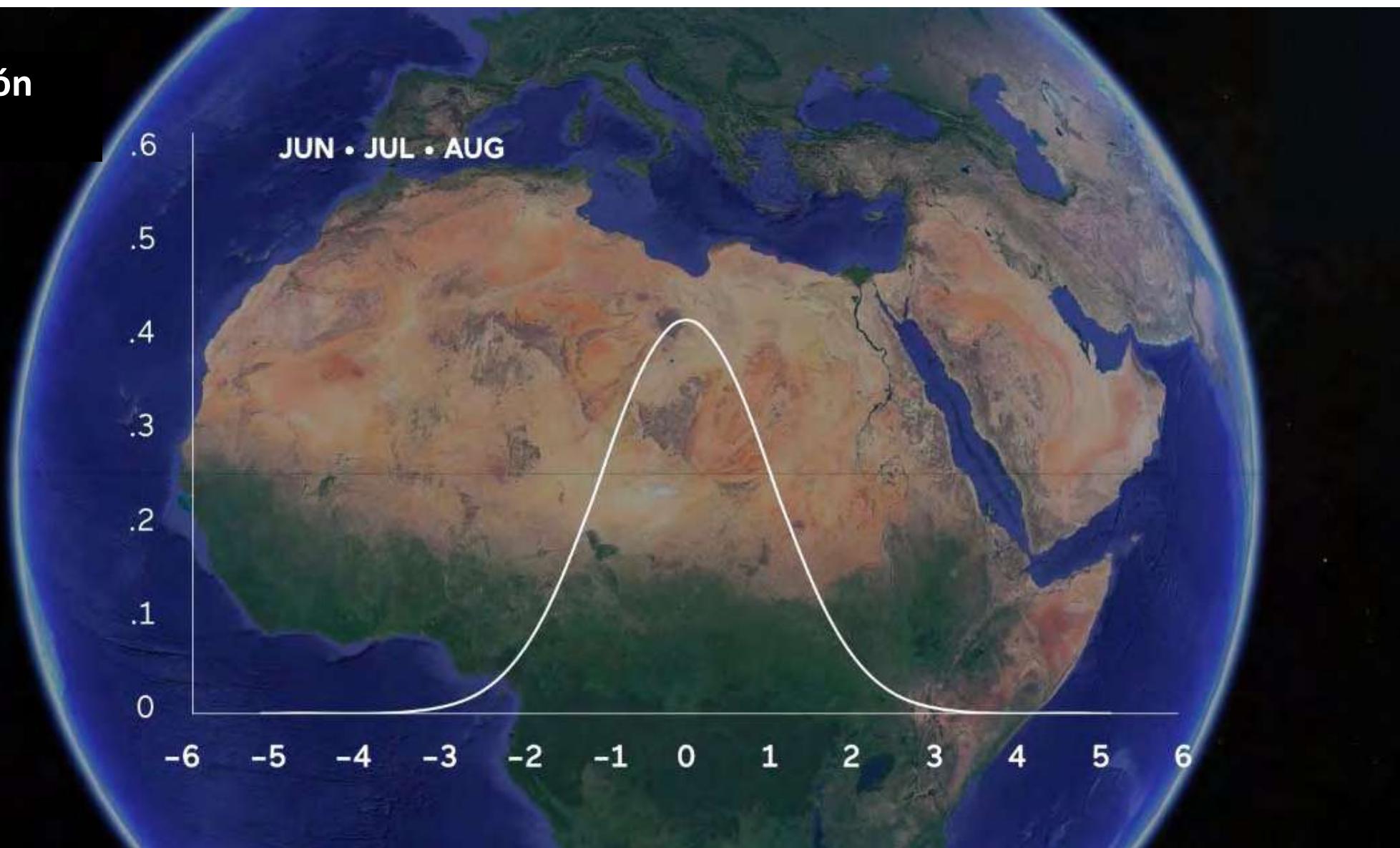
El paleoclimatología permitió la colección de muy largas series



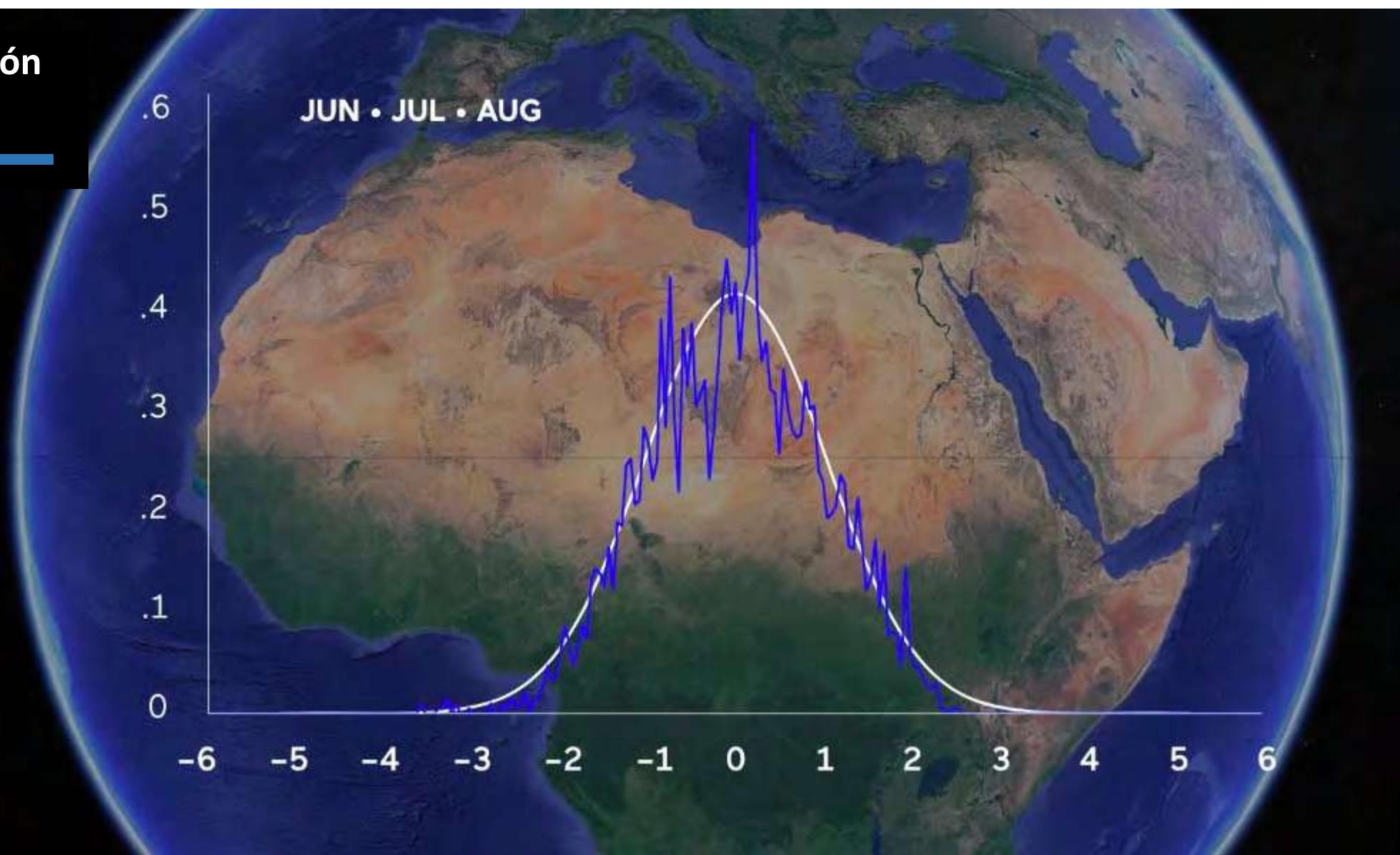
El paleoclimatología permitió la colección de muy largas series



Distribución Normal



Distribución
Normal
1951-80

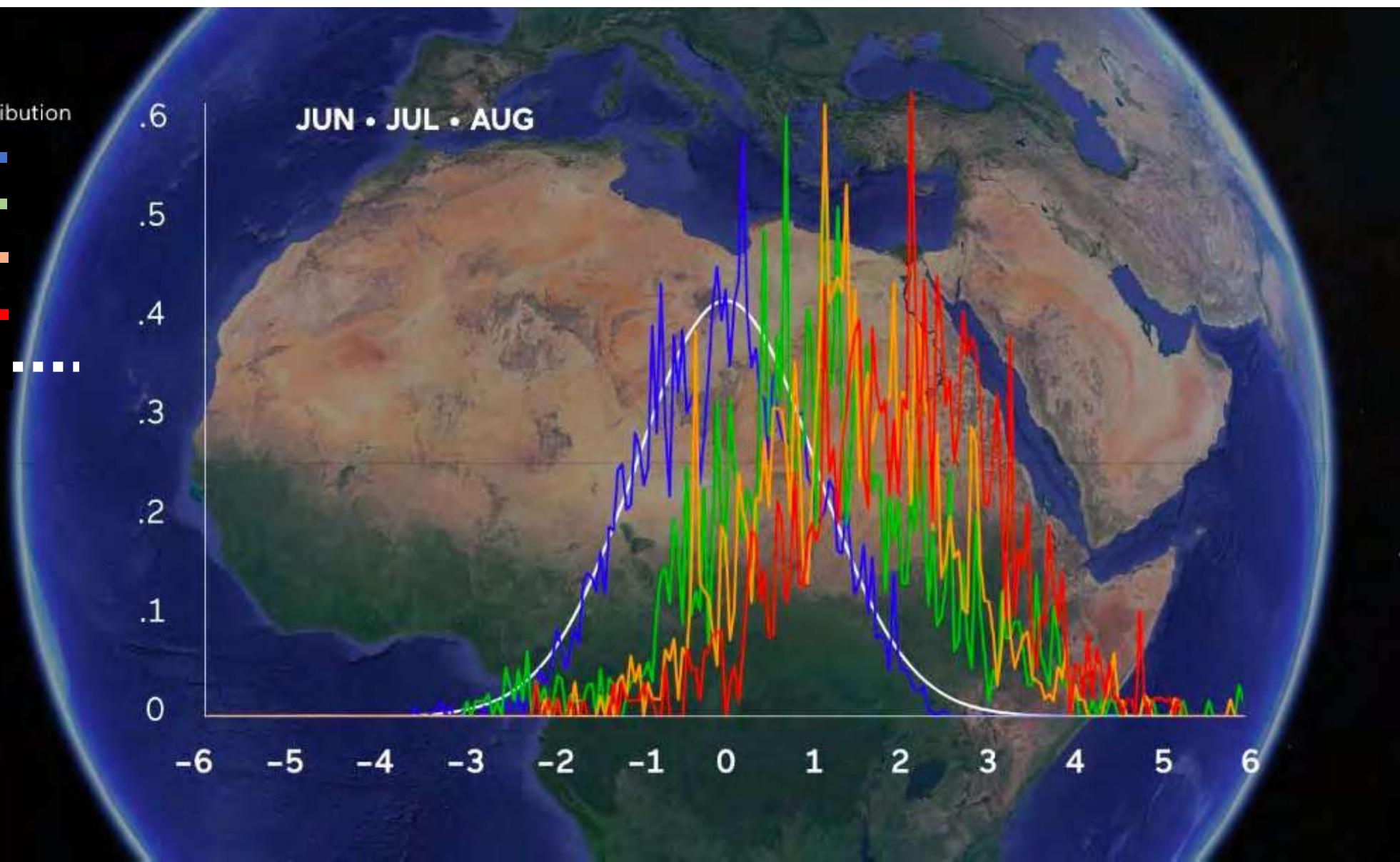


- Normal Distribution
- 1951-80
- 1983-93
- 1994-04
- 2005-15
- Mejor ajuste

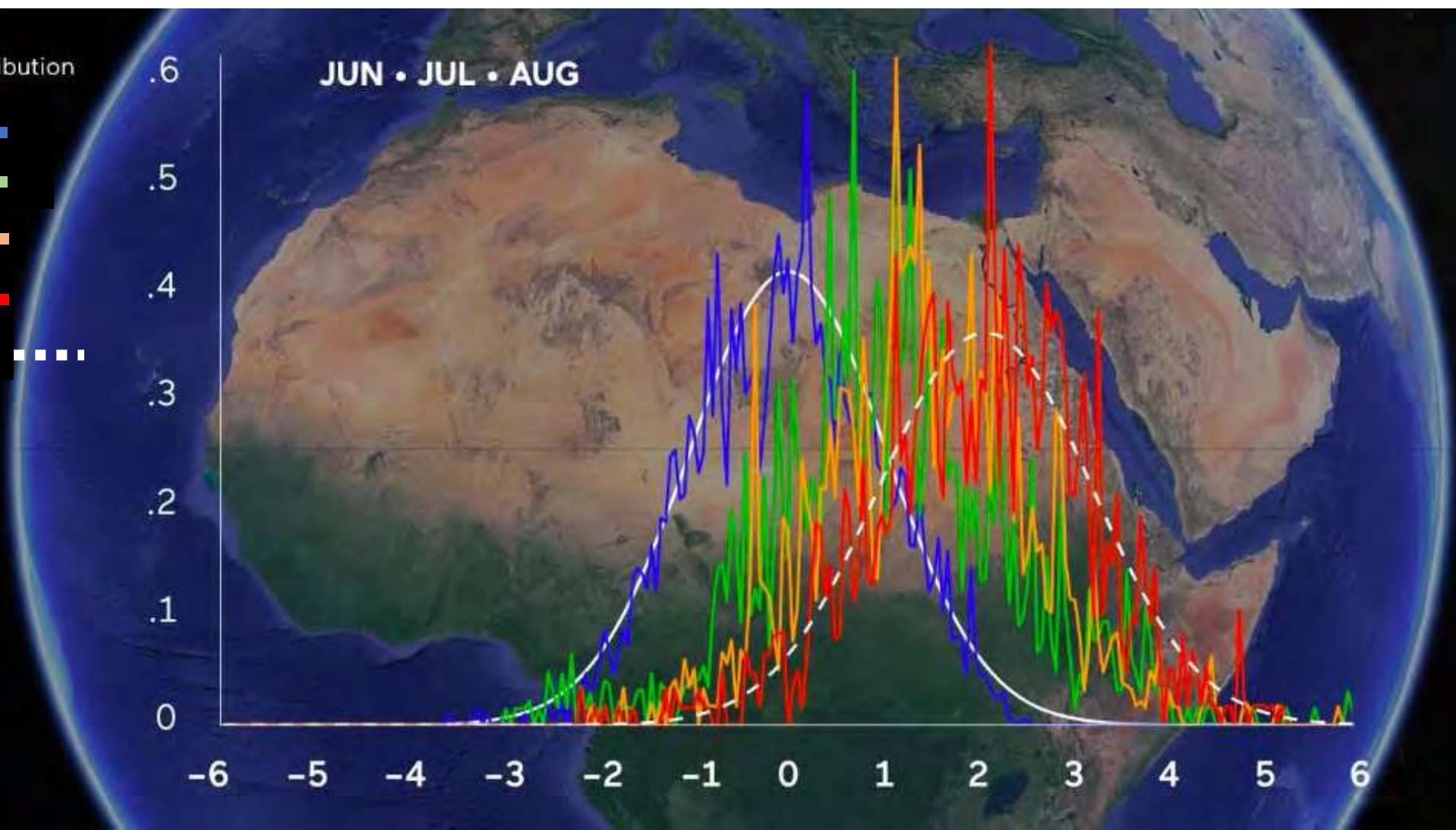
.6
.5
.4
.3
.2
.1
0

JUN • JUL • AUG

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6



- Normal Distribution
- 1951-80
- 1983-93
- 1994-04
- 2005-15
- Mejor ajuste



— Normal Distribution

1951-80



1983-93



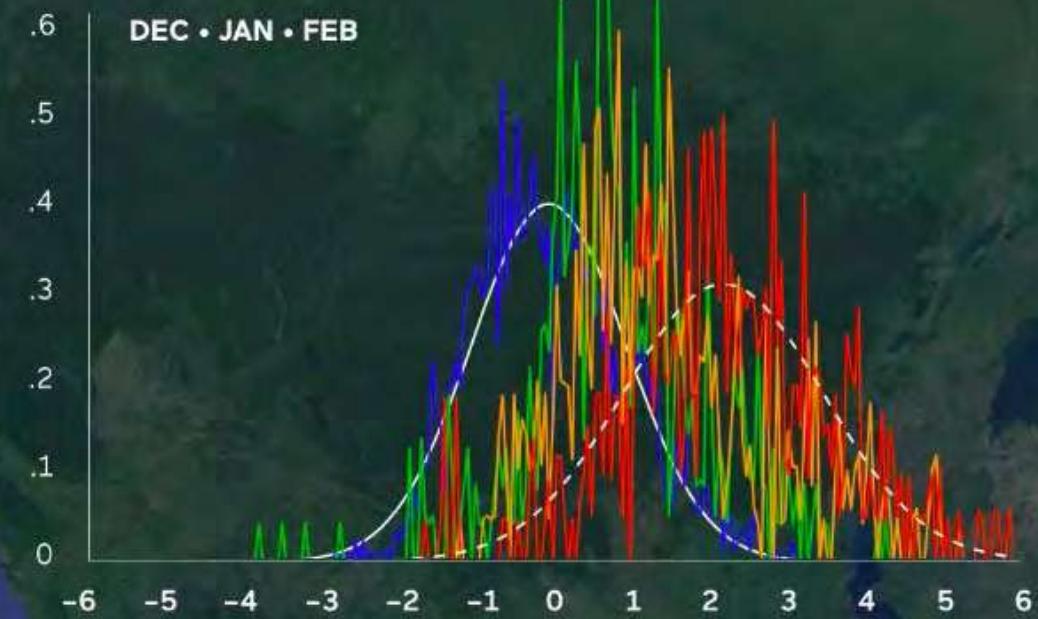
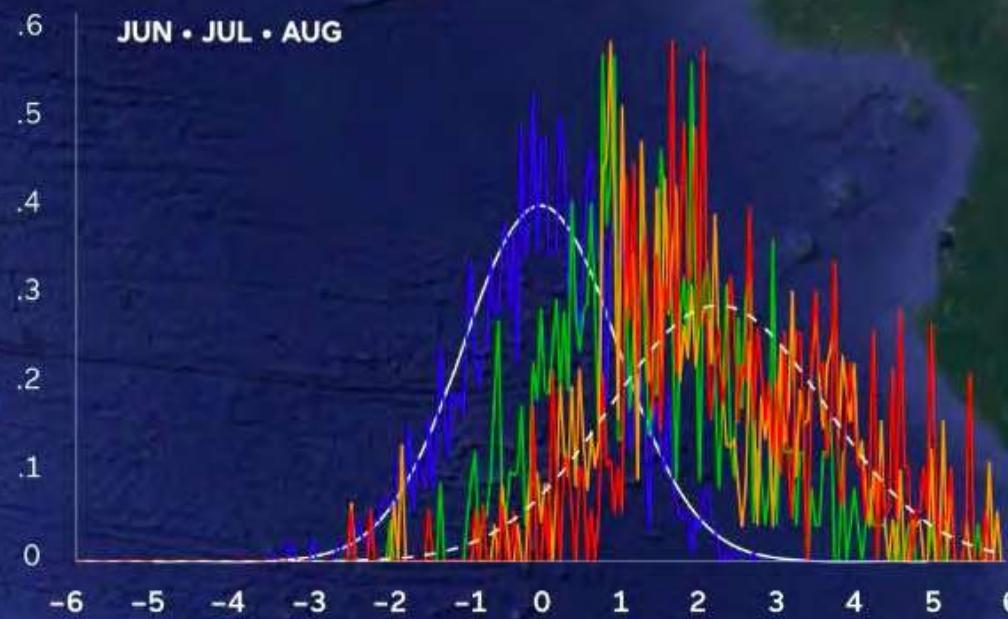
1994-04



2005-15



Mejor ajuste ····





EMISIONES
DE GEI

Aumento CO₂ en la atmósfera

ALTA

Calentamiento global

INCERTIDUMBRE

Cambio climático

Horas de calor, lluvias extremas, huracanes, inundaciones, nivel del mar

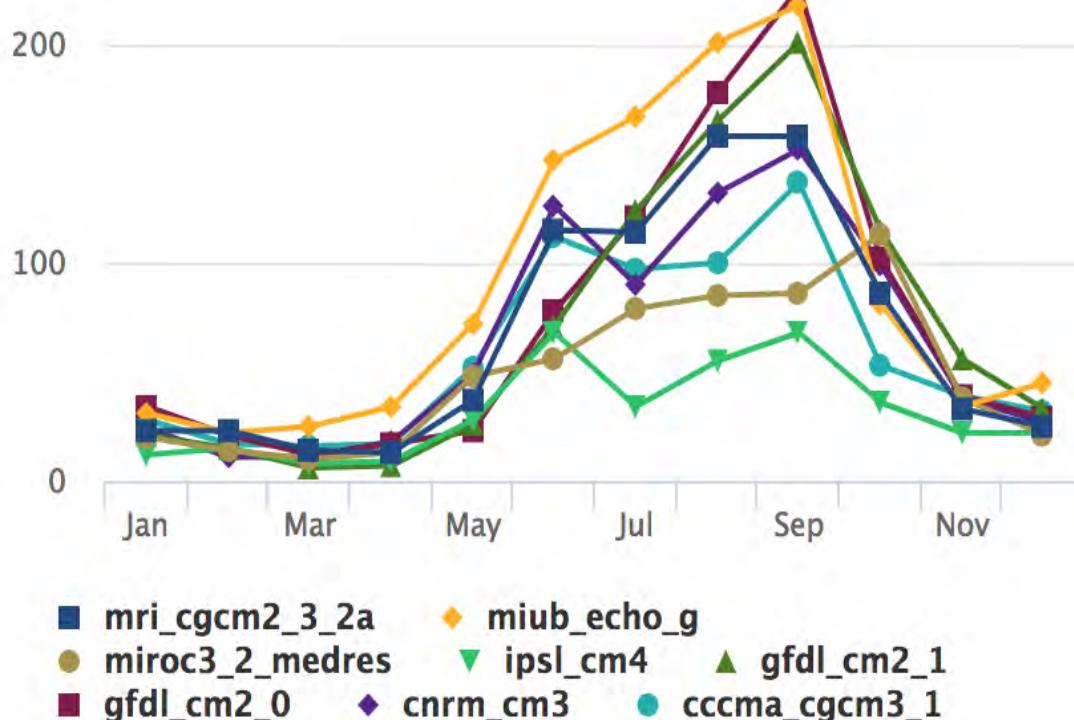
RESPUESTAS: ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN

IMPACTOS SOBRE EL PLANETA Y SOBRE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS

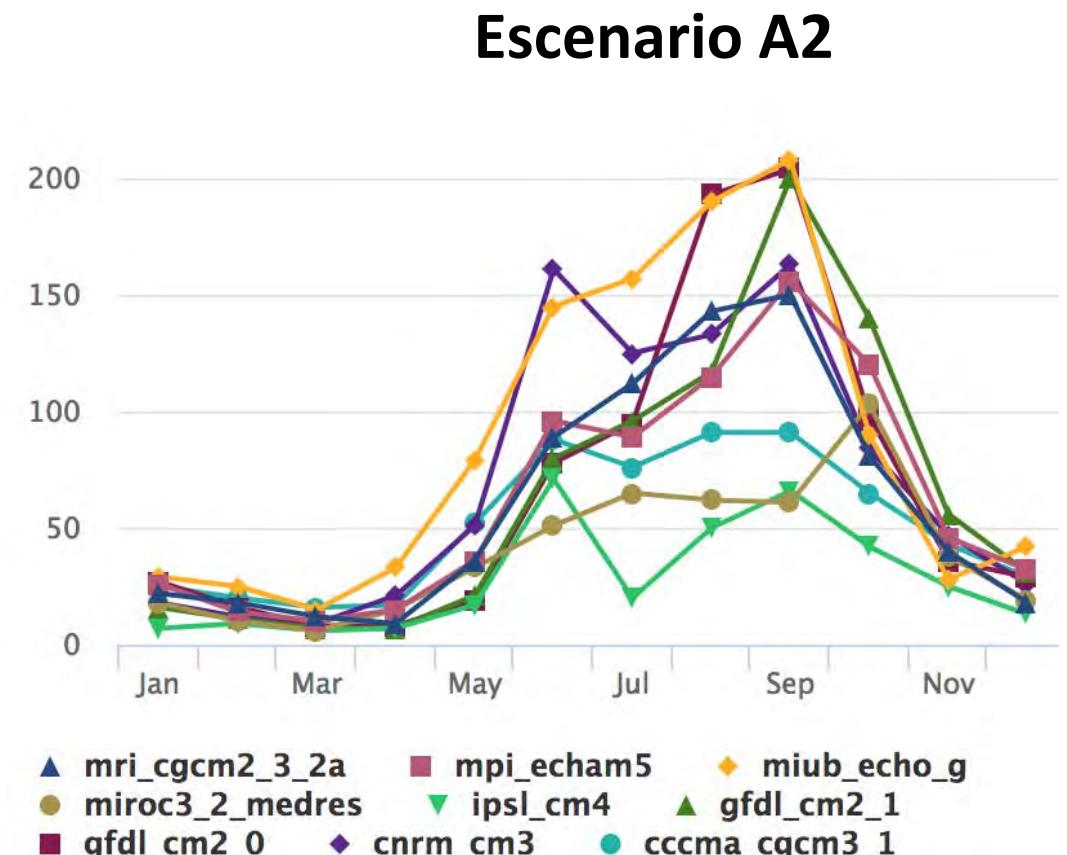
INTENSIDAD DE LOS IMPACTOS PROPORCIONAL A LA VULNERABILIDAD
Holanda x Bangladesh ...

Precipitación Promedia Proyectada, 2081-2100, por GCM

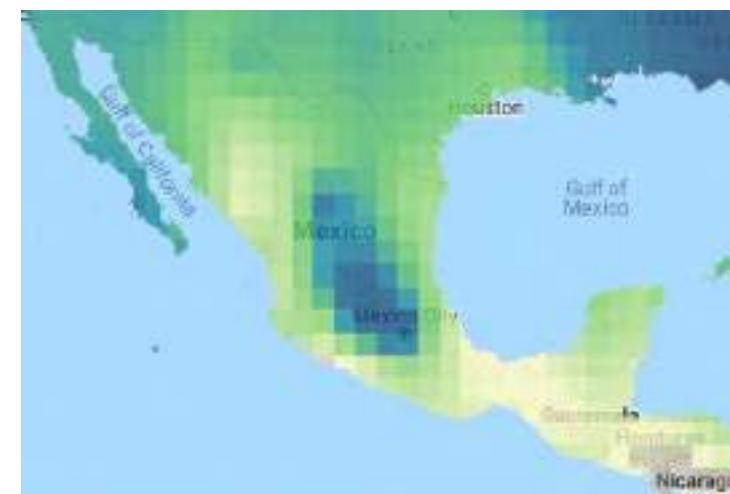
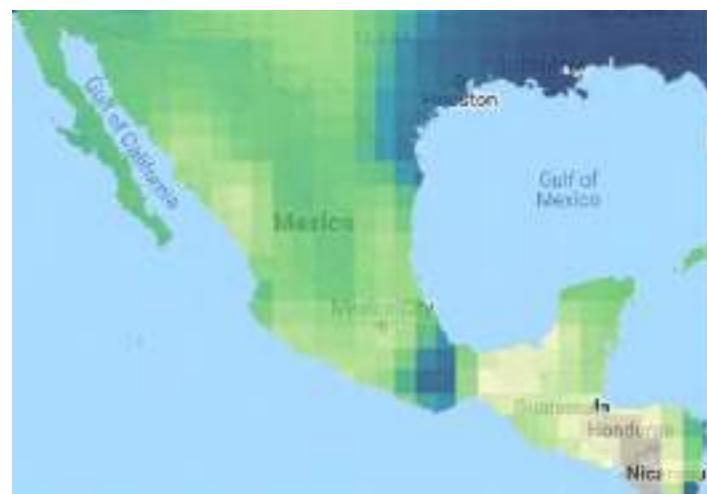
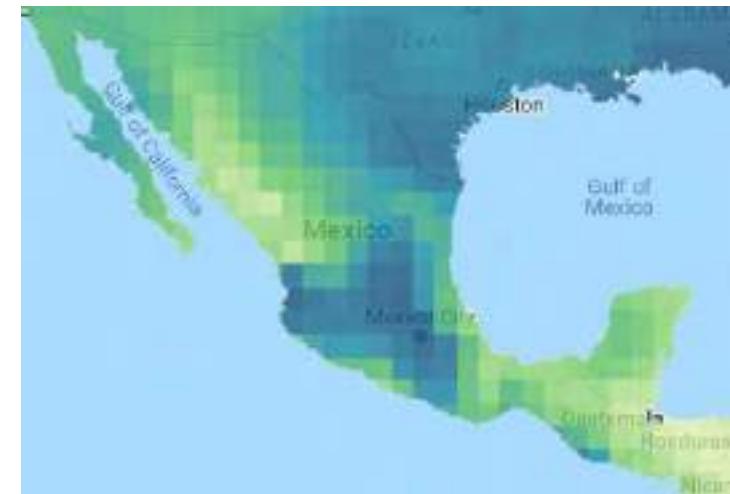
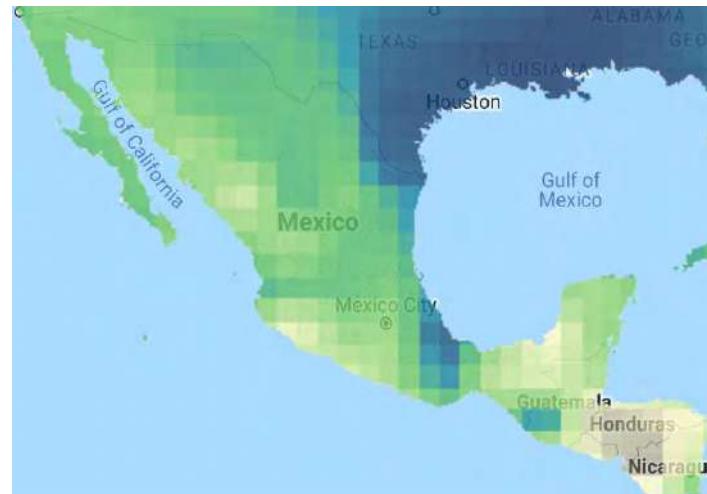
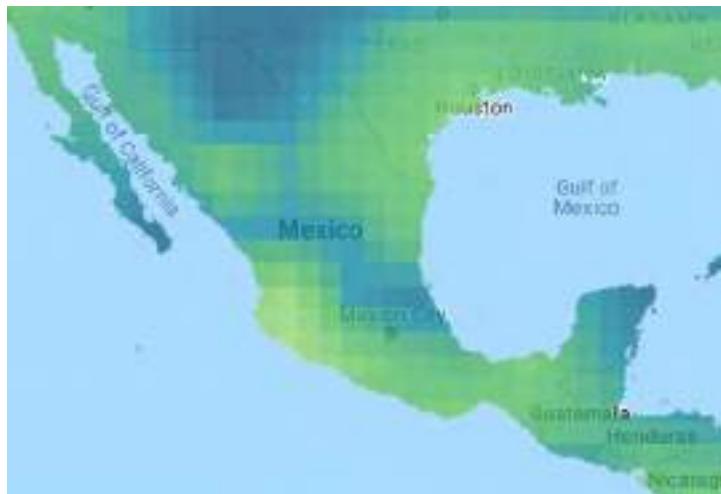
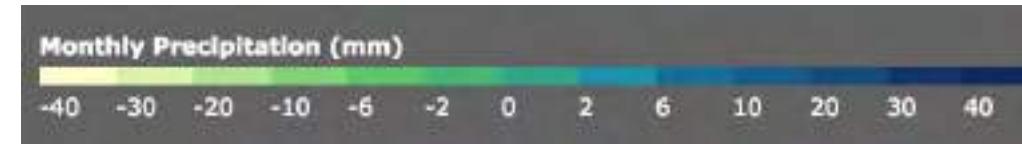
Escenario A1B



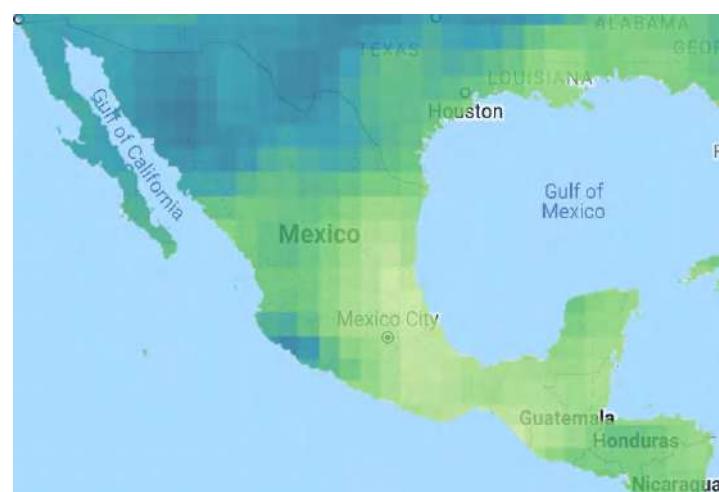
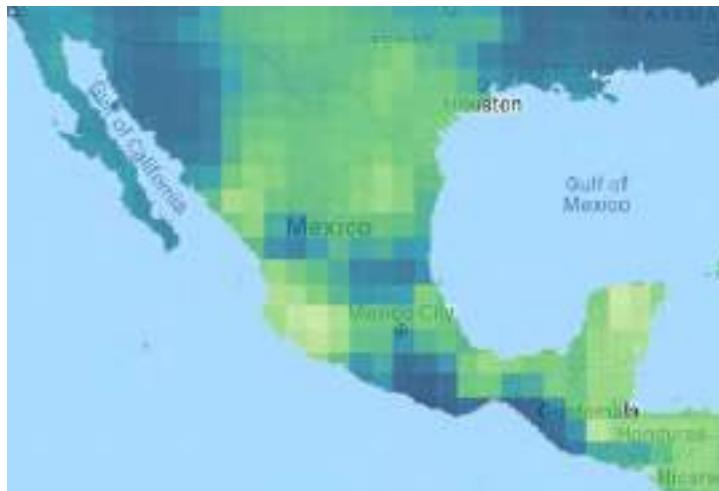
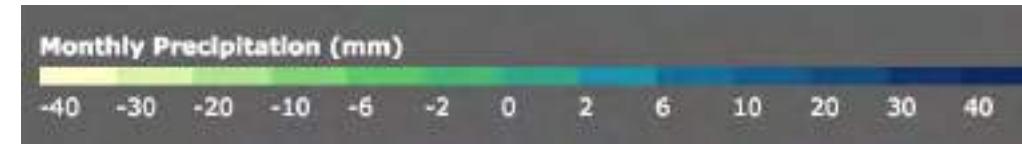
Escenario A2



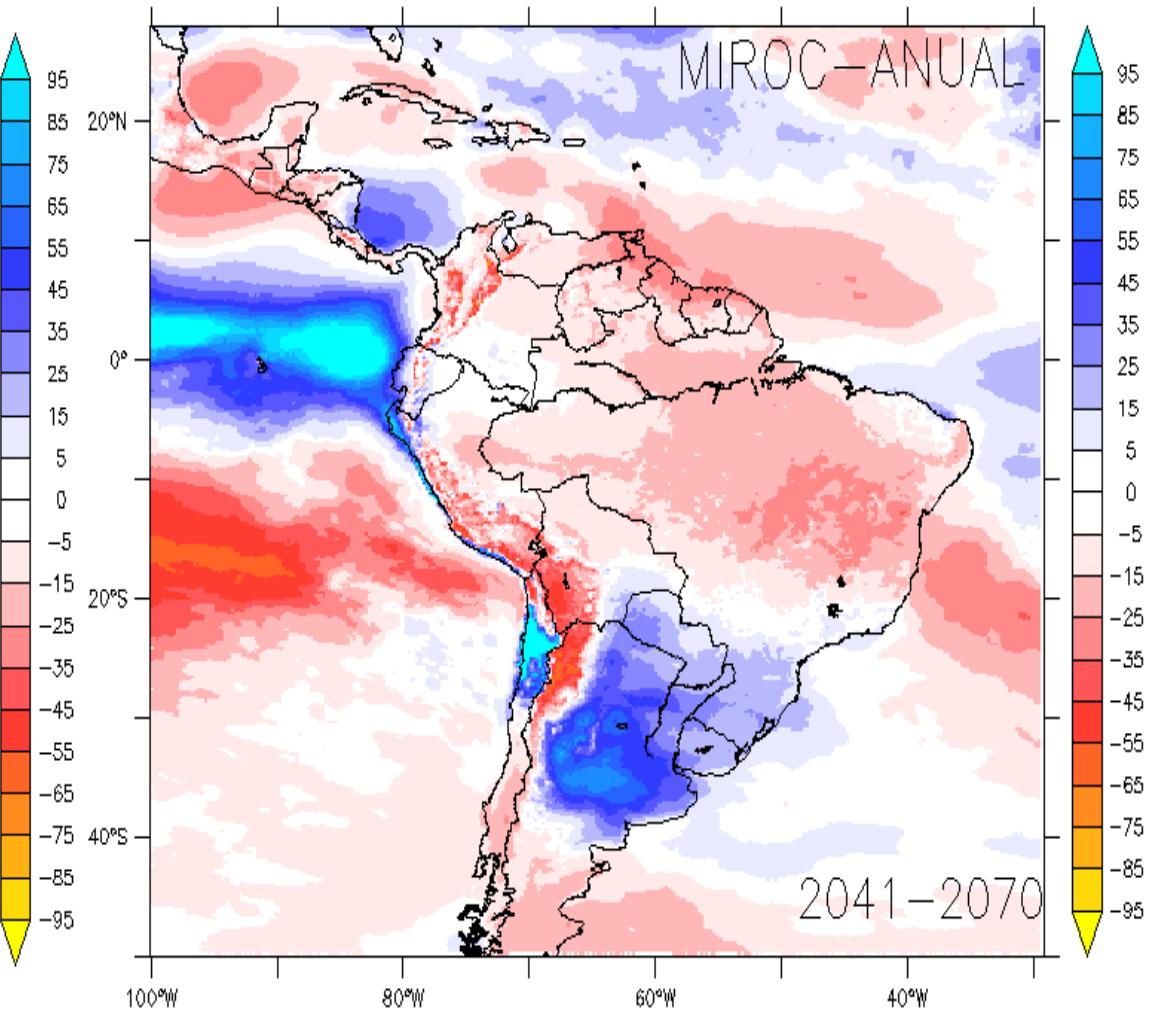
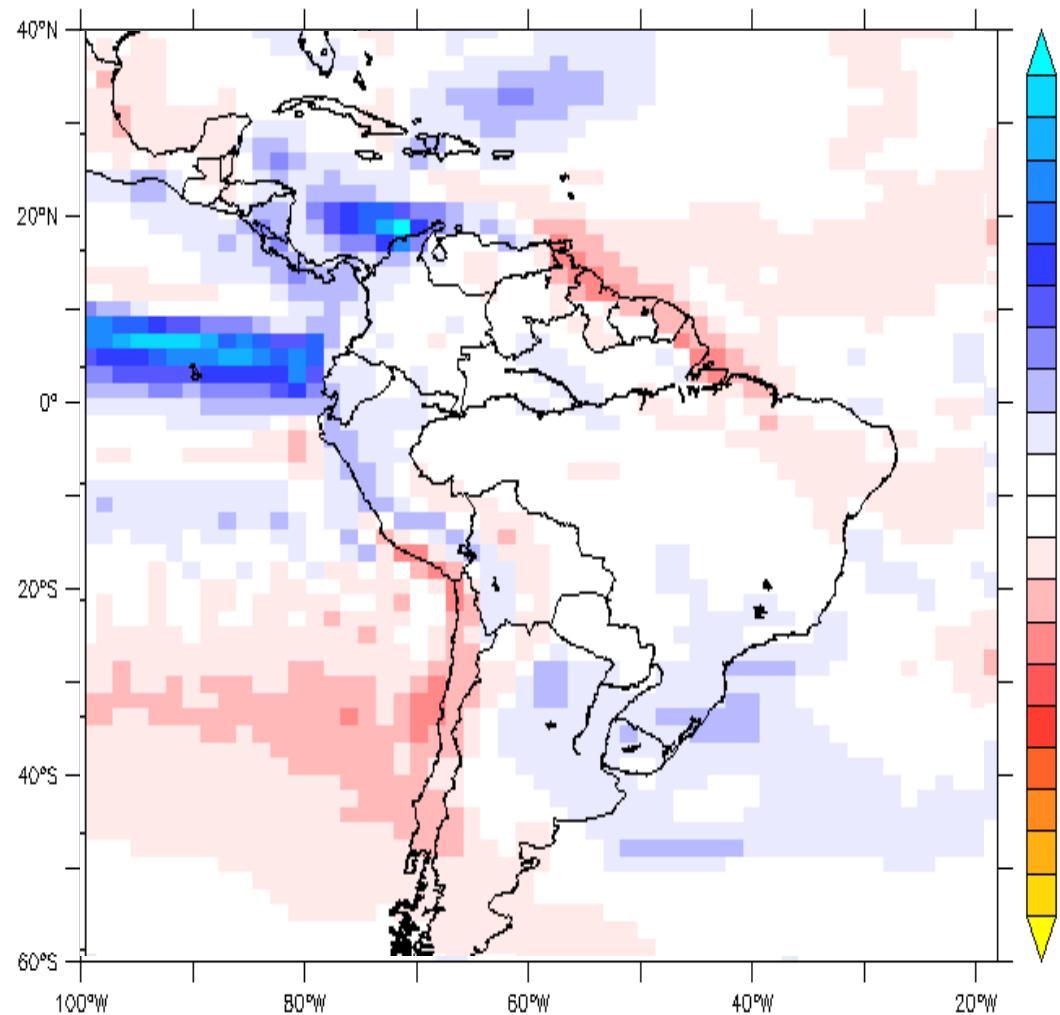
Precipitación Mensual – 12 GCMs



Precipitación Mensual – 12 GCMs



Precipitación: Modelo Global x Regional – MIROC5, Brasil



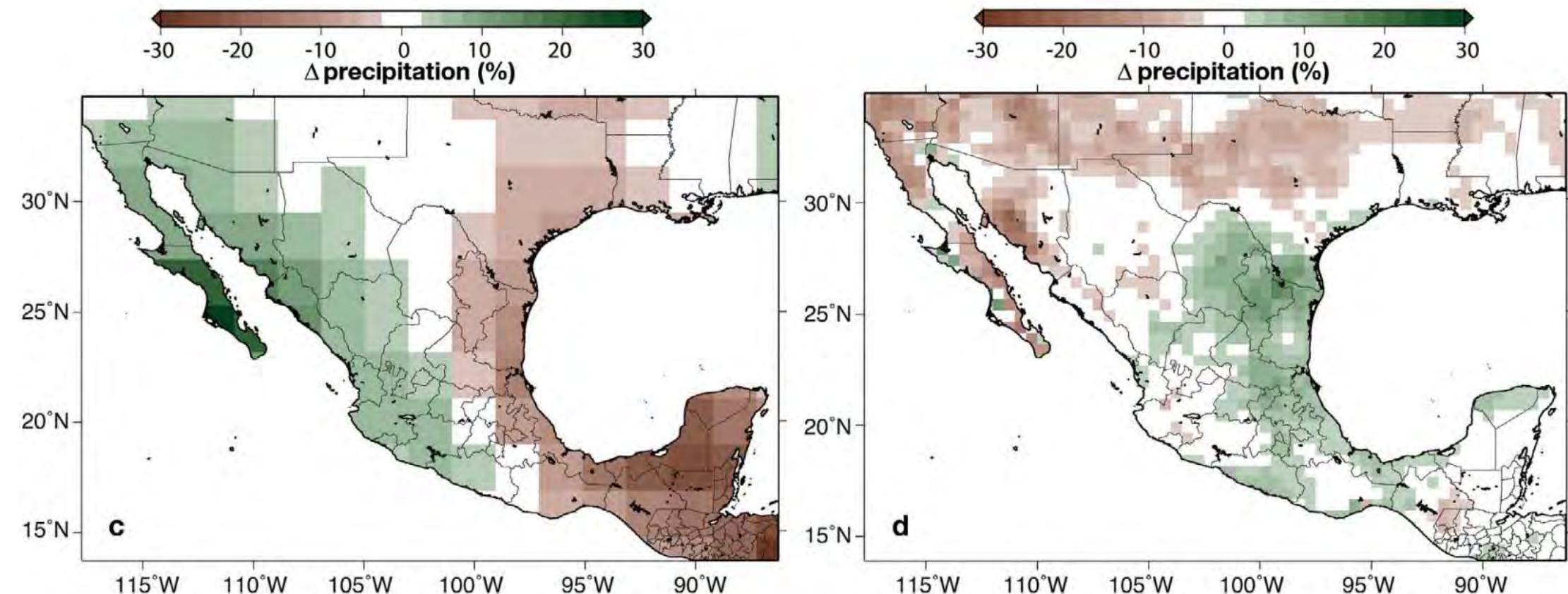


Fig. 10. Climate change projections for the HADCM3 for the 2040–2069 period under the A2 emission scenarios (a) AOGCM for annual surface temperature ($^{\circ}\text{C}$) change, (b) CPT-downscaled version for annual surface temperature change ($^{\circ}\text{C}$), (c) AOGCM for precipitation change (%), and (d) CPT-downscaled version for precipitation change (%) (see Section '4' for details)

Fuente: Climate change scenarios and potential impacts on water availability in northern Mexico Víctor Magaña, David Zermeño, Carolina Neri

**¡LA ALTA INCERTIDUMBRE NO SIGNIFICA QUE EL
PROBLEMA NO EXISTE!**

**¡SOLO SIGNIFICA QUE NO ESTAMOS 100% SEGUROS CÓMO
NOS AFECTARÁ!**

**NUESTRO CONOCIMIENTO LIMITADO SOBRE EL CÁNCER
NO SIGNIFICA QUE EL CÁNCER NO EXISTE.**

CLIMA
1961-1990
2011 - 2040

Variabilidad
Natural

Cambio
del Clima

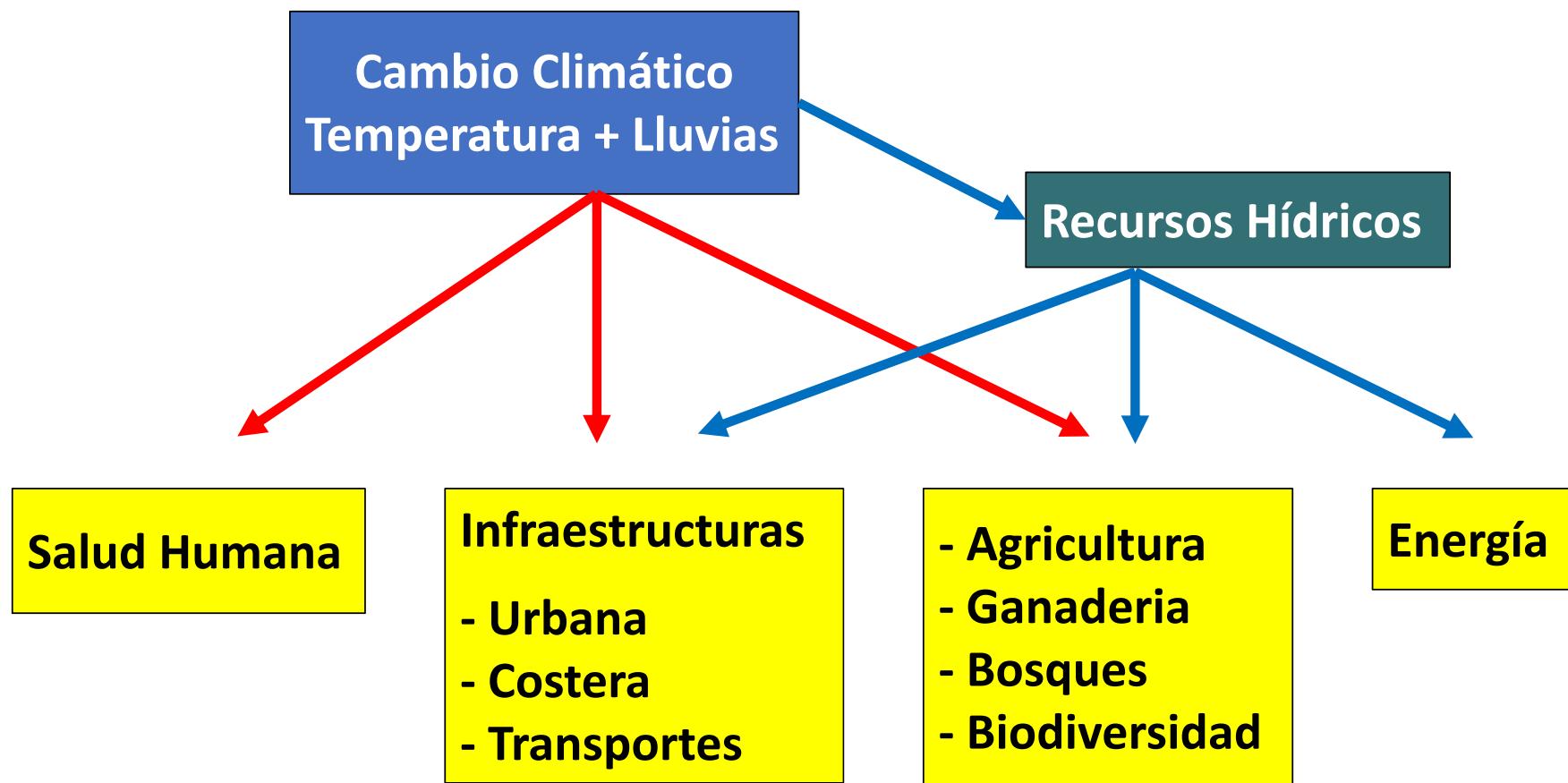
La **vulnerabilidad** incluye una variedad de elementos, incluyendo la **sensibilidad** o la susceptibilidad a daños y la falta de capacidad para lidiar con y se adaptar.

Amenazas son ocurrencias potenciales de un evento natural, de impacto físico o tendencia a estos que pueden causar perdida y daños.

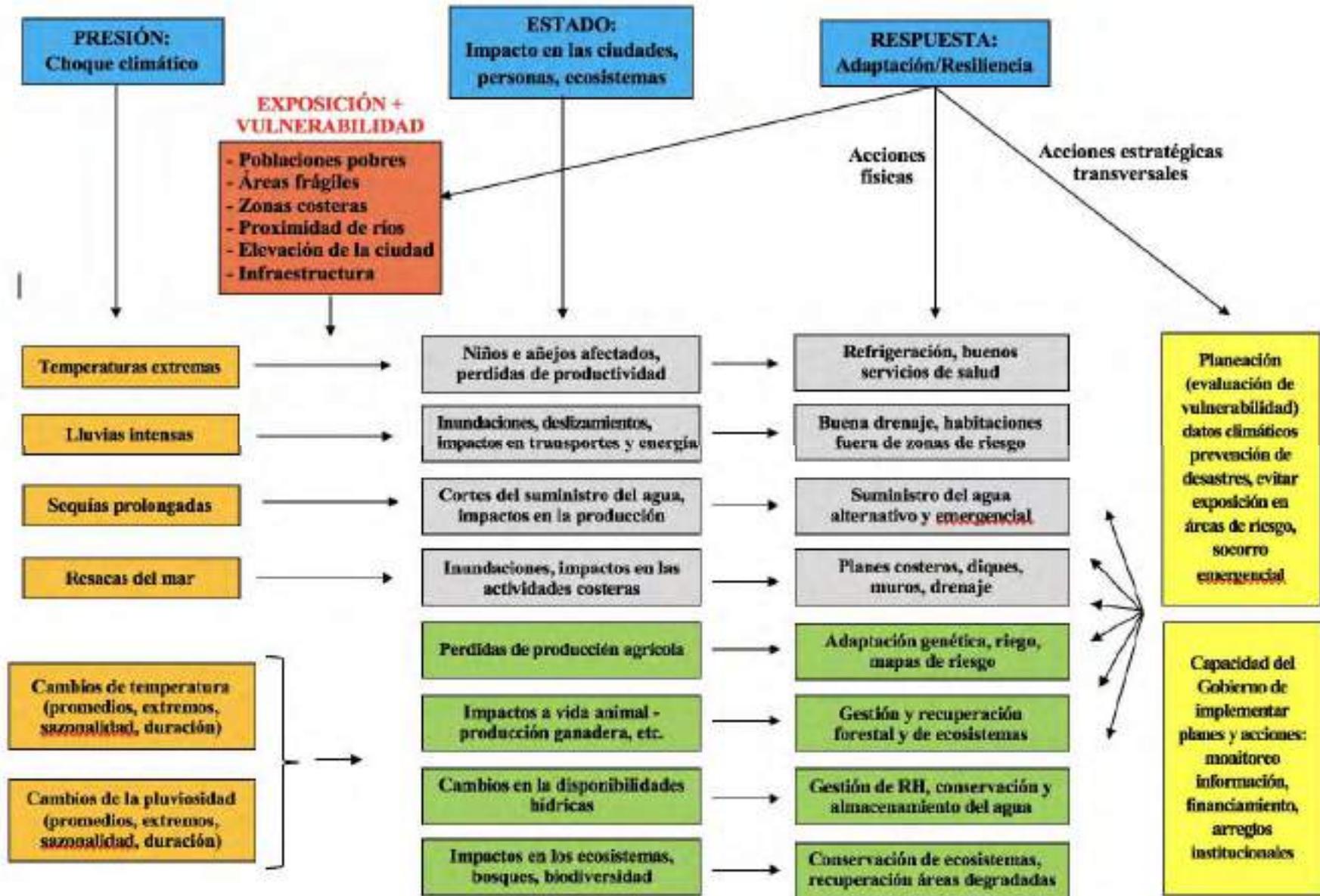
La **exposición** és la presencia de personas, infraestructuras, ecosistemas que puedan ser adversamente impactadas.



CAMBIO CLIMÁTICO, RECURSOS HÍDRICOS E IMPACTOS



Esquema
Presión-
Estado-
Respuesta
Aplicado a la
Adaptación
Climática



Al contrario de la mitigación, que es un esfuerzo global, la adaptación depende solamente de cada país, o región, o localidad individualmente

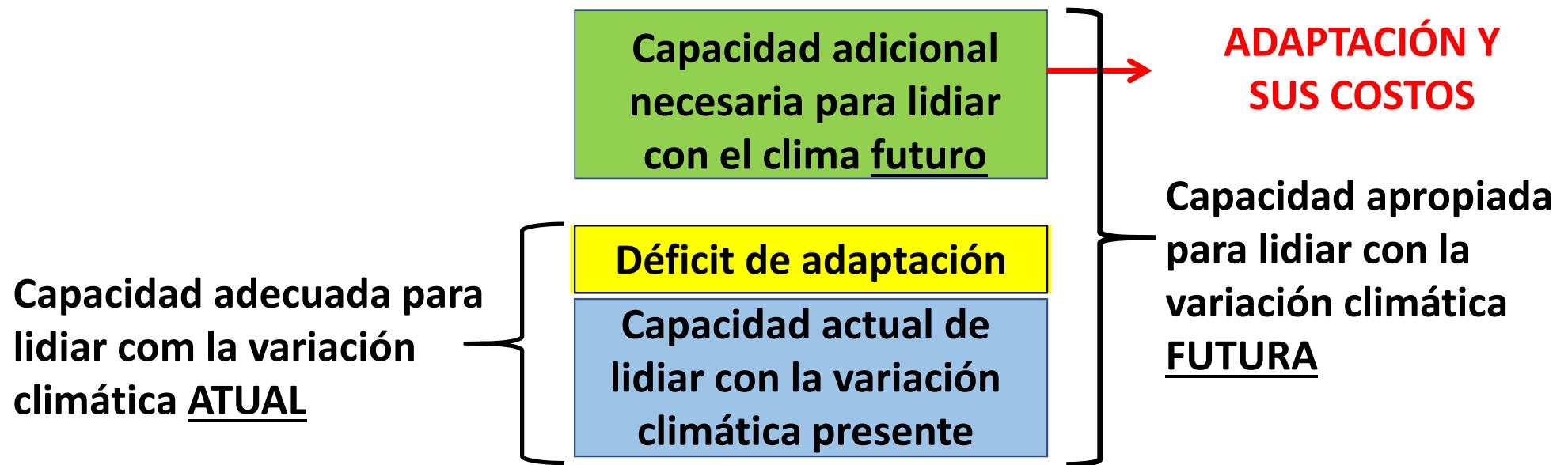
Curiosamente (?) existen más planes de mitigación que de adaptación. Eso está cambiando con el retumbante fracaso de los acuerdos climáticos globales...

Además, mitigación (inventarios) es más fácil que adaptación (análisis de vulnerabilidad)

ALGUNOS TEMAS IMPORTANTES

- Tenemos problemas más urgentes que el cambio climático. Por que adaptarse?
- Errores tipo I y II
- Déficit de adaptación/déficit de infraestructura física y social

Definición y medición del déficit de adaptación climática



ALGUNOS TEMAS IMPORTANTES

- Tenemos problemas más urgentes que el cambio climático. Por que adaptarse?
- Errores tipo I y II
- Déficit de adaptación/déficit de infraestructura física y social
- Adaptarse hasta que punto?
- Tipos de adaptación:
 - Políticas publicas e institucionales
 - Levantamiento de datos y de conocimiento
 - Acciones junto a las comunidades (más pobres)
 - Acciones físicas de infraestructura

ALGUNOS TEMAS IMPORTANTES

- Priorización de medidas de adaptación
- Necesidad de *mainstream*
- Identificación de *gaps* de capacidad de los gobiernos
- **TODAS LAS MEDIDAS DE ADAPTACIÓN SON MEDIDAS CONOCIDAS DE DESARROLLO, excepto en raros casos de medidas específicas**

Sugerencias de adaptación y disminución de vulnerabilidades

- **Mismo en los países ricos, los planes de adaptación están mucho menos desarrollados que los planes de mitigación**
- **La adaptación empieza con el conocimiento de las amenazas climáticas y las vulnerabilidades. Ambos demandan estudios...**
- **El desarrollo económico es central para la adaptación al cambio climático**
- **Hay que atacar las causas primarias de la pobreza – que es la principal causa/indicador de vulnerabilidad**

Sugerencias de adaptación y disminución de vulnerabilidades

- Enfocar en los riesgos que ya enfrentamos – cubrir el déficit presente de adaptación
- Empezar con acciones “*low-regret*”, con altos co-beneficios: evitar las infraestructuras grandes (caras) mientras no haya menos incertidumbre
- Buscar fuentes de financiamiento presupuestarias y alternativas
- Gobernanza, buena planificación, crecimiento económico, equidad e instituciones fuertes – el DESARROLLO de siempre ☺

Recursos Hídricos

- 1) Mantenimiento de los sistemas existentes (presas, sistemas de regadío, sistemas de drenaje urbana, canales, bombas, ríos, humedales)
- 2) Mantenimiento de los sistemas existentes (presas, sistemas de regadío, sistemas de drenaje urbana, canales, bombas, ríos, humedales)
- 3) **Mantenimiento de los sistemas existentes** (presas, sistemas de regadío, sistemas de drenaje urbana, canales, bombas, ríos, humedales)
- 4) Mantenimiento de los sistemas existentes (presas, sistemas de regadío, sistemas de drenaje urbana, canales, bombas, ríos, humedales)

Recursos Hídricos

- 5) Gestión (gestión de cuencas hidrográfica, participación de stakeholders, servicios de ecosistemas, educación de consumidores, sensibilización)
 - incorporando:
 - cambios de flujos en los cuerpos de agua
 - cambios de conflictos de uso del agua
 - cambios de niveles de amenazas en zonas costeras y riberas
 - cambios de las series de tiempo
- 6) Ampliación de las redes de monitoreo hidrológico e climático, perdidas hídricas, contaminación, otros...

Recursos Hídricos

- 7) Cambios en el uso del agua (cosecha de agua de lluvia, conservación del agua, cobro, regulación, establecimiento de metas)
- 8) Sistemas de información y alerta en comunidades pobres, planes de emergencia (sequías e inundaciones), trabajo con líderes locales
- 9) Nuevas inversiones (presas de agua, sistemas de riego, expansión de capacidades, diques, sistemas de suministro del agua, plantas de tratamiento de alcantarillado, recuperación de ecosistemas)
- 10) Nuevas tecnologías (plantas desalinizadoras, biotecnologías, riego por goteo, reciclaje de aguas residuales, paneles solares).

😊😊😊 **MUCHAS GRACIAS!!** 😊😊😊

margulis.sergio@gmail.com



Instituto
Internacional para
Sustentabilidade