



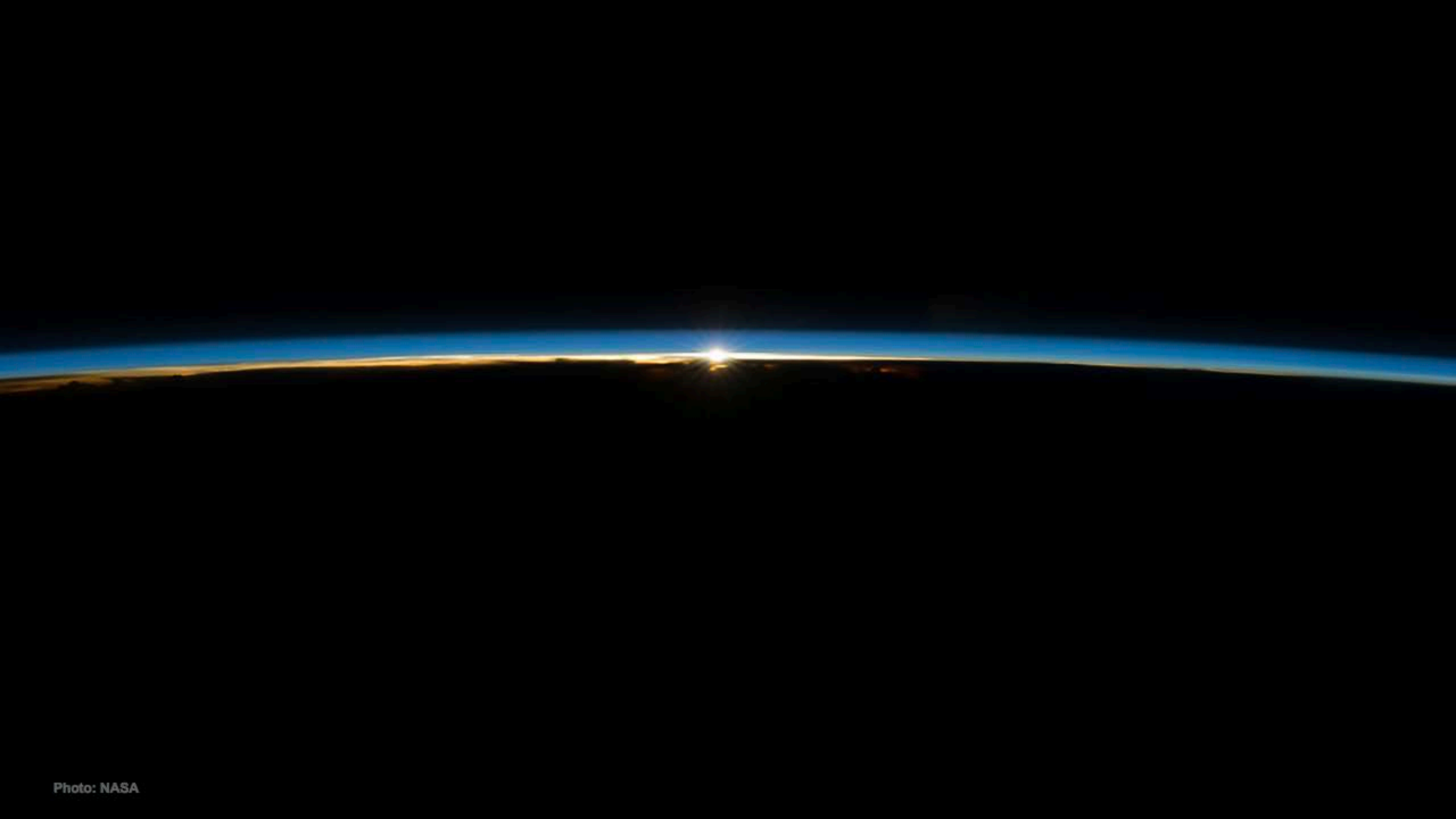
Photo: NASA

¿Debemos cambiar?

¿Podemos cambiar?

¿Vamos a cambiar?

¿Debemos cambiar?



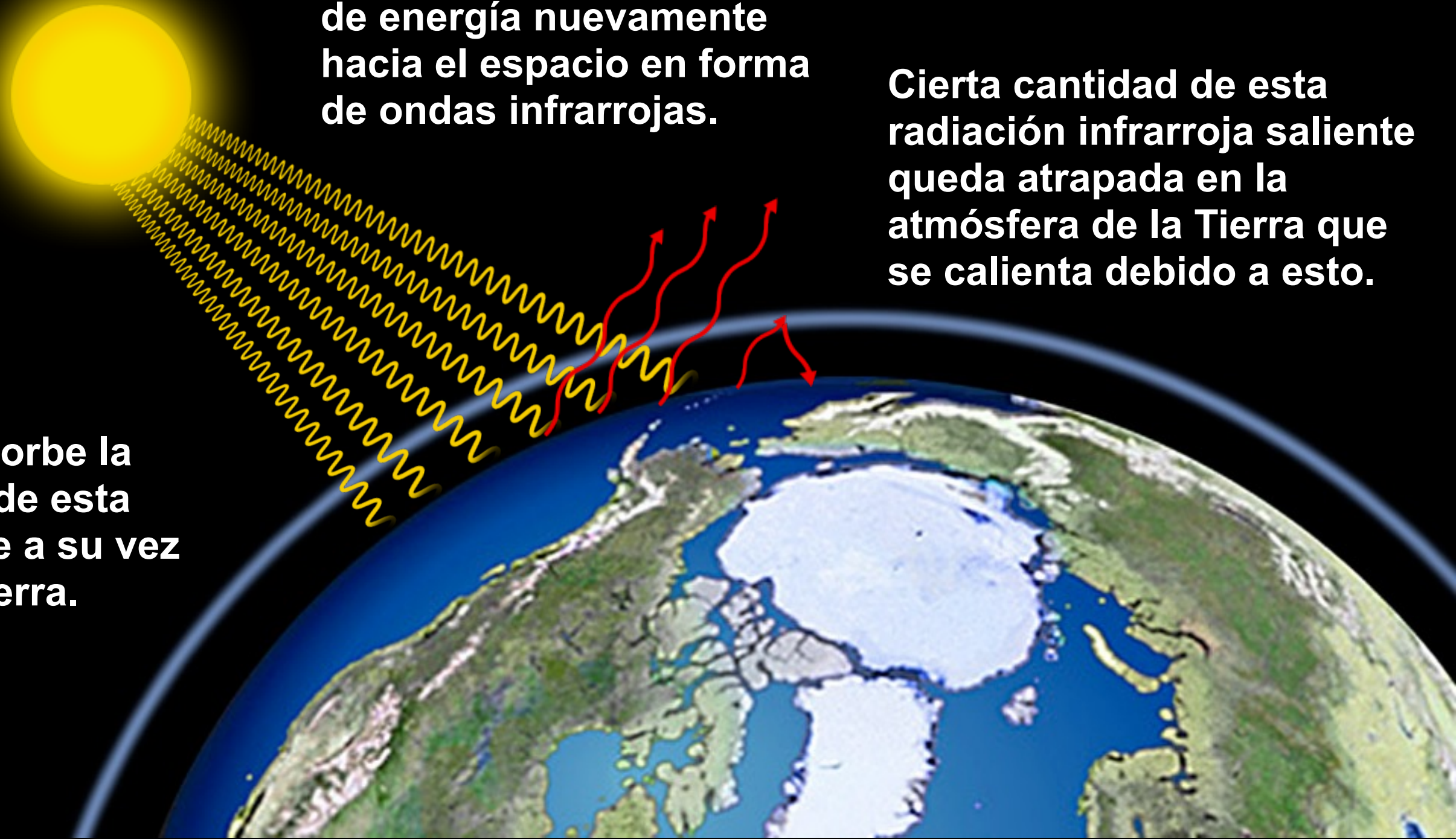
Contaminamos la atmósfera con 110 millones de toneladas de polución generada por el hombre que provoca calentamiento global cada 24 horas.

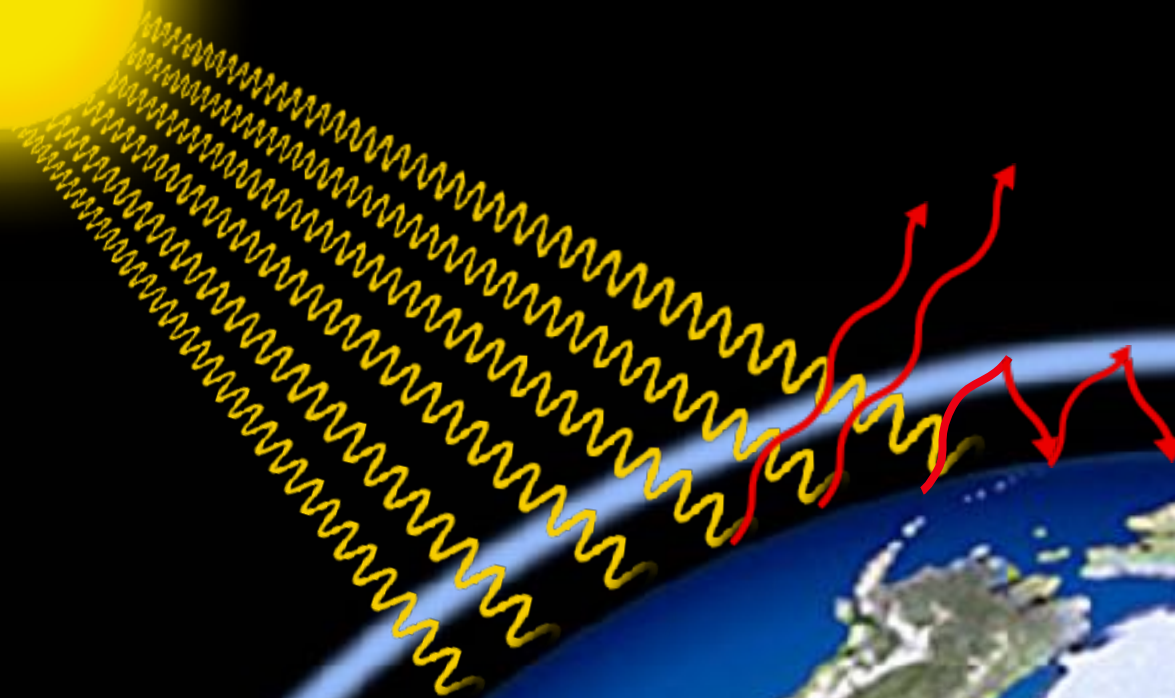
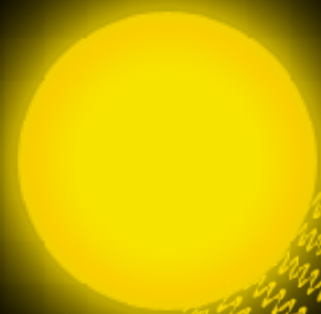
La radiación solar atraviesa la atmósfera en forma de ondas luminosas.

La Tierra irradia una parte de energía nuevamente hacia el espacio en forma de ondas infrarrojas.

Cierta cantidad de esta radiación infrarroja saliente queda atrapada en la atmósfera de la Tierra que se calienta debido a esto.

La Tierra absorbe la mayor parte de esta radiación que a su vez calienta la Tierra.





**A medida que aumenta la
concentración de CO₂, más
radiación infrarroja
saliente queda atrapada.**



Mayores fuentes de gases de efecto invernadero

Transporte
aéreo

Subsuelo congelado
en deshielo

Extracción
de carbón

Producción de
petróleo

Plantas de
energía de
carbón

Quema de cultivos

Procesos industriales

Fertilización

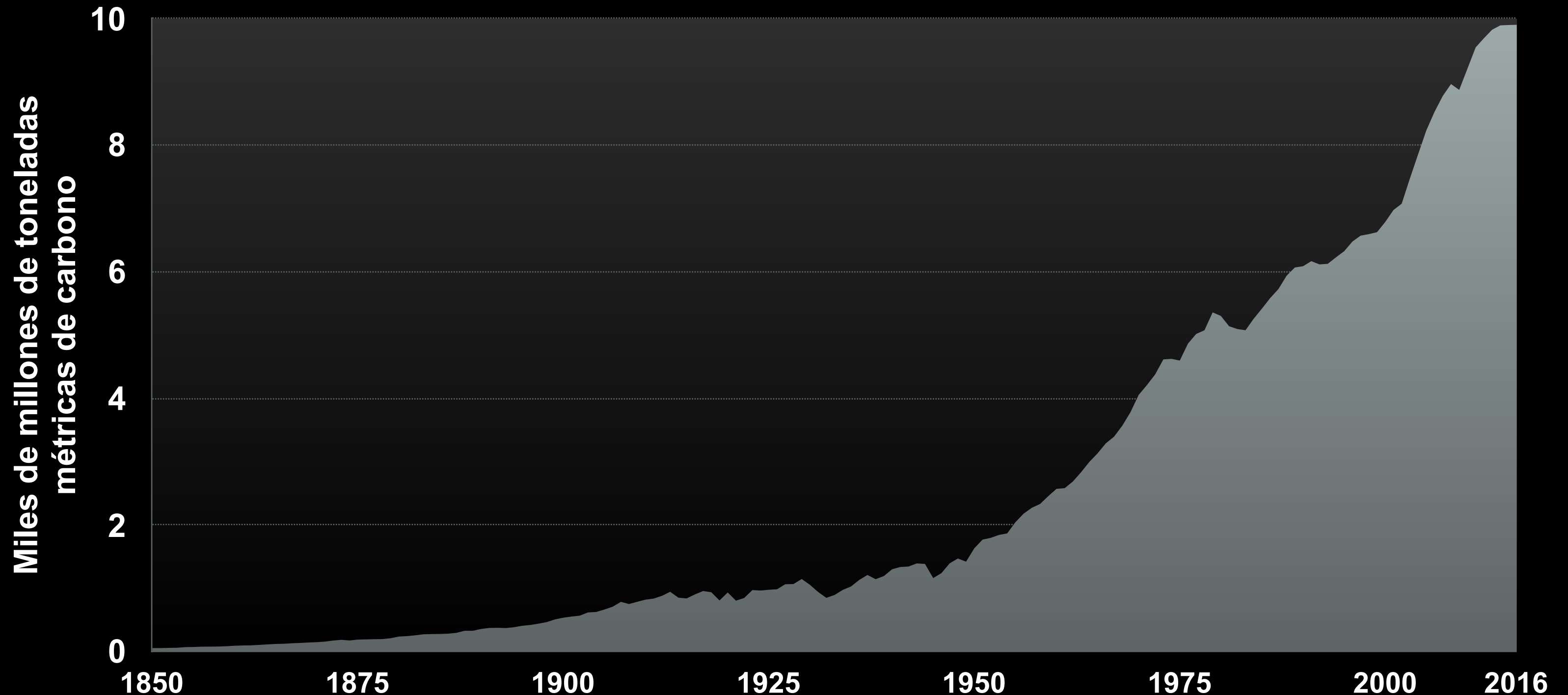
Quema de bosques

Transporte terrestre

Agricultura industrial

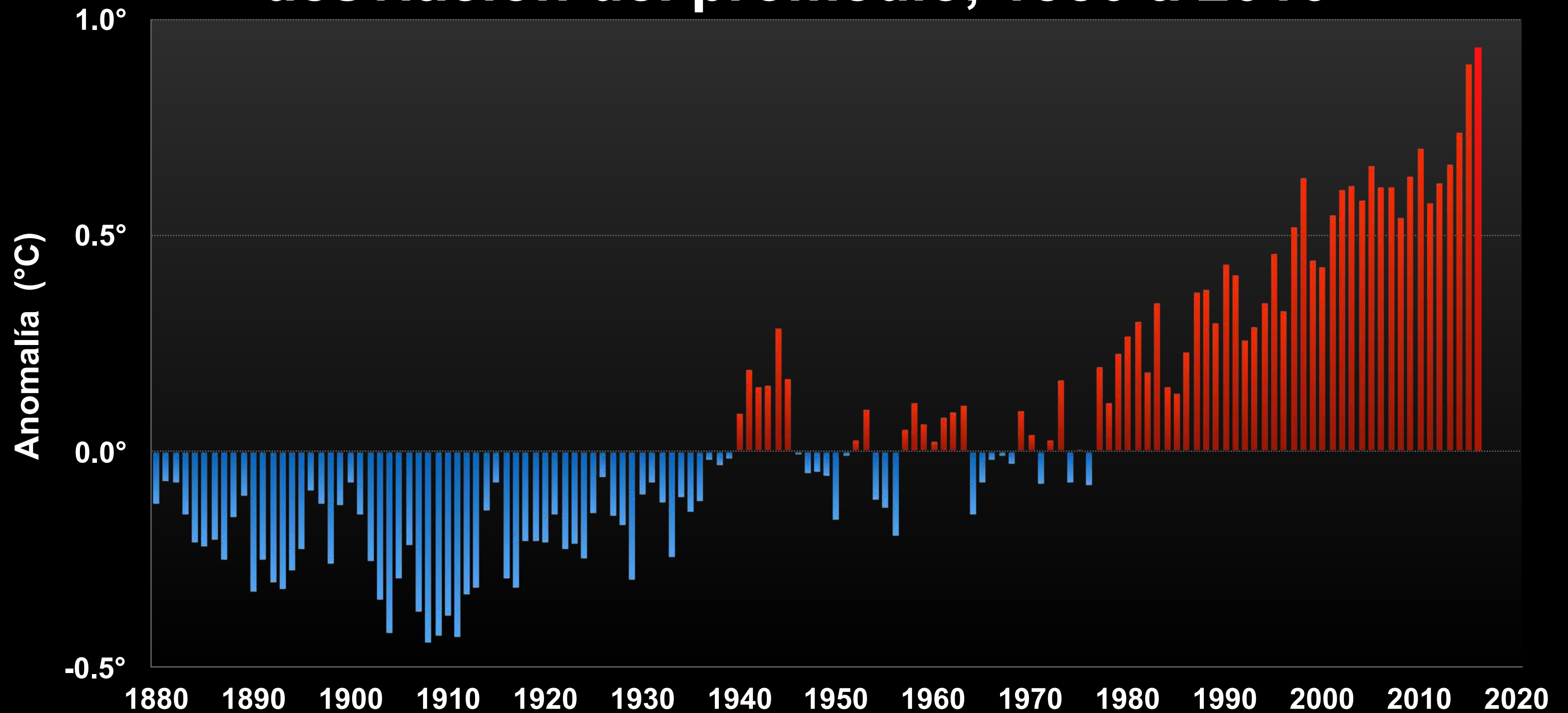
Relenos
sanitarios

La mayor fuente de polución que provoca calentamiento global es la quema de combustibles fósiles



Data: U.S. Department of Energy/CDIAC

Temperatura de la superficie mundial: desviación del promedio, 1880 a 2016



16 de los 17 años más calurosos en registro ocurrieron desde el año 2001

2016

2015

2014

2010

2005

2007

2013

2009

2012

2006

1998

2002

2003

2011

2004

2001

El año más caluroso jamás registrado...



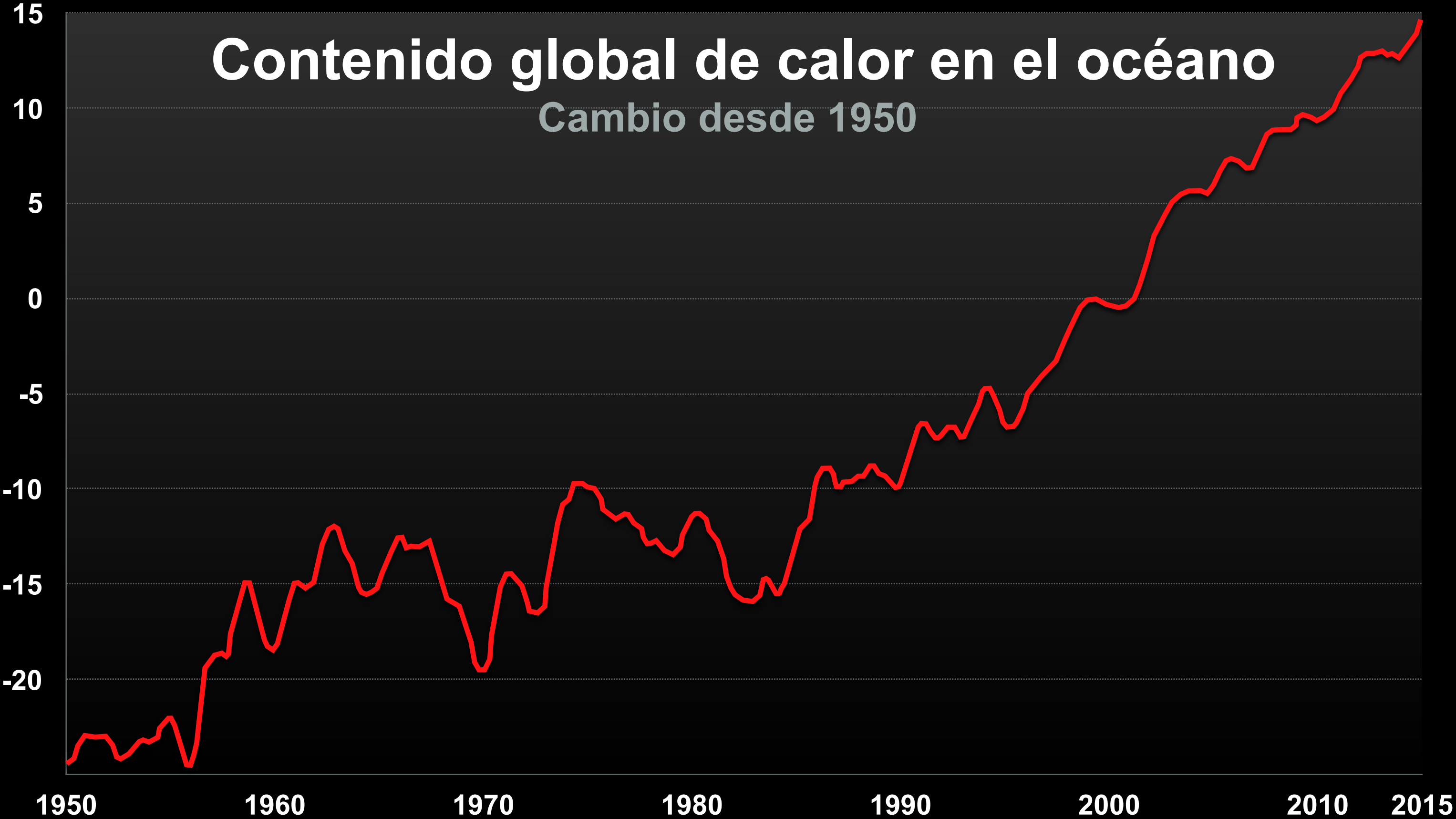
2016



Contenido global de calor en el océano

Cambio desde 1950

Contenido del calor oceánico (10^{22} J)



Data: L. Cheng, K. E. Trenberth, et al., "Improved estimates of ocean heat content from 1960 to 2015," *Science Advances*, 10 March 2017

Tres huracanes de categoría 4 a la vez

30 de agosto de 2015

Hawái

Huracán
Kilo

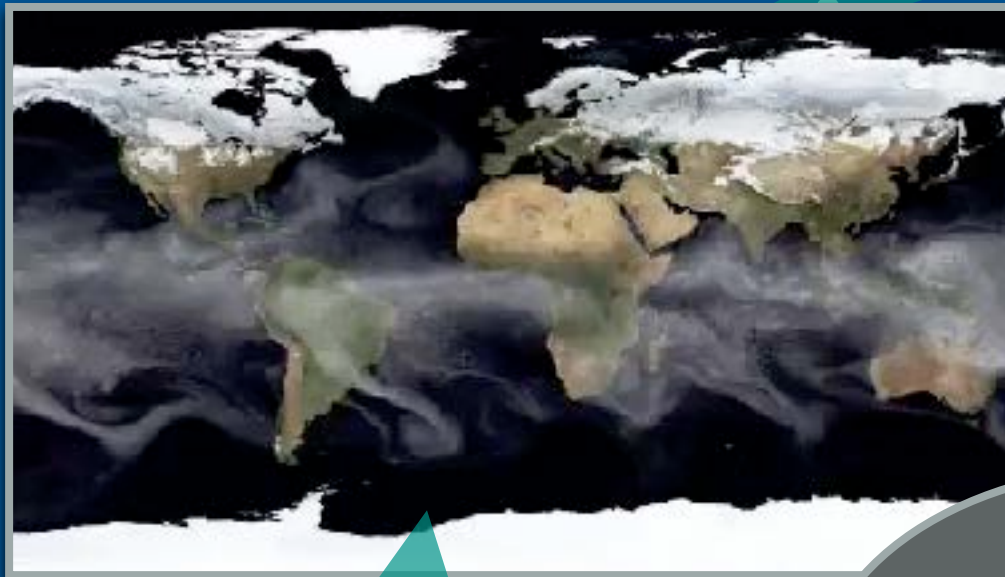
Huracán
Ignacio

Huracán
Jimena

NOAA

Source: NOAA

Evaporación



Precipitación



**El ciclo
hidrológico**



El agua regresa al mar

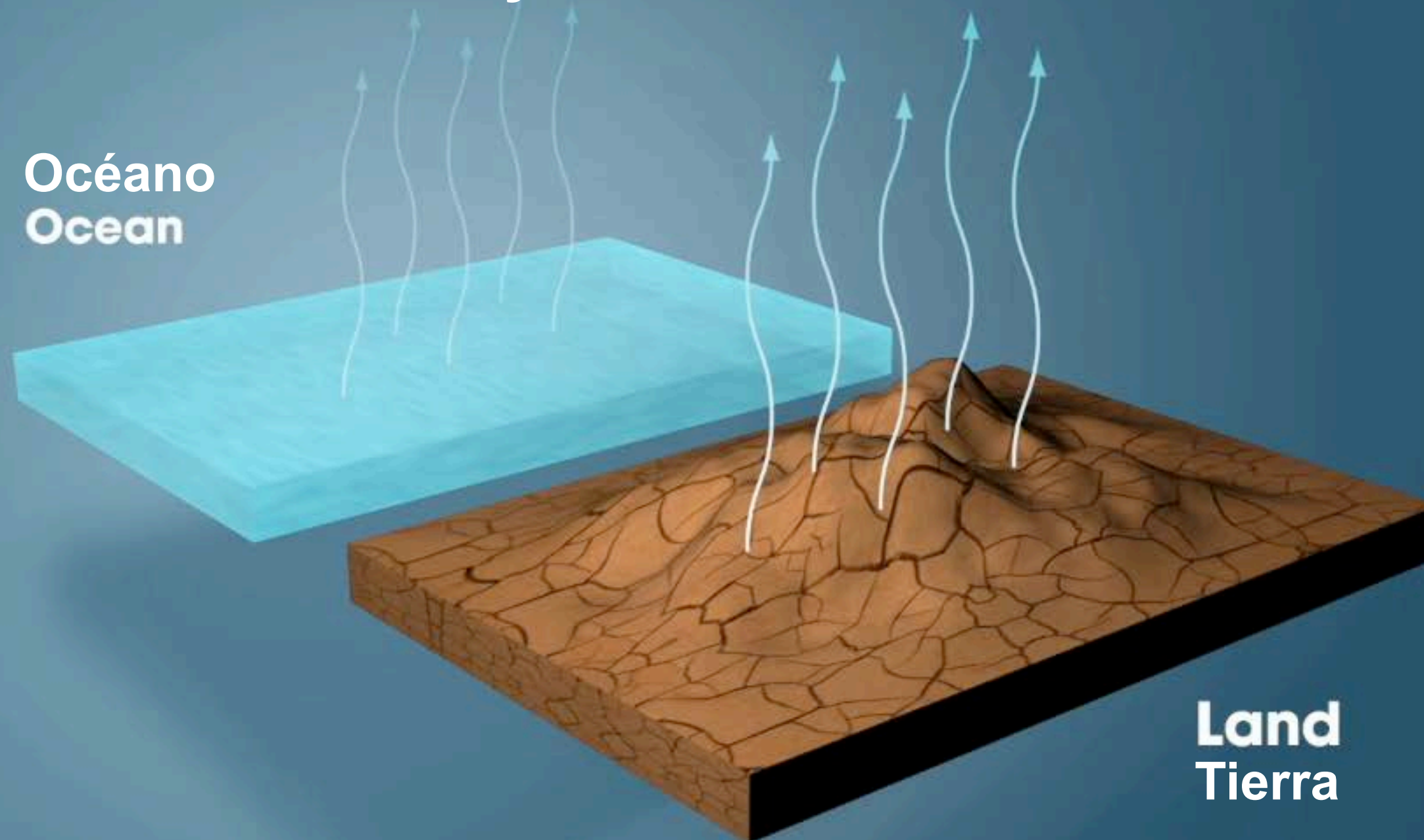


Tamil Nadu, India

2 de diciembre de 2015



El mismo calor adicional que evapora más agua del océano, lo que causa inundaciones y lluvias torrenciales más abundantes...

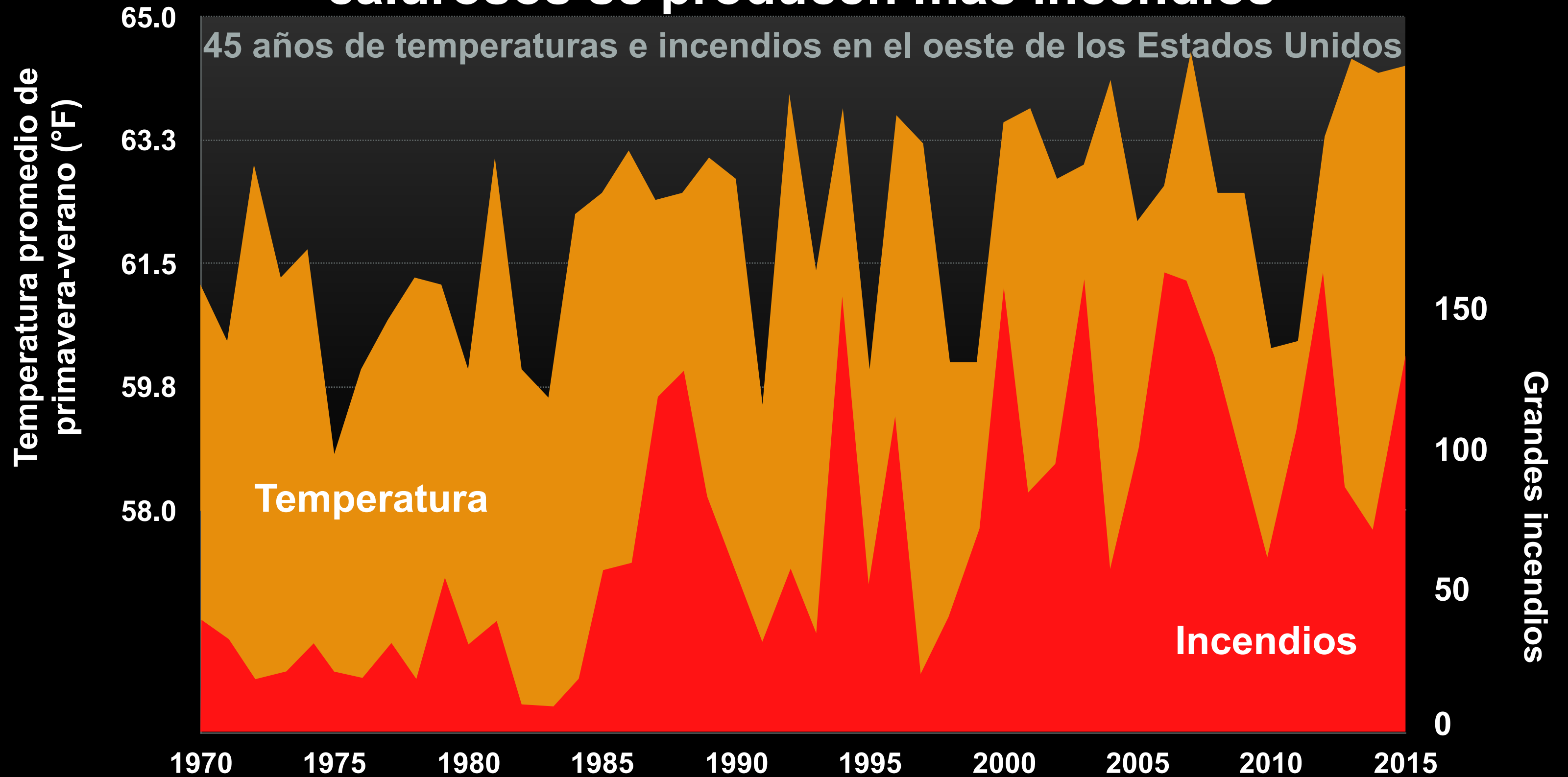


... saca la humedad mucho más rápido del suelo, lo que causa sequías más prolongadas e intensas.

Estado de São Paulo, Brasil



Generalmente, durante los años más calurosos se producen más incendios



Fort McMurray, Alberta, Canadá

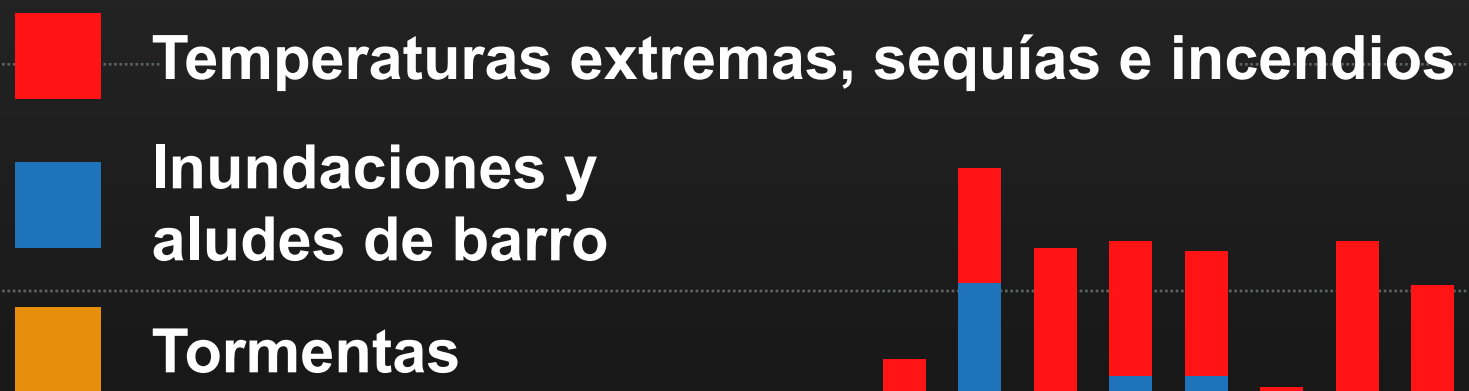
3 de mayo de 2016



Catástrofes climáticas extremas en todo el mundo

1980 a 2016

Cantidad de eventos



1980 1984 1988 1992 1996 2000 2004 2008 2012 2016

Glaciar sin nombre, sudoeste de Groenlandia

Verano de 1935



3

Glaciar sin nombre, sudoeste de Groenlandia

Verano de 2013

Masa de hielo decreciente en Groenlandia

Cambio mensual en la masa de hielo (gigatoneladas)

500
0
-500
-1,000
-1,500
-2,000
-2,500
-3,000
-3,500

2002

2004

2006

2008

2010

2012

2014

2016

Data: NASA
Images courtesy Anders Bjørk, © Natural History Museum of Denmark/Tholstrup (2013) and Danish Geodata Agency (1935)

Miami Beach, Florida

29 de septiembre de 2015



Las 10 principales ciudades en riesgo debido a una elevación del nivel del mar en 2070



Las 10 principales ciudades en riesgo debido a una elevación del nivel del mar en 2070



13 de octubre de 2014

Departamento de Defensa de los EE. UU.

Guía de adaptación al cambio climático 2014

El cambio climático
“probablemente dará lugar a
escasez de agua y
alimentos, pandemias,
conflictos respecto de
refugiados
y... desastres naturales en
regiones de todo el mundo”.



**“Creo que se ha subestimado la
sensibilidad de los cultivos al calor
y la rapidez con la que aumenta la exposición al calor”.**

David Lobell, Universidad de Stanford

**“El cambio climático
es una
emergencia médica”.**

**Profesor Hugh Montgomery, Copresidente,
Comisión Lancet 2015 sobre
salud y cambio climático
Junio de 2015**

Enfermedades tropicales en constante cambio



- | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Virus del Nilo occidental |  Chikungunya |  Hongo Cryptococcus Gattii |  Virus del Zika |
|  Fiebre del valle de Rift |  Enfermedad de Chagas |  Fiebre del dengue | |



Aedes aegypti, el principal portador del virus del Zika.

**Actualmente,
corremos el riesgo
de perder hasta el
50 % de todas las
especies terrestres
en este siglo**



El costo del carbono

\$ *Inestabilidad política*

\$ *Inundaciones y aludes de barro*

\$ *Incendios incontrolables*

\$ *Sequía*

\$ *Daños causados por tormentas*

\$ *Acidificación del océano*

\$ *Pérdida de infraestructura*

\$ *Refugiados perjudicados por el clima*



\$ *Extinción de especies*

\$ *Glaciares que se derriten*

\$ *Hambruna*

\$ *Escasez de agua*

\$ *Pérdida de ecosistemas*

\$ *Nuestro estilo de vida*

\$ *Enfermedades infecciosas*

\$ *Elevación del nivel del mar*

\$ *“La principal amenaza para la economía mundial”*

... Y mucho, mucho más

Así que ...

**¿Debemos que
cambiar?**

¡Sí!

¿Podemos cambiar?

**Tenemos las
soluciones en
nuestras manos...**

Progreso de la energía verde

¿Cómo se comparan las proyecciones con la realidad?

Proyección para 2000

La capacidad
eólica mundial
alcanzará
30 gigavatios
para 2010

Realidad

Para 2016, el
objetivo fue
superado por un
factor de
**16
veces**

Capacidad global de energía eólica

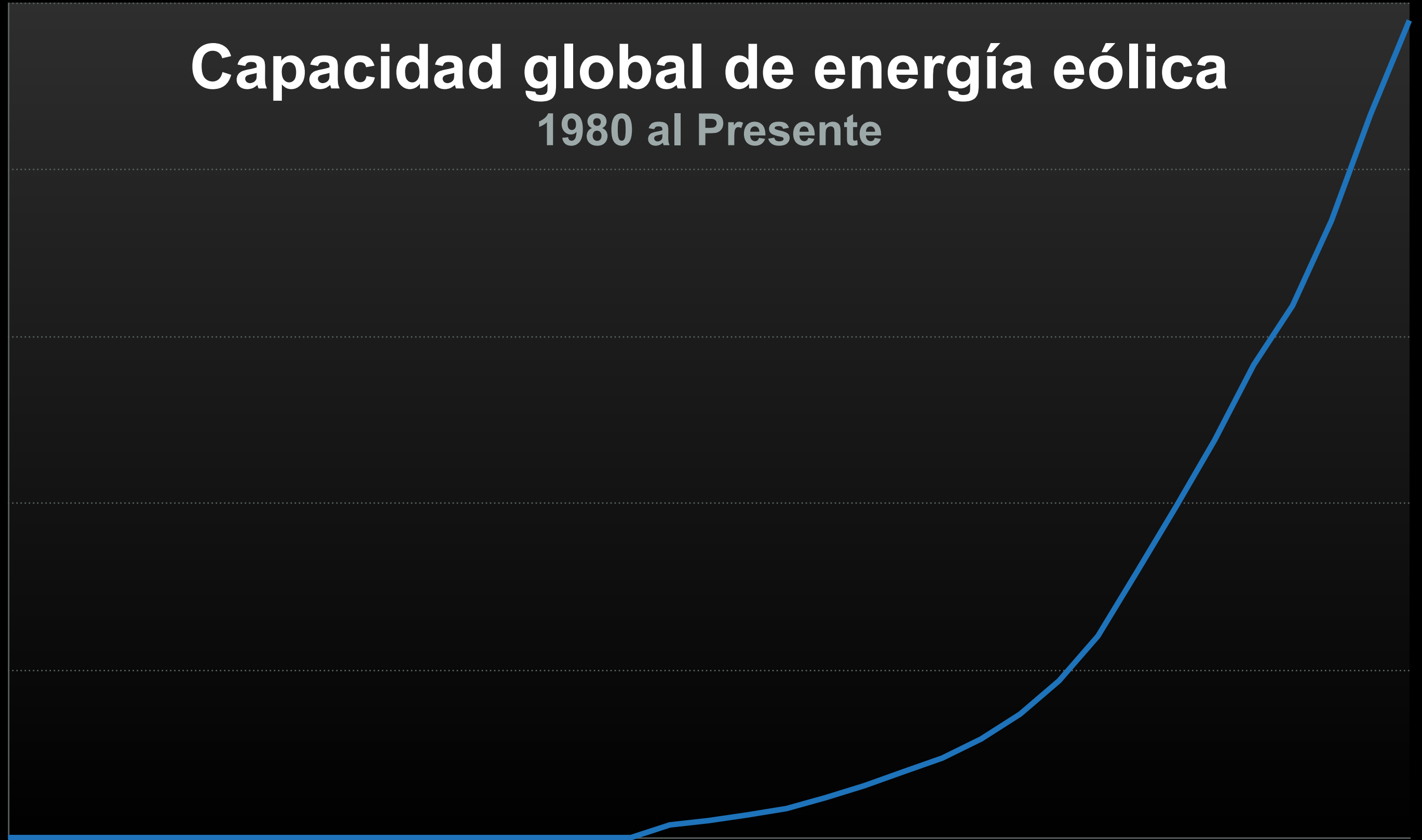
1980 al Presente

Capacidad eólica (megavatios)

500,000
400,000
300,000
200,000
100,000

1980 1984 1988 1992 1996 2000 2004 2008 2012 2016

Data: Earth Policy Institute/BNEF





**A nivel global, el viento
podría suministrar el
consumo eléctrico de
todo el mundo
más de 40 veces**

Progreso de la energía solar

¿Cómo se comparan las proyecciones con la realidad?

Proyección para 2002

El mercado de
la energía solar
crecerá un
gigavatio por
año para 2010

Realidad

La realidad es
que el objetivo
se superó

**17
veces**

Progreso de la energía solar

¿Cómo se comparan las proyecciones con la realidad?

Proyección para 2002

El mercado de
la energía solar
crecerá un
gigavatio por
año para 2010

Realidad

En 2016,
se superó

**75
veces**

Instalaciones de energía solar fotovoltaica en el mundo

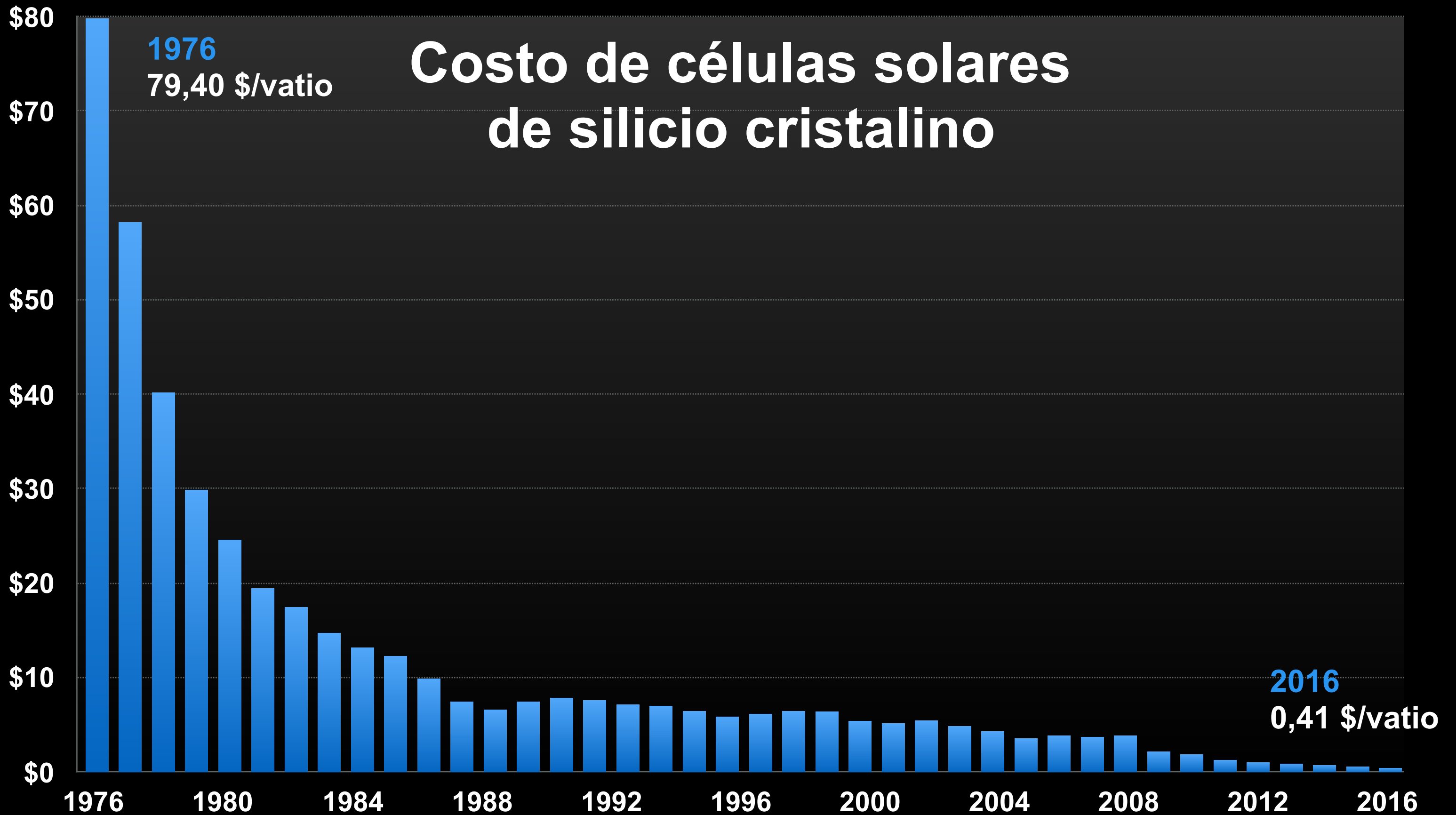
1980 a 2016

Gigavattios (acumulativo)



Costo de células solares de silicio cristalino

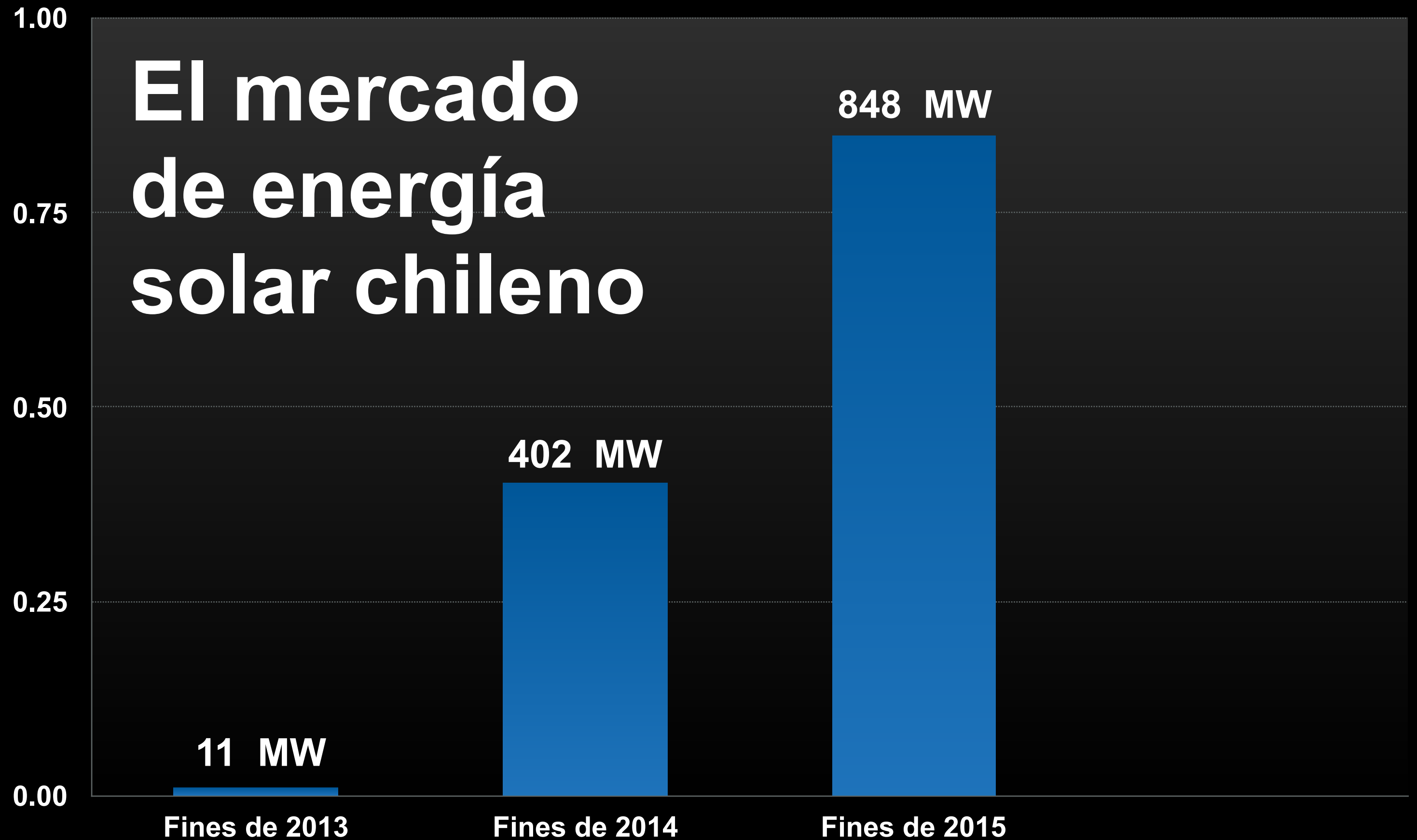
Costo de USD por vatio
(ajustado a la inflación)





Capacidad solar instalada total (gigavatios)

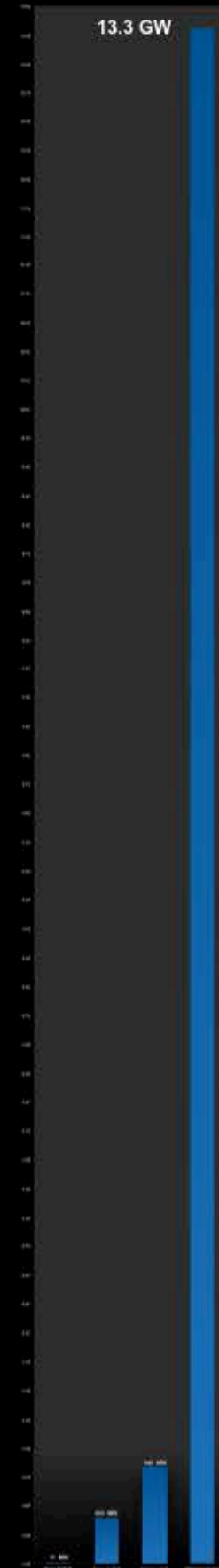
El mercado de energía solar chileno



Data: Greentech Media, *Latin America PV Playbook*; CleanTechnica

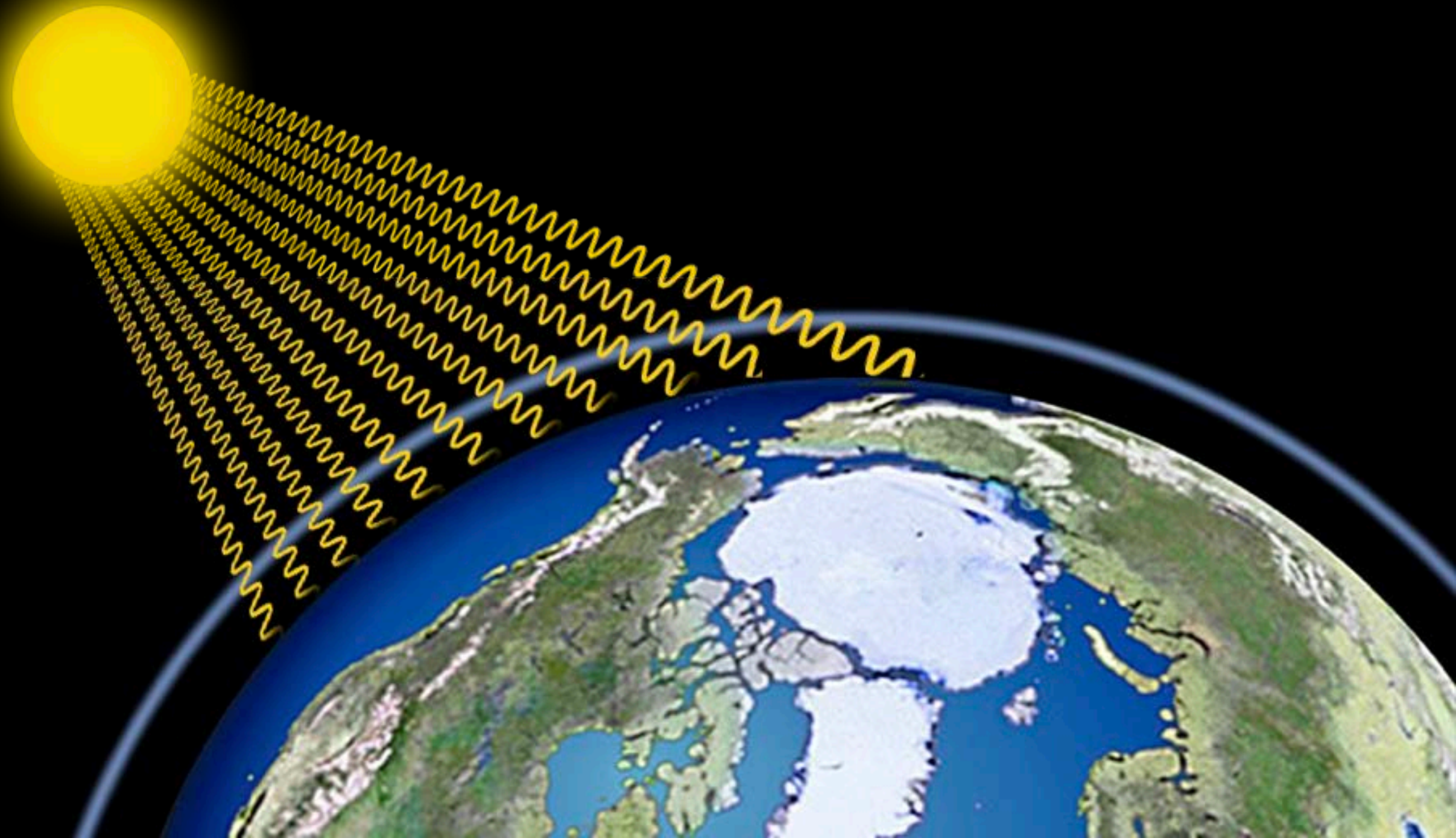
El mercado de energía solar chileno

Capacidad solar instalada total (gigavatios)



Chile tiene
13,3 GW
adicionales de proyectos
solares aprobados o en
construcción.

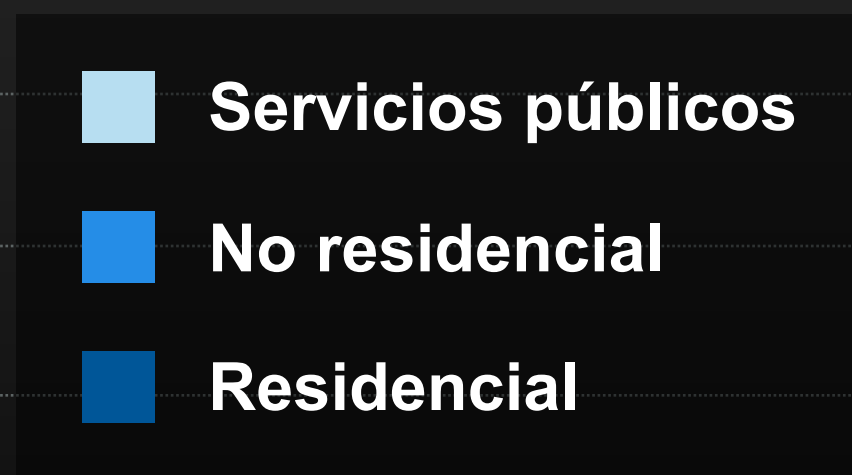
Suficiente energía solar llega a la Tierra **cada hora
para cubrir las necesidades energéticas de todo
el mundo **durante todo un año****



Mercado de almacenamiento de energía de los EE. UU.

Rendimiento y proyecciones

Utilización del almacenamiento de energía por segmento (MW)



Luces de LED: porcentaje del mercado de iluminación total

Participación en el mercado

100%

75%

50%

25%

0%

1%

2010

2015

Est. 2020

Est. 2025

95%

Los fabricantes de automóviles cambian a vehículos eléctricos

Compañías con modelos eléctricos en producción

Tesla	Audi	Nissan	Fiat	Aixam
Toyota	CODA	Honda	Mitsubishi	Chery
Mercedes-Benz	ChangAn	JAC	Volkswagen	Citroën
BYD	Geely	Renault	Kandi	Citydom GmbH
Tata	Mullen	BAIC	\$mart	Kantanka
Qiantu	Mahindra	Kia	Bolloré	Buddy Electric
Venturi	Hyundai	BMW	Trumpchi	Kyburz
Goupil	Aston Martin	Chevy	Peugeot	Rayttle
GM	Exagon	Ford	Daimler	NIO
	Opel	Fisker	Subaru	Zotye

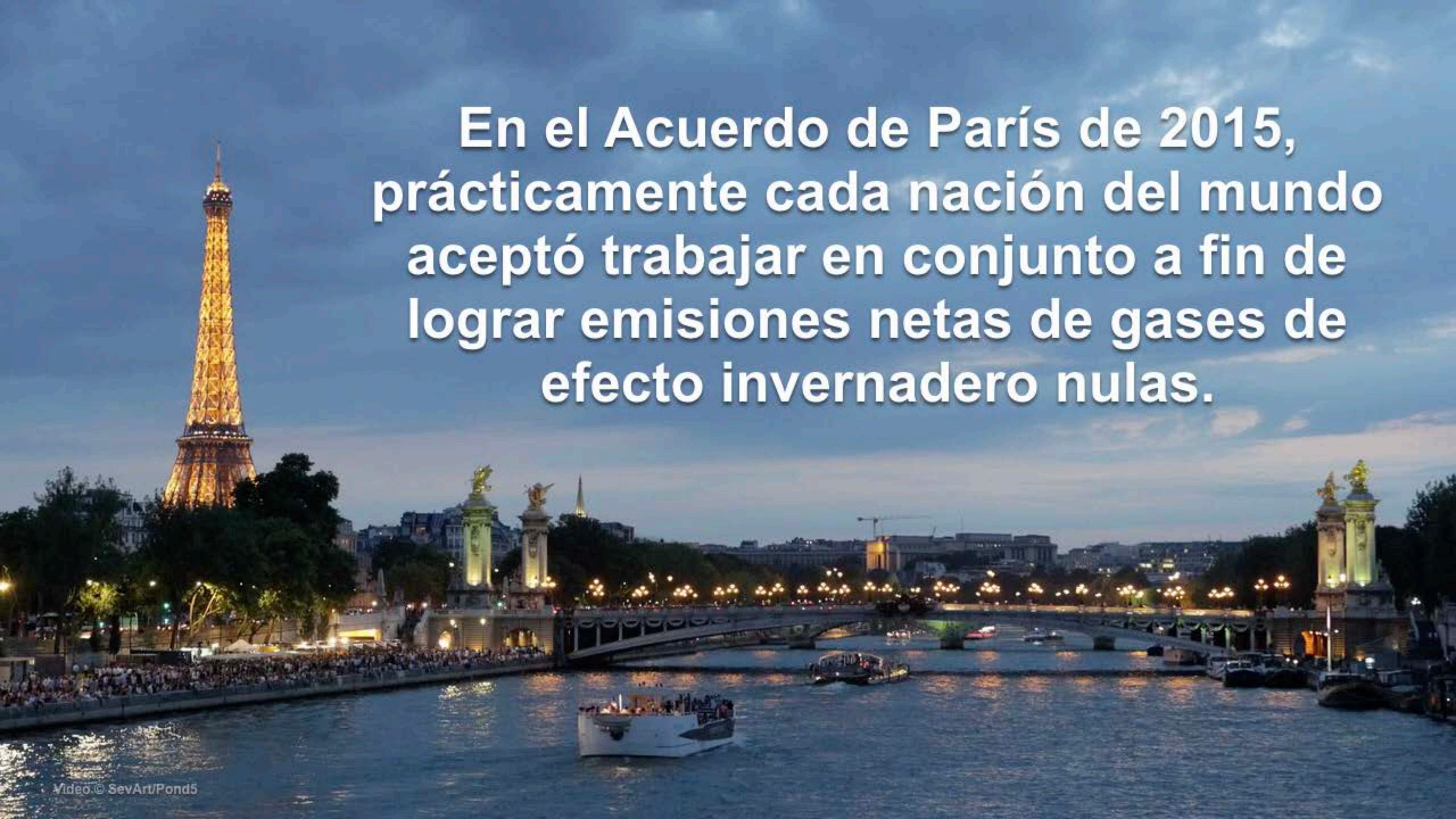
Así que ...

¿Podemos cambiar?

¡Sí!

¿Vamos a cambiar?

**En el Acuerdo de París de 2015,
prácticamente cada nación del mundo
aceptó trabajar en conjunto a fin de
lograr emisiones netas de gases de
efecto invernadero nulas.**



Marcha popular por el clima, Washington, D. C.

29 de abril de 2017



**Únase a aquellos que usan
sus voces
sus **votos**
sus **opciones**
para luchar contra
la crisis climática**

Use **su** voz

su voto

tus opciones

Enfréntese al poder
con la verdad

como si su mundo dependiera de eso.

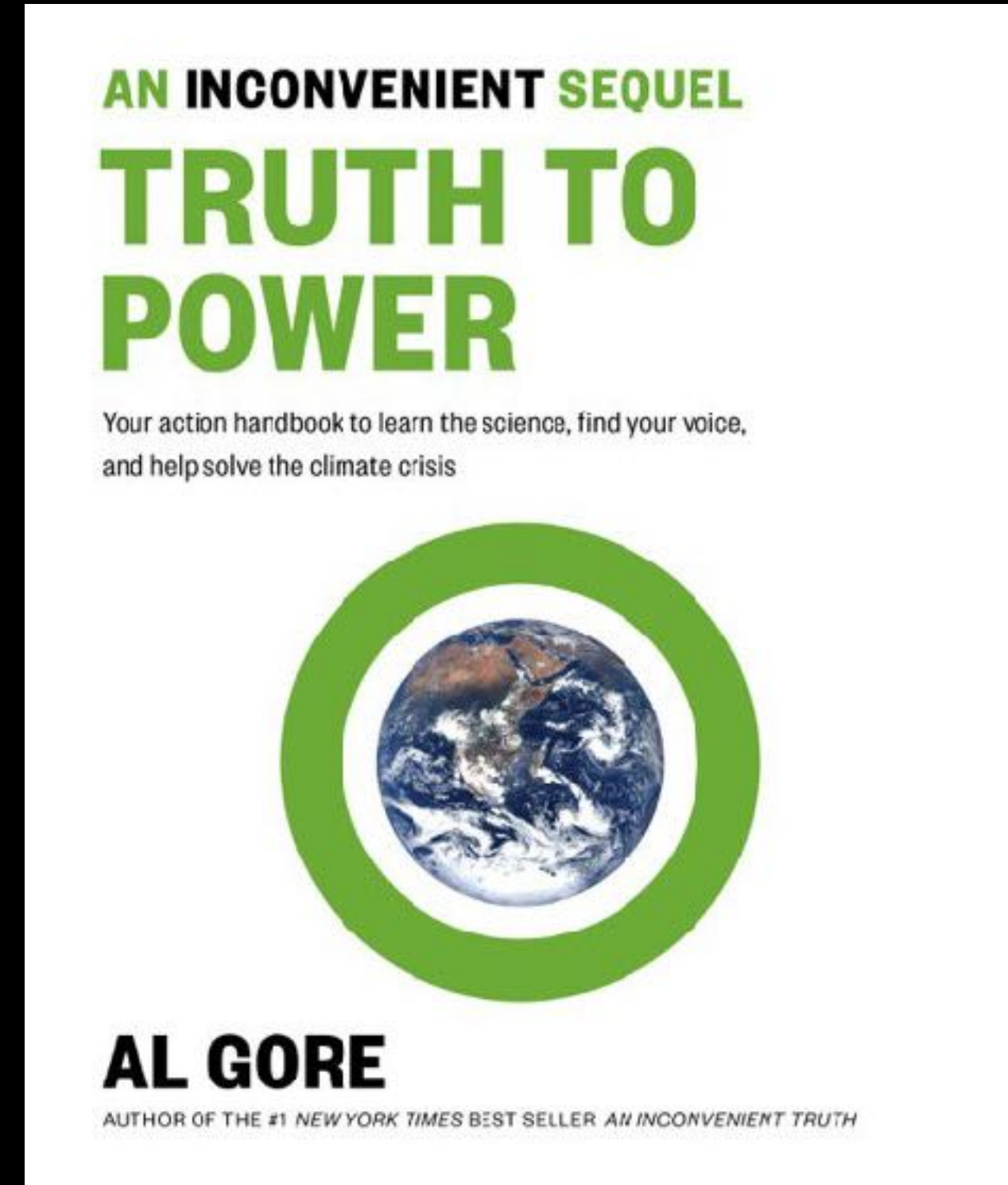


Su mundo depende de eso.

Siga con el próximo paso: mire la película y lea el libro



© 2017 Paramount Pictures. All Rights Reserved.



© 2017 Melcher Media/Rodale Inc.

