

PLANIFICANDO LA EDUCACIÓN PARA LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Sesión:

*“Medio Ambiente y
Sostenibilidad”*

Ponente: Luis Marcos.

13 ACCIÓN
POR EL CLIMA



Lucha contra el Cambio Climático.

1 ERRADICACIÓN DE
LA POBREZA



2 LUCHA CONTRA EL
HAMBRE



3 BUENA SALUD



4 EDUCACIÓN DE
CALIDAD



5 IGUALDAD DE
GÉNERO



6 AGUA POTABLE Y
SANEAMIENTO



7 ENERGÍAS
RENOVABLES



8 EMPLEO DIGNO Y
CRECIMIENTO ECONÓMICO



9 INNOVACIÓN E
INFRAESTRUCTURAS



10 REDUCCIÓN DE LA
DESIGUALDAD



11 CIUDADES Y COMUNIDADES
SOSTENIBLES



12 CONSUMO
RESPONSABLE



13 LUCHA CONTRA EL
CAMBIO CLIMÁTICO



14 FLORA Y FAUNA
ACUÁTICAS



15 FLORA Y FAUNA
TERRESTRES



16 PAZ Y JUSTICIA



17 ALIANZAS PARA EL
LOGRO DE LOS OBJETIVOS



THE GLOBAL GOALS
For Sustainable Development



¿Qué objetivo persigue este ODS?

Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

A través del ODS 13, se insta a adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. La lucha contra el cambio climático, tanto la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero como la adaptación al cambio climático.

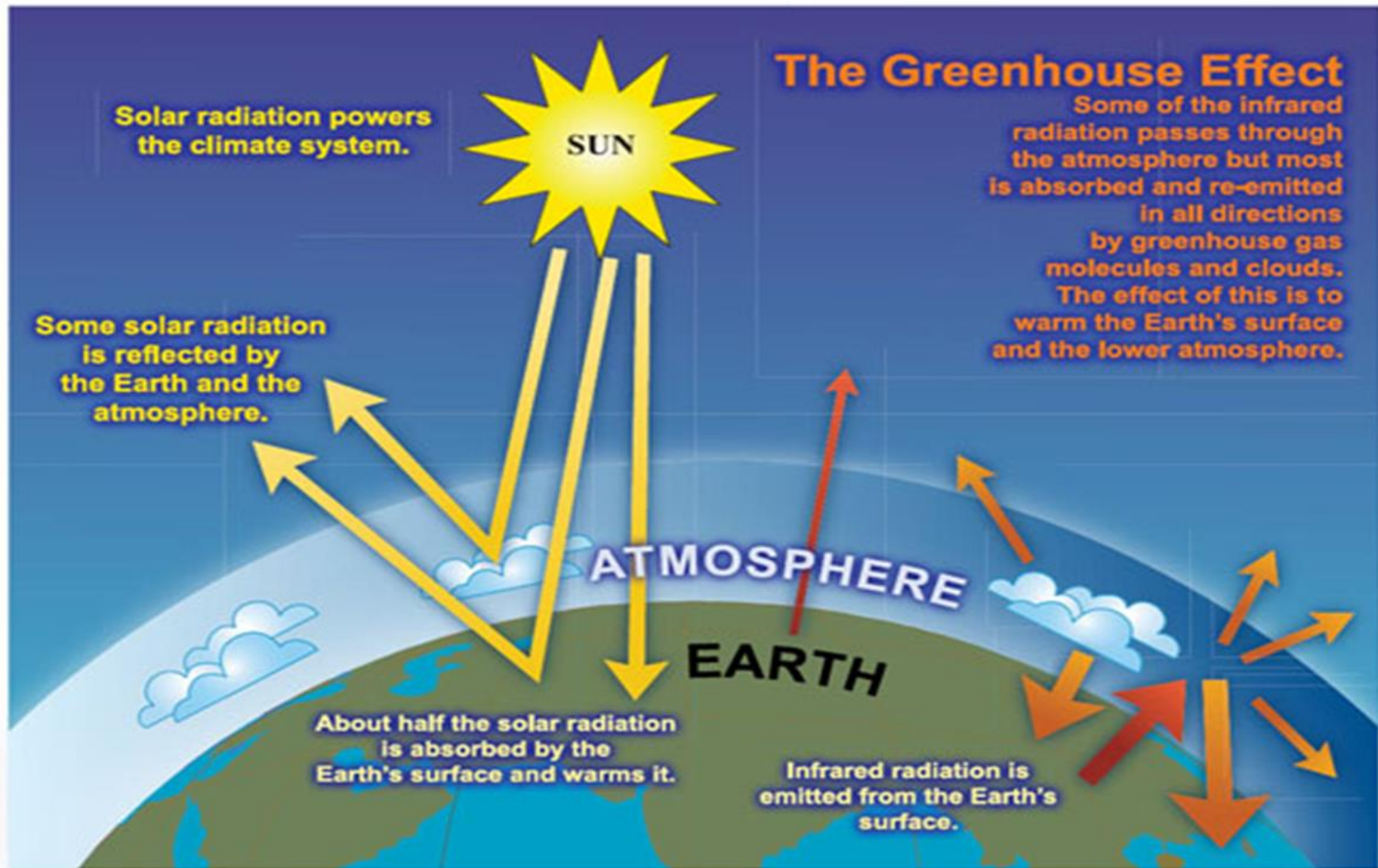
Trabajar en el camino de adoptar las medidas necesarias para afrontar responsabilidades y facilitar un futuro próspero, solidario y compatible con la seguridad climática y los límites del planeta.

El objetivo es prepararnos para afrontar los impactos del cambio climático, sentar las bases de una economía neutra en emisiones y acompañar a los colectivos más vulnerables en el proceso de transición.

La agricultura, el turismo, el agua o la energía son sectores especialmente vulnerables a los impactos del cambio climático.

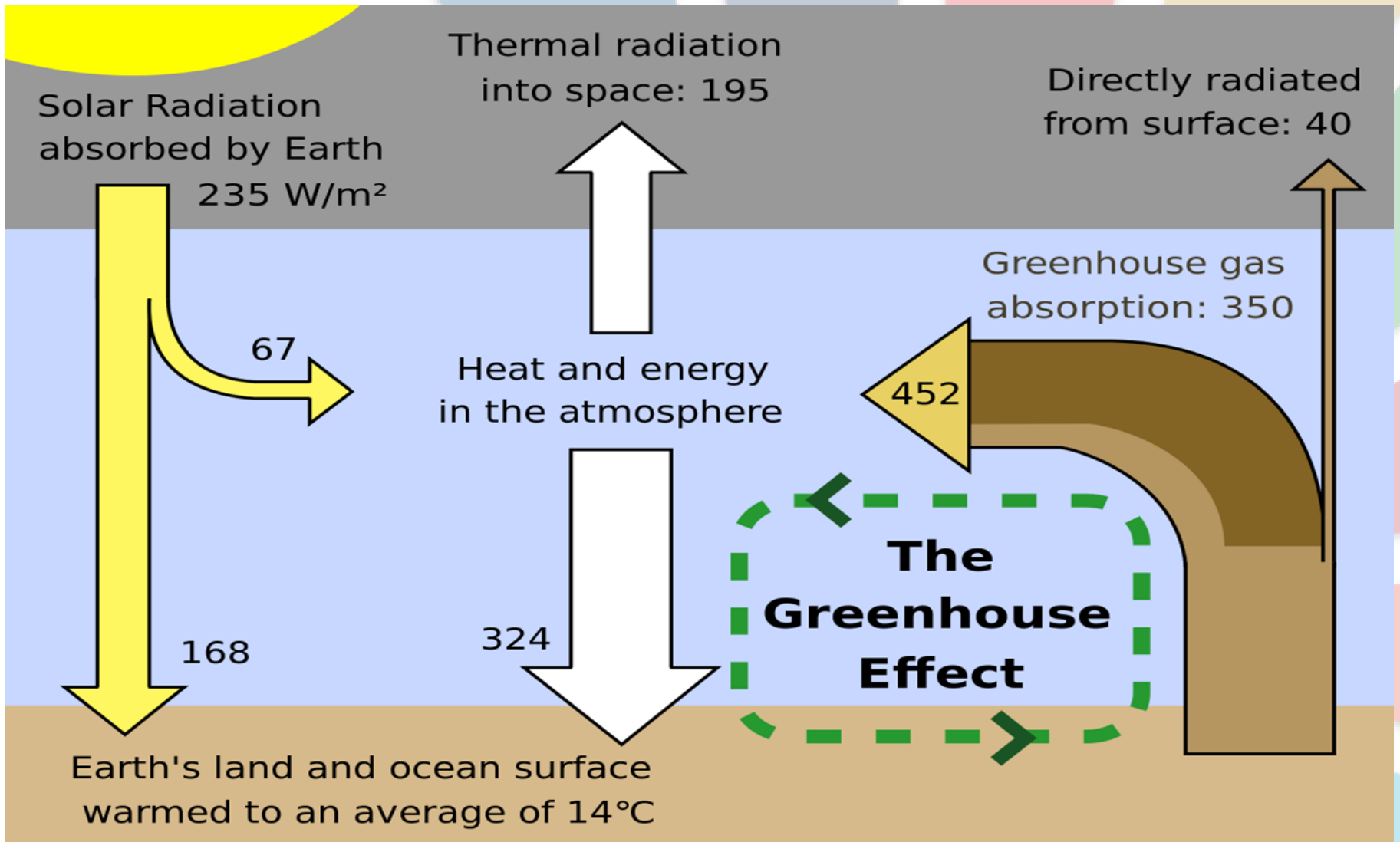


Datos: efecto invernadero.



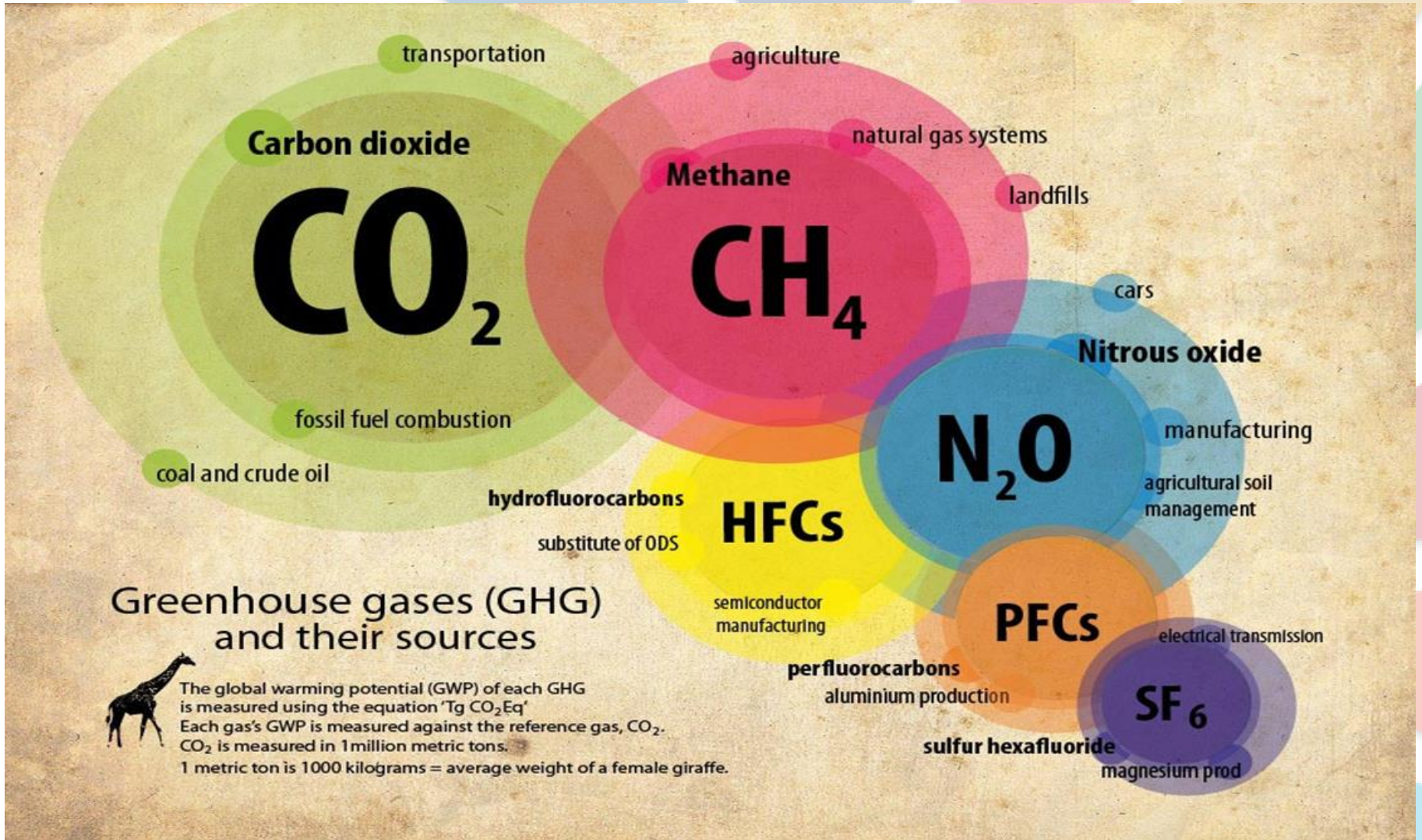


Datos: balance energético.





Datos: gases efecto invernadero.

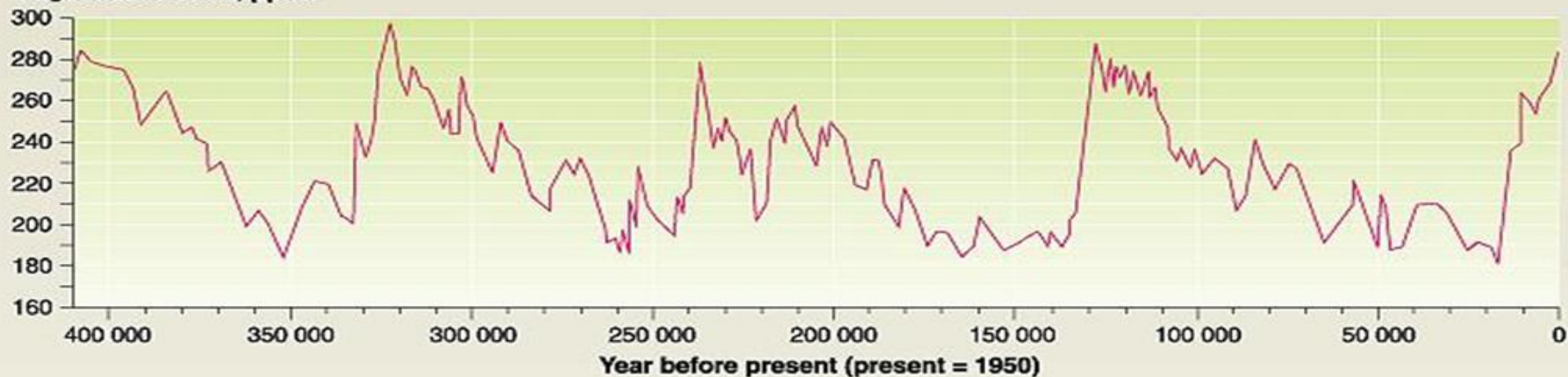




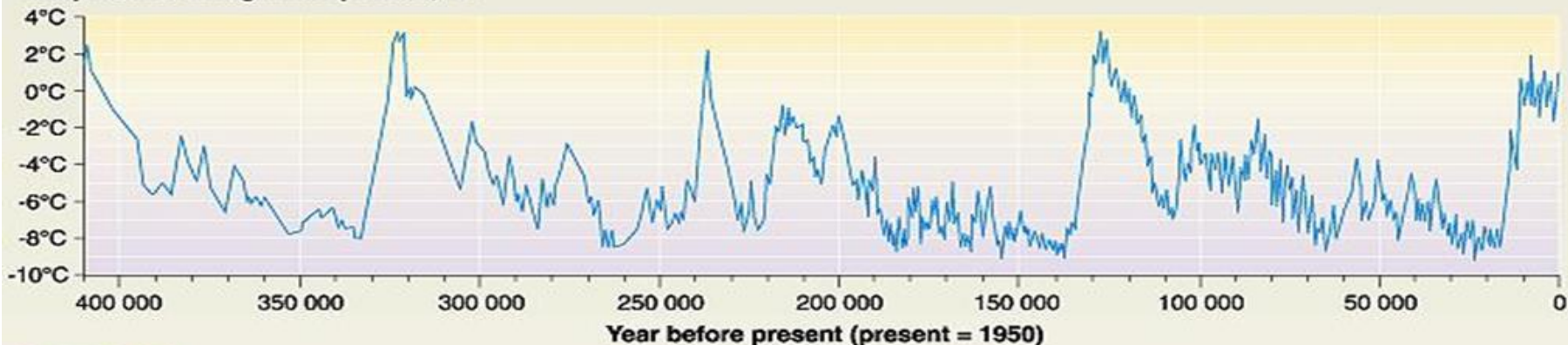
Datos: evolución CO₂ y T.

Temperature and CO₂ concentration in the atmosphere over the past 400 000 years (from the Vostok ice core)

CO₂ concentration, ppmv

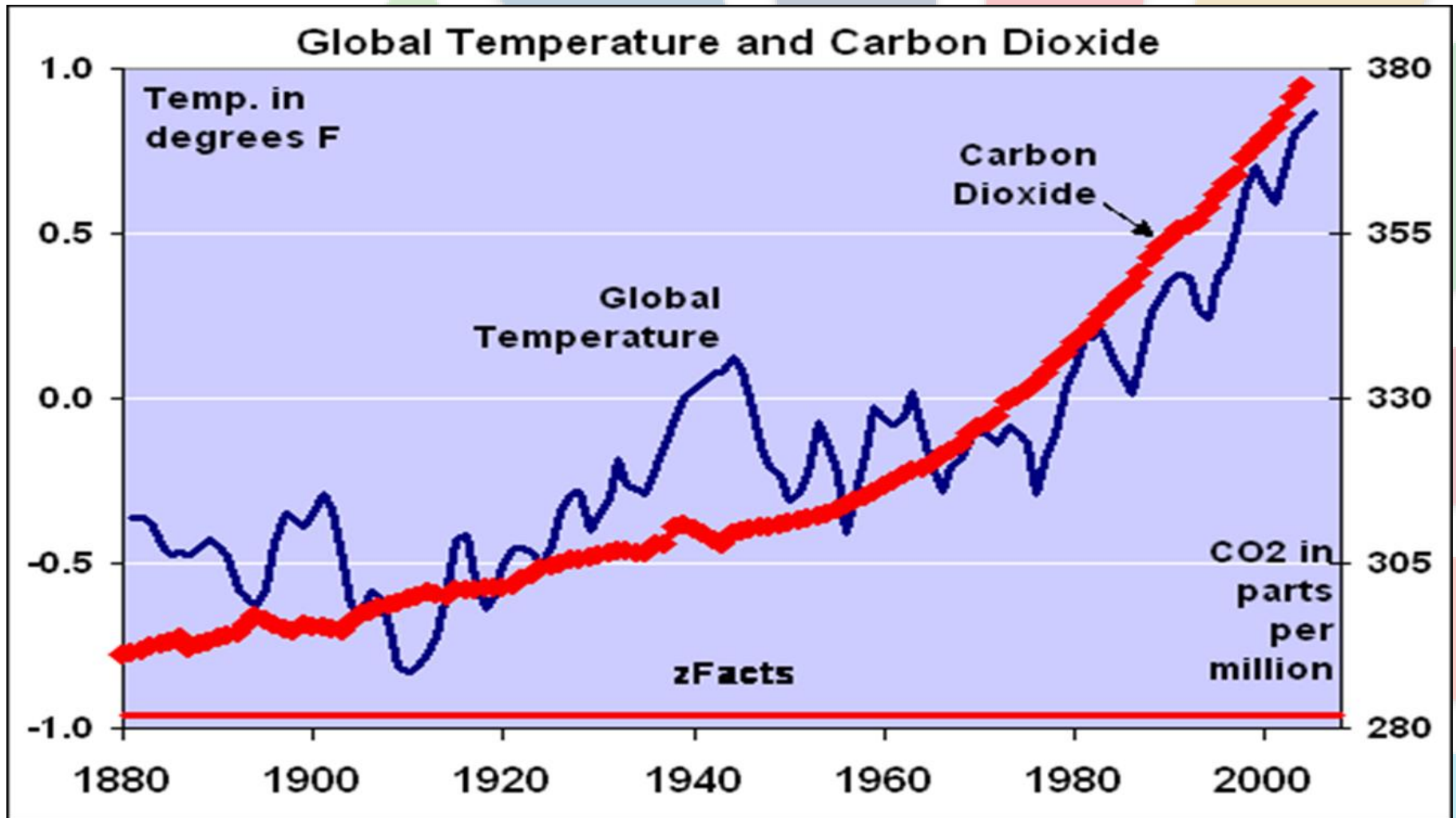


Temperature change from present, °C





Datos: evolución CO₂ y T.



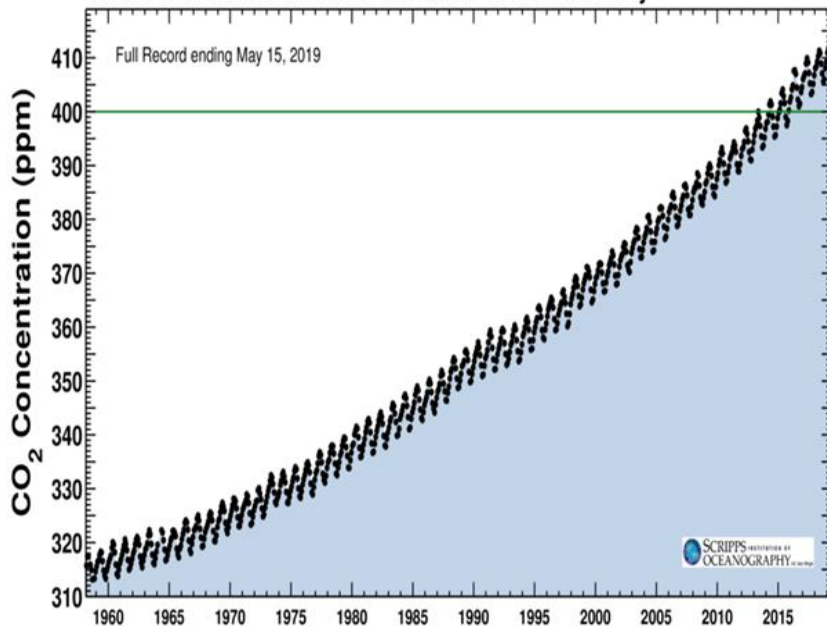


Datos: evolución actual CO₂.

Latest CO₂ reading
May 15, 2019

415.70 ppm

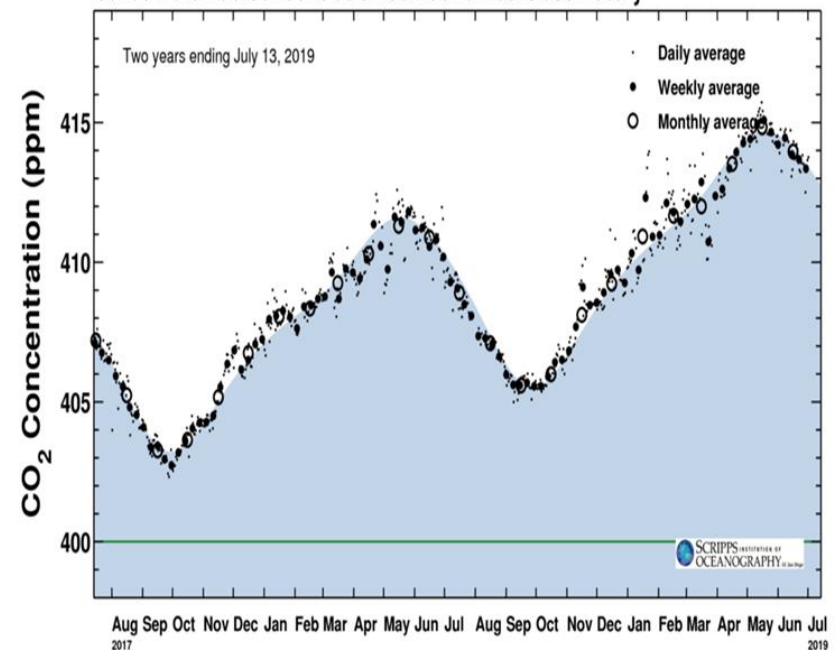
Carbon dioxide concentration at Mauna Loa Observatory



Latest CO₂ reading
July 01, 2019

413.76 ppm

Carbon dioxide concentration at Mauna Loa Observatory

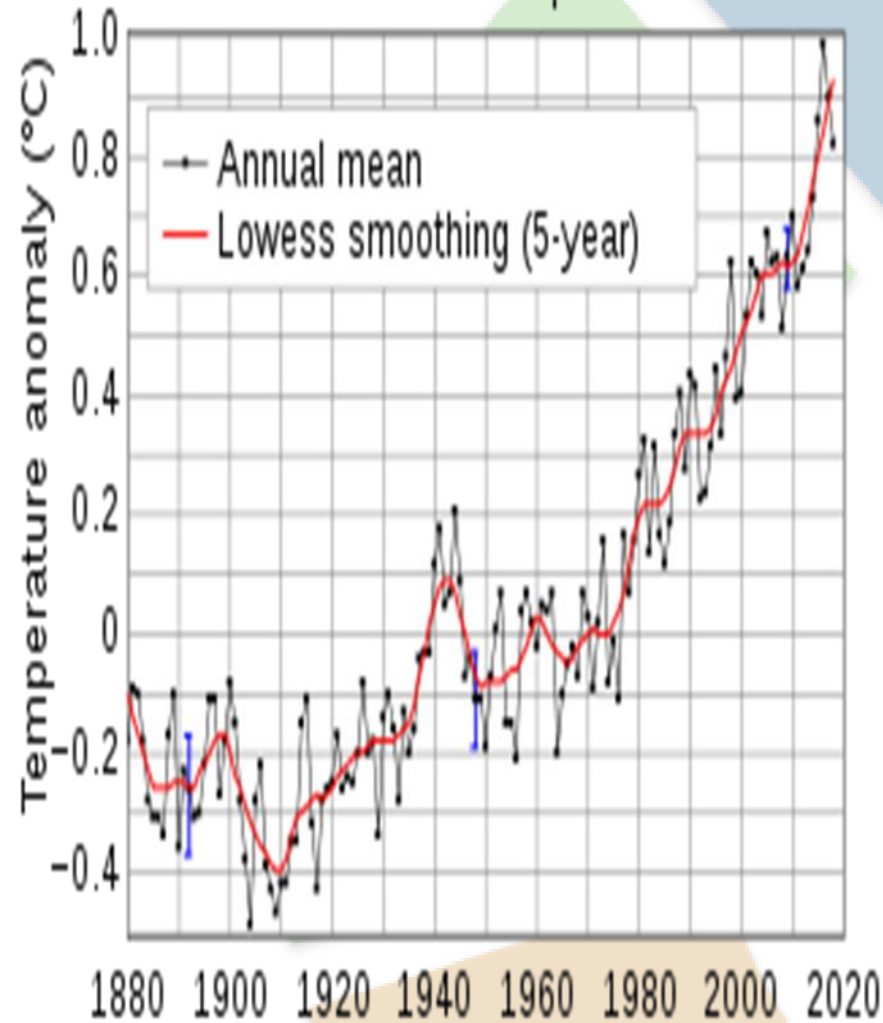


Hace 3 millones de años que no alcanzaba la concentración de CO₂ en la atmósfera este valor

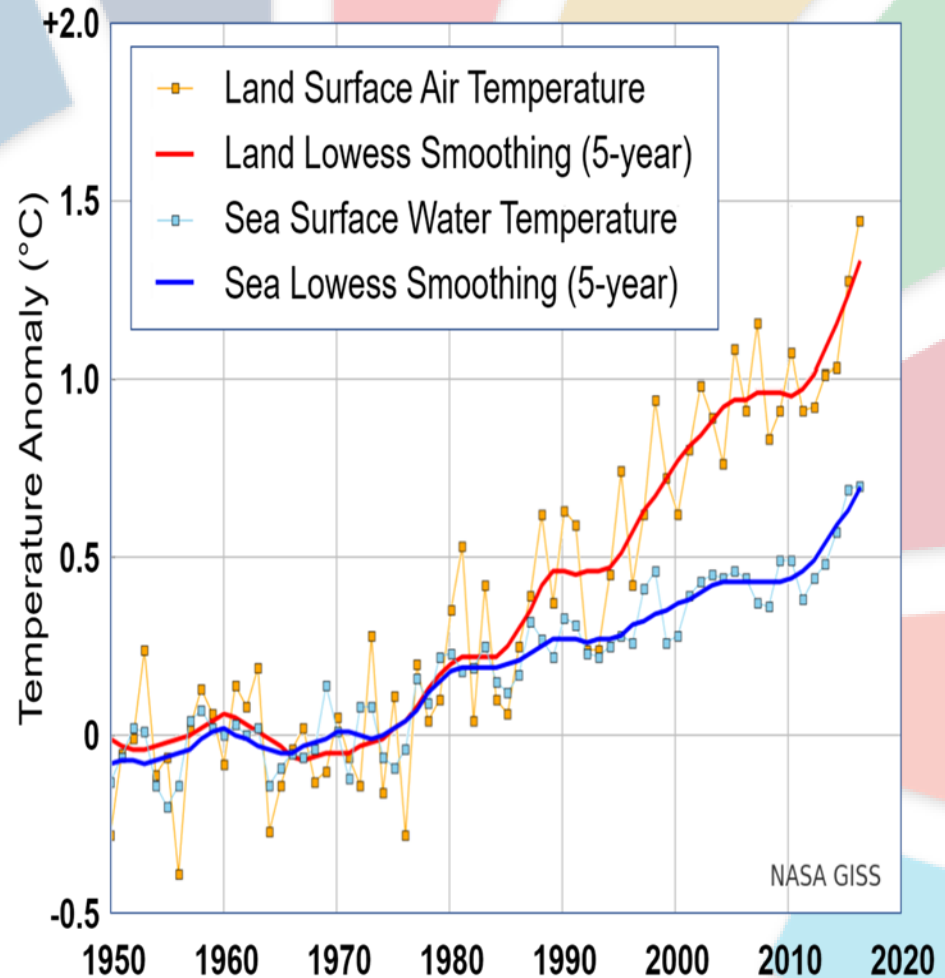


Datos: anomalías en Temperatura.

Global Land-ocean Temperature Index



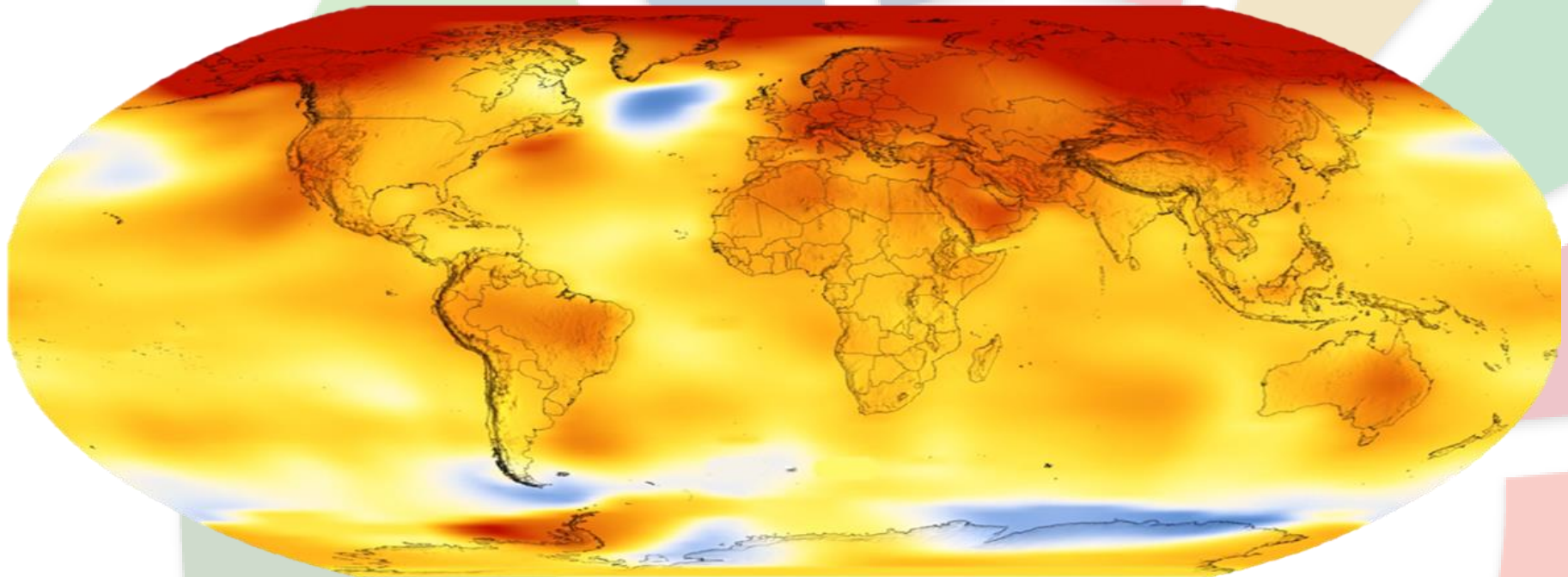
Annual Mean Temperature Change for Land and for Ocean



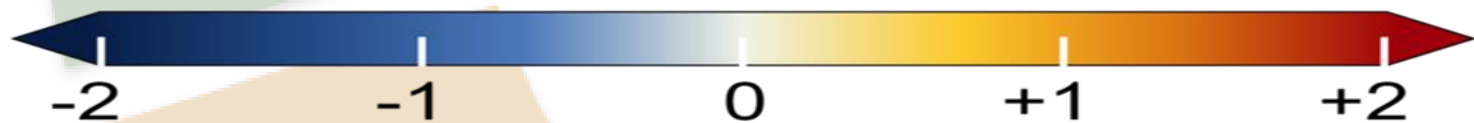


Datos: calentamiento global.

Temperature Change in the Last 50 Years
(2014-2018 Average vs 1951-1980 Baseline)



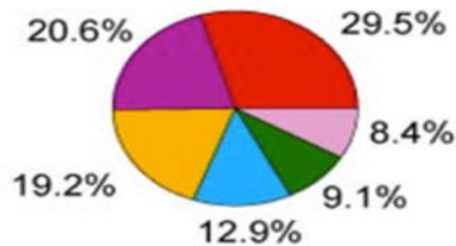
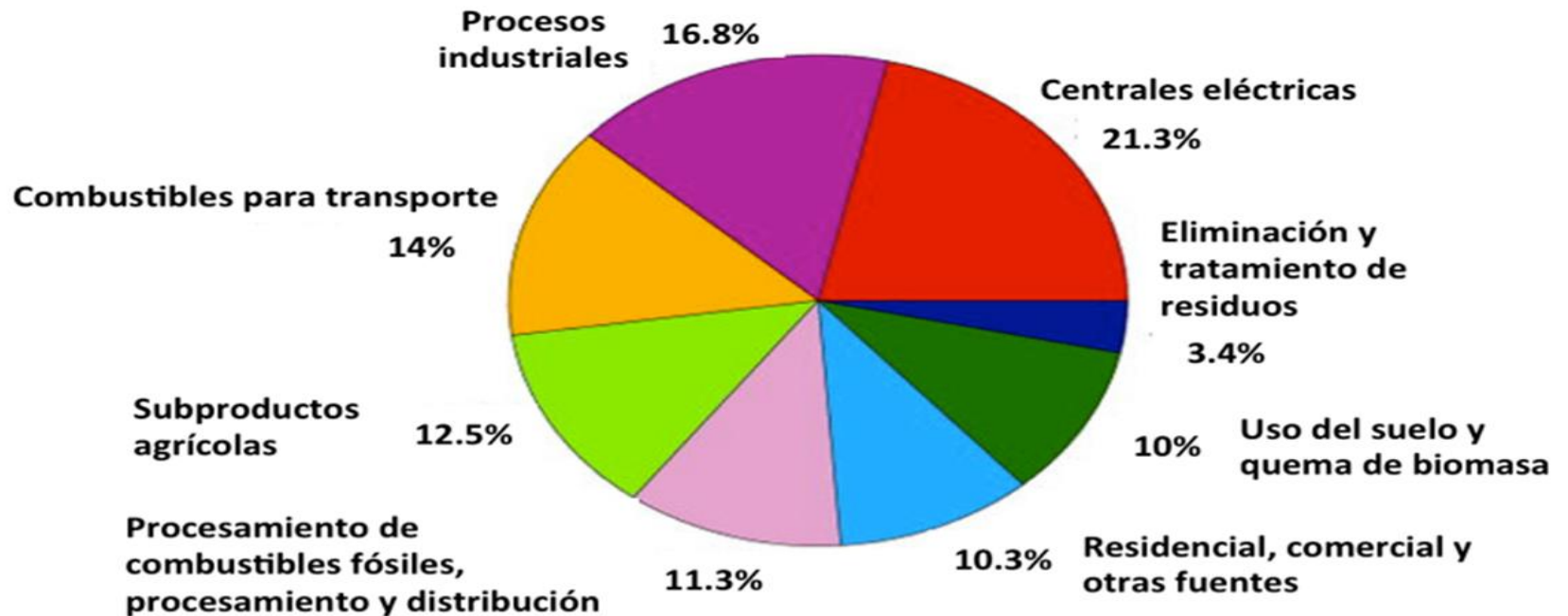
Temperature anomaly (°C)



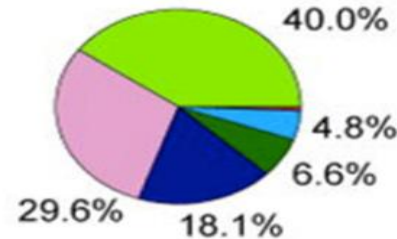


Datos: emisiones por sectores.

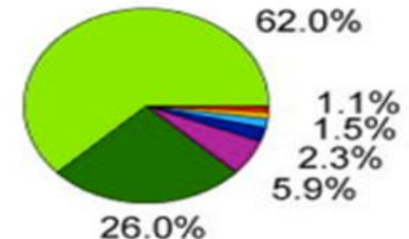
Emisiones anuales de gases de invernadero



Dióxido de carbono
(72% del total)



Metano
(18% del total)

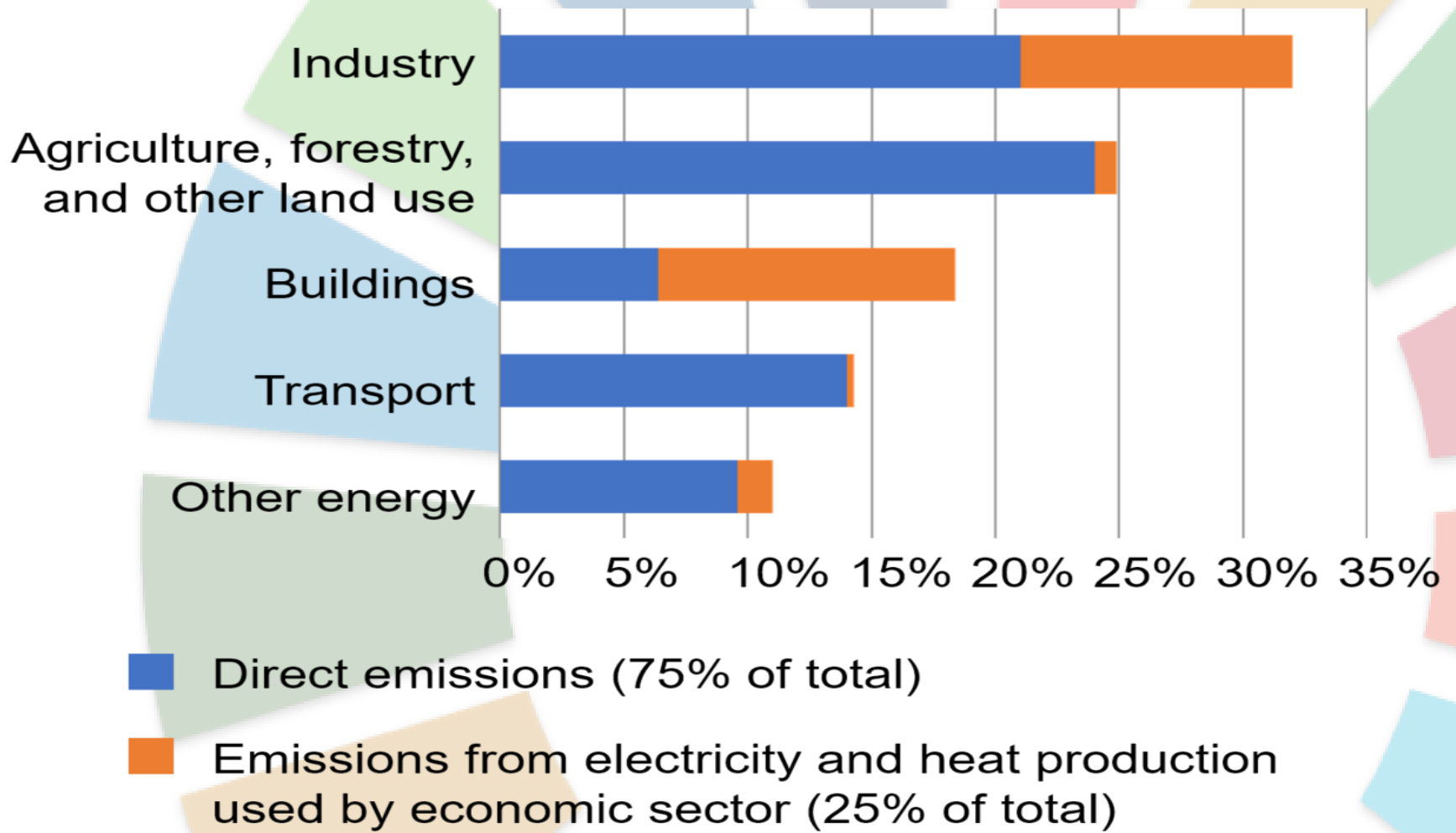


Oxido nitroso
(9% del total)



Datos: emisiones por sectores.

Greenhouse Gas Emissions by Economic Sector



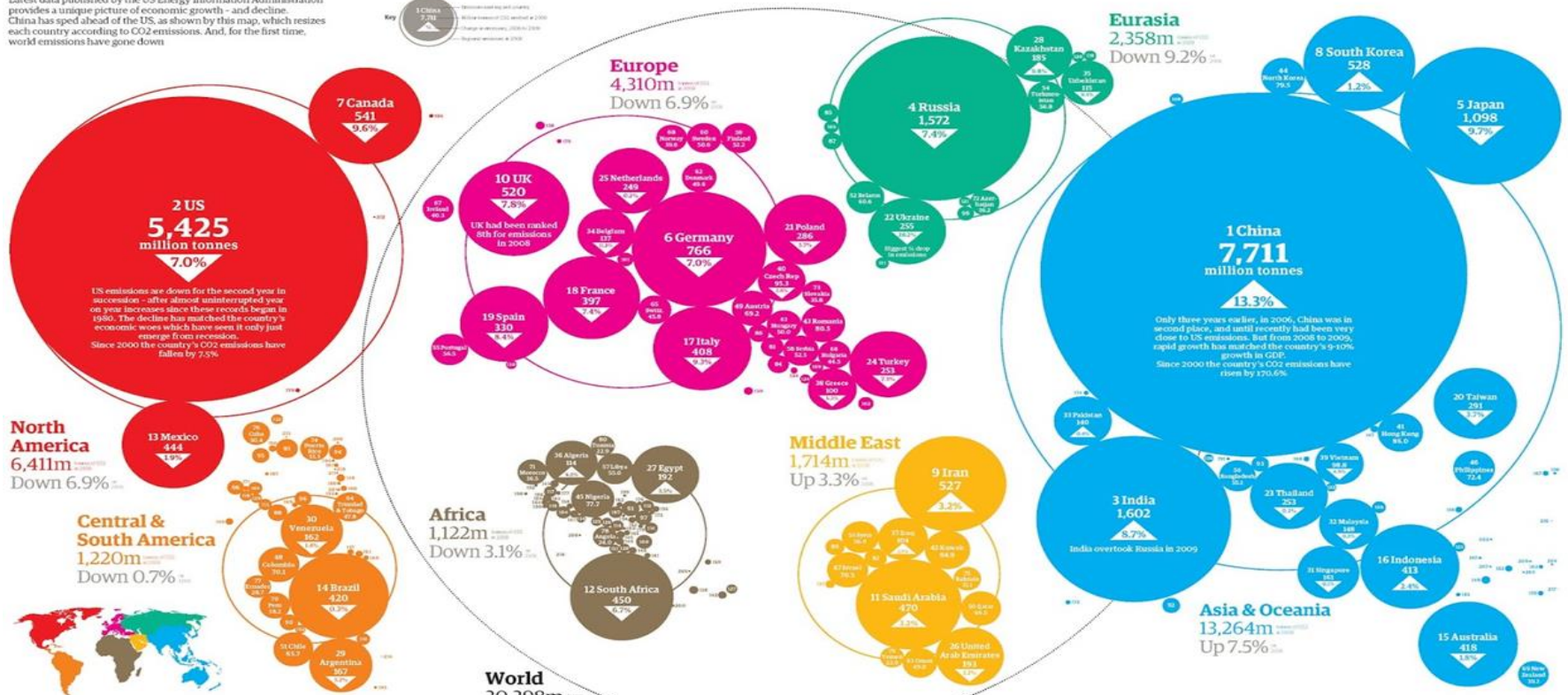


Datos: emisiones por países.

An atlas of pollution: the world in carbon dioxide emissions

Latest data published by the US Energy Information Administration provides a unique picture of economic growth - and decline. China has sped ahead of the US, as shown by this map, which resizes each country according to CO2 emissions. And, for the first time, world emissions have gone down.

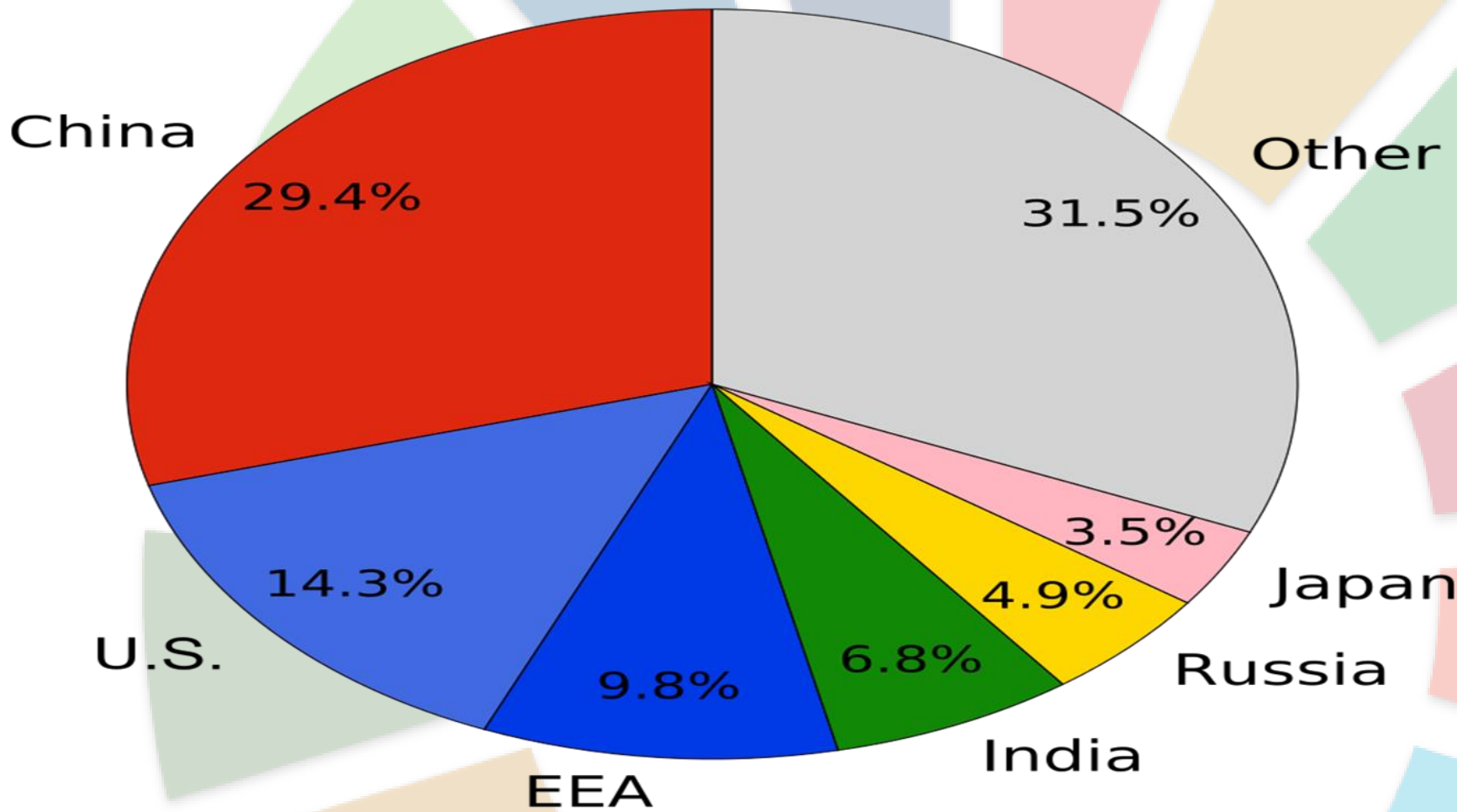
Key
 1 China 7,711 million tonnes
 2 US 5,425 million tonnes
 3 India 1,602 million tonnes
 4 Russia 1,572 million tonnes
 5 Japan 1,098 million tonnes
 6 Germany 766 million tonnes
 7 Canada 541 million tonnes
 8 South Korea 528 million tonnes
 9 Iran 527 million tonnes
 10 UK 520 million tonnes
 11 Saudi Arabia 470 million tonnes
 12 South Africa 450 million tonnes
 13 Mexico 444 million tonnes
 14 Brazil 420 million tonnes
 15 Australia 416 million tonnes
 16 Indonesia 413 million tonnes
 17 Italy 397 million tonnes
 18 France 397 million tonnes
 19 Spain 330 million tonnes
 20 Taiwan 291 million tonnes
 21 Poland 286 million tonnes
 22 Ukraine 255 million tonnes
 23 Thailand 253 million tonnes
 24 Turkey 253 million tonnes
 25 Netherlands 249 million tonnes
 26 United Arab Emirates 192 million tonnes
 27 Egypt 192 million tonnes
 28 Kazakhstan 185 million tonnes
 29 Argentina 187 million tonnes
 30 Venezuela 182 million tonnes
 31 Pakistan 182 million tonnes
 32 Algeria 174 million tonnes
 33 Vietnam 168 million tonnes
 34 Belgium 172 million tonnes
 35 Czech Rep. 161 million tonnes
 36 Algeria 154 million tonnes
 37 Hungary 152 million tonnes
 38 Greece 150 million tonnes
 39 South Korea 149 million tonnes
 40 Colombia 141 million tonnes
 41 Myanmar 140 million tonnes
 42 North Korea 138 million tonnes
 43 Oman 137 million tonnes
 44 Lithuania 136 million tonnes
 45 Azerbaijan 135 million tonnes
 46 Peru 134 million tonnes
 47 Bulgaria 133 million tonnes
 48 Venezuela 132 million tonnes
 49 Romania 131 million tonnes
 50 Chile 130 million tonnes
 51 Kazakhstan 129 million tonnes
 52 Canada 128 million tonnes
 53 Mexico 127 million tonnes
 54 Argentina 126 million tonnes
 55 Venezuela 125 million tonnes
 56 Venezuela 124 million tonnes
 57 Venezuela 123 million tonnes
 58 Venezuela 122 million tonnes
 59 Venezuela 121 million tonnes
 60 Venezuela 120 million tonnes
 61 Venezuela 119 million tonnes
 62 Venezuela 118 million tonnes
 63 Venezuela 117 million tonnes
 64 Venezuela 116 million tonnes
 65 Venezuela 115 million tonnes
 66 Venezuela 114 million tonnes
 67 Venezuela 113 million tonnes
 68 Venezuela 112 million tonnes
 69 Venezuela 111 million tonnes
 70 Venezuela 110 million tonnes
 71 Venezuela 109 million tonnes
 72 Venezuela 108 million tonnes
 73 Venezuela 107 million tonnes
 74 Venezuela 106 million tonnes
 75 Venezuela 105 million tonnes
 76 Venezuela 104 million tonnes
 77 Venezuela 103 million tonnes
 78 Venezuela 102 million tonnes
 79 Venezuela 101 million tonnes
 80 Venezuela 100 million tonnes
 81 Venezuela 99 million tonnes
 82 Venezuela 98 million tonnes
 83 Venezuela 97 million tonnes
 84 Venezuela 96 million tonnes
 85 Venezuela 95 million tonnes
 86 Venezuela 94 million tonnes
 87 Venezuela 93 million tonnes
 88 Venezuela 92 million tonnes
 89 Venezuela 91 million tonnes
 90 Venezuela 90 million tonnes
 91 Venezuela 89 million tonnes
 92 Venezuela 88 million tonnes
 93 Venezuela 87 million tonnes
 94 Venezuela 86 million tonnes
 95 Venezuela 85 million tonnes
 96 Venezuela 84 million tonnes
 97 Venezuela 83 million tonnes
 98 Venezuela 82 million tonnes
 99 Venezuela 81 million tonnes
 100 Venezuela 80 million tonnes



Detailed data
 Full list of each country's CO2 emissions and movement in the world emissions league table

Rank	Country	Million tonnes	Percent change	Rank	Country	Million tonnes	Percent change	Rank	Country	Million tonnes	Percent change	Rank	Country	Million tonnes	Percent change
1	China	7,711	13.3%	11	Saudi Arabia	470	3.2%	21	Poland	286	2.6%	31	Pakistan	182	0.0%
2	US	5,425	7.0%	12	South Africa	450	6.1%	22	Ukraine	255	0.0%	32	Algeria	174	0.0%
3	India	1,602	8.7%	13	Mexico	444	1.9%	23	Thailand	253	0.0%	33	Vietnam	168	0.0%
4	Russia	1,572	7.4%	14	Brazil	420	0.3%	24	Turkey	253	0.0%	34	Myanmar	140	0.0%
5	Japan	1,098	9.7%	15	Australia	416	3.8%	25	Netherlands	249	0.0%	35	North Korea	138	0.0%
6	Germany	766	7.0%	16	Indonesia	413	1.8%	26	United Arab Emirates	192	0.0%	36	South Korea	128	0.0%
7	Canada	541	9.6%	17	Italy	397	9.2%	27	Egypt	192	0.0%	37	Hungary	152	0.0%
8	South Korea	528	1.2%	18	France	397	7.8%	28	Iran	527	3.2%	38	Czech Rep.	161	0.0%
9	Iran	527	3.2%	19	Spain	330	7.4%	29	Argentina	187	0.0%	39	Bulgaria	133	0.0%
10	UK	520	7.8%	20	Taiwan	291	3.7%	30	Venezuela	182	0.0%	40	Lithuania	136	0.0%
11	Saudi Arabia	470	3.2%	21	Poland	286	2.6%	29	Argentina	187	0.0%	41	Azerbaijan	135	0.0%
12	South Africa	450	6.1%	22	Ukraine	255	0.0%	28	Iran	527	3.2%	42	Peru	134	0.0%
13	Mexico	444	1.9%	23	Thailand	253	0.0%	27	Egypt	192	0.0%	43	Bulgaria	133	0.0%
14	Brazil	420	0.3%	24	Turkey	253	0.0%	26	United Arab Emirates	192	0.0%	44	Romania	131	0.0%
15	Australia	416	3.8%	25	Netherlands	249	0.0%	25	Netherlands	249	0.0%	45	Chile	130	0.0%
16	Indonesia	413	1.8%	26	United Arab Emirates	192	0.0%	24	Turkey	253	0.0%	46	Kazakhstan	129	0.0%
17	Italy	397	9.2%	27	Egypt	192	0.0%	23	Thailand	253	0.0%	47	Canada	128	0.0%
18	France	397	7.8%	28	Iran	527	3.2%	22	Ukraine	255	0.0%	48	Mexico	127	0.0%
19	Spain	330	7.4%	29	Argentina	187	0.0%	21	Poland	286	2.6%	49	Argentina	126	0.0%
20	Taiwan	291	3.7%	30	Venezuela	182	0.0%	20	Taiwan	291	3.7%	50	Venezuela	125	0.0%

Datos: emisiones por países.

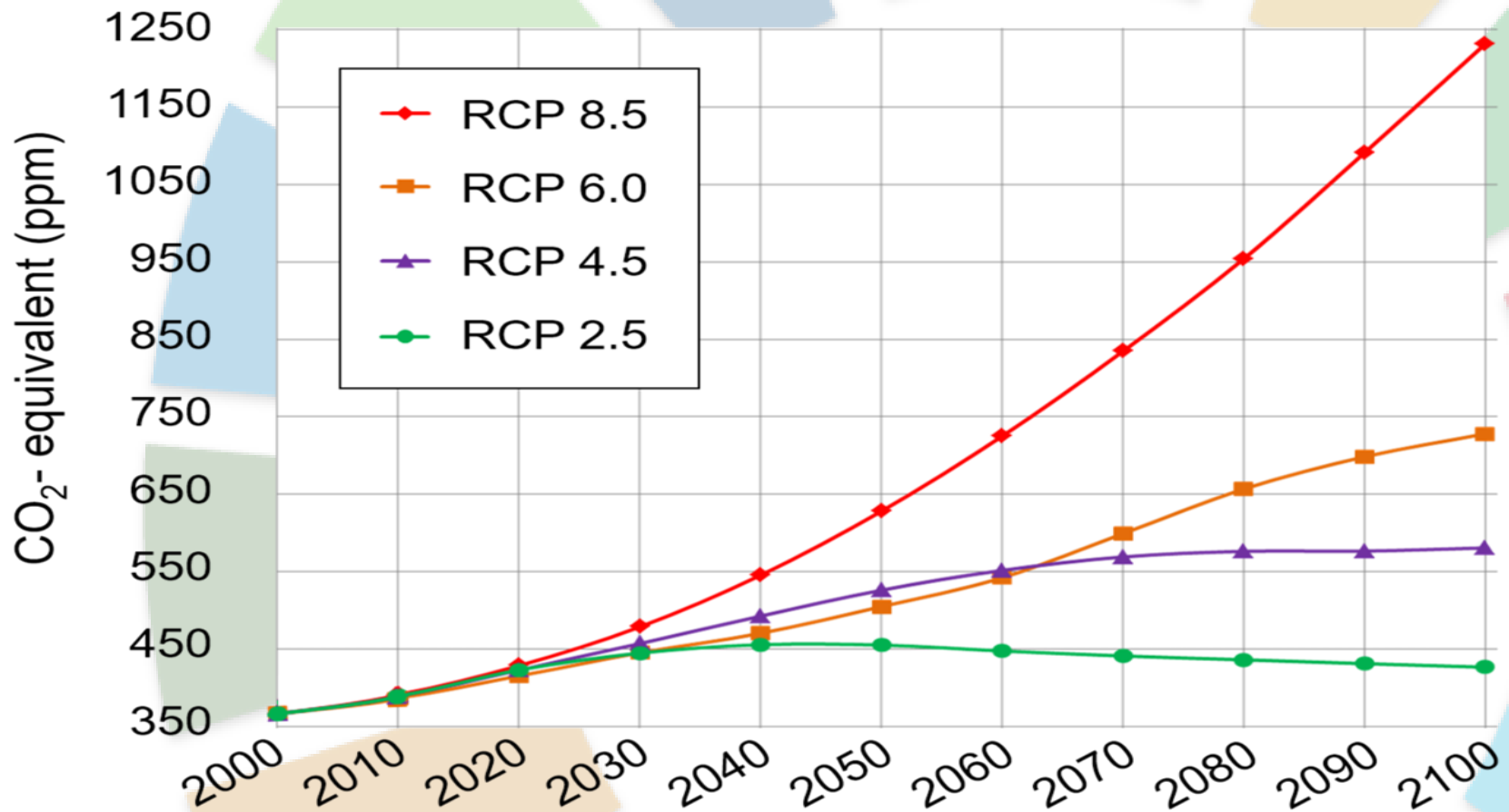




Datos: escenarios de emisiones.

IPCC AR5 Greenhouse Gas Concentration Pathways

Representative Concentration Pathways (RCPs) from the fifth Assessment Report by the International Panel on Climate Change



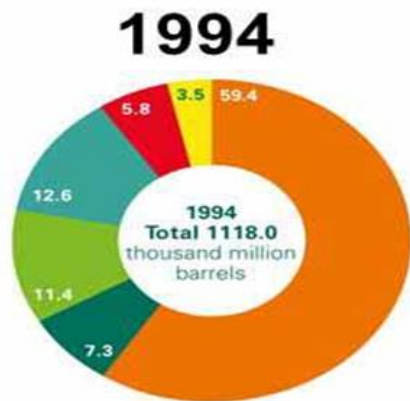


Datos: reservas petróleo.

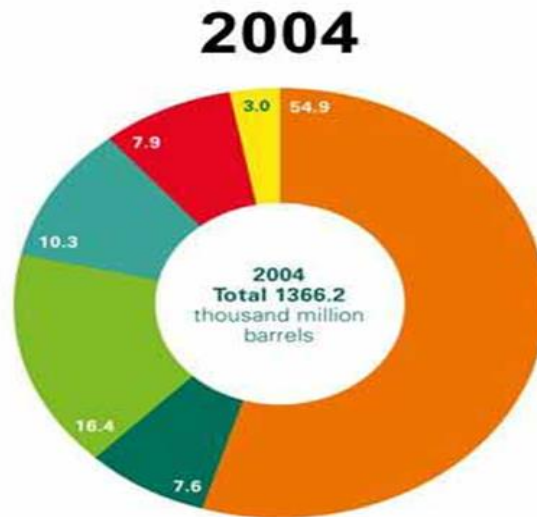
WORLDWIDE PROVED OIL RESERVES

- Middle East
- S. & Cent. America
- North America
- Europe & Eurasia
- Africa
- Asia Pacific

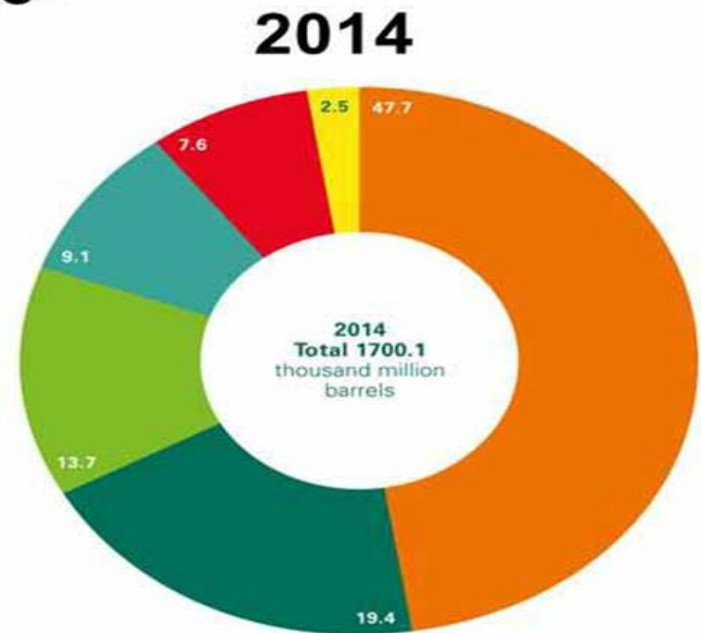
-Percentage-



1118 BBO



1366 BBO



1700 BBO

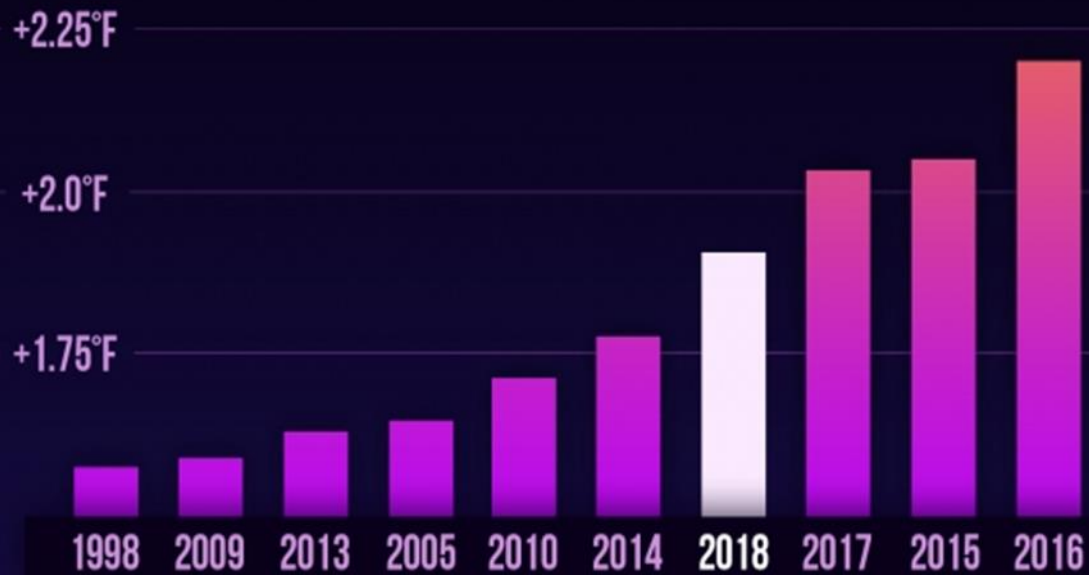
Source: 2015 BP Statistical Review of World Energy

**2.000.000 millones de barriles equivalen a 1.000 Gtn CO₂.
Cada año se emiten 30 Gtn CO₂.**



Datos: los 10 años más cálidos.

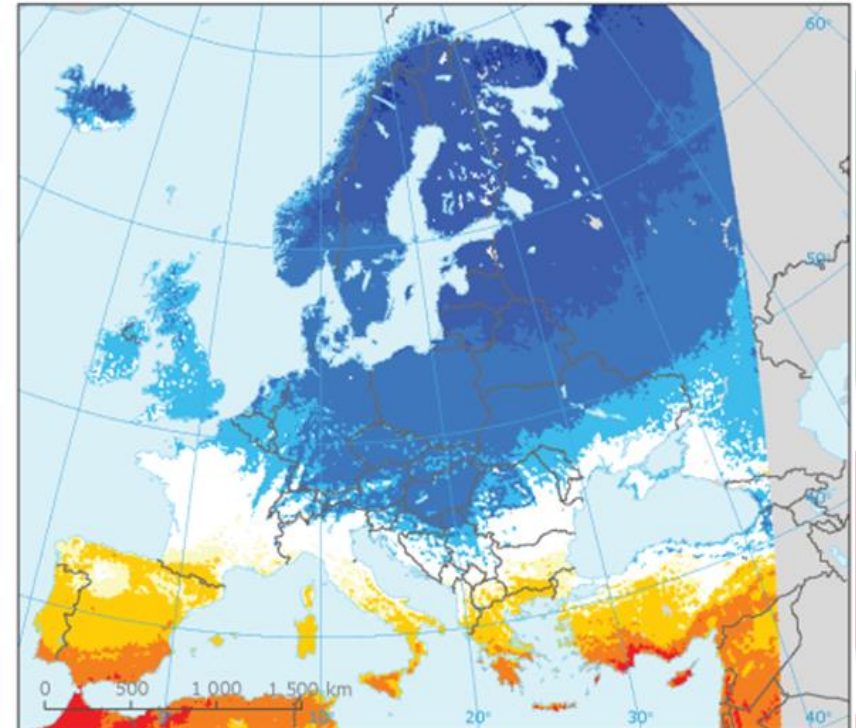
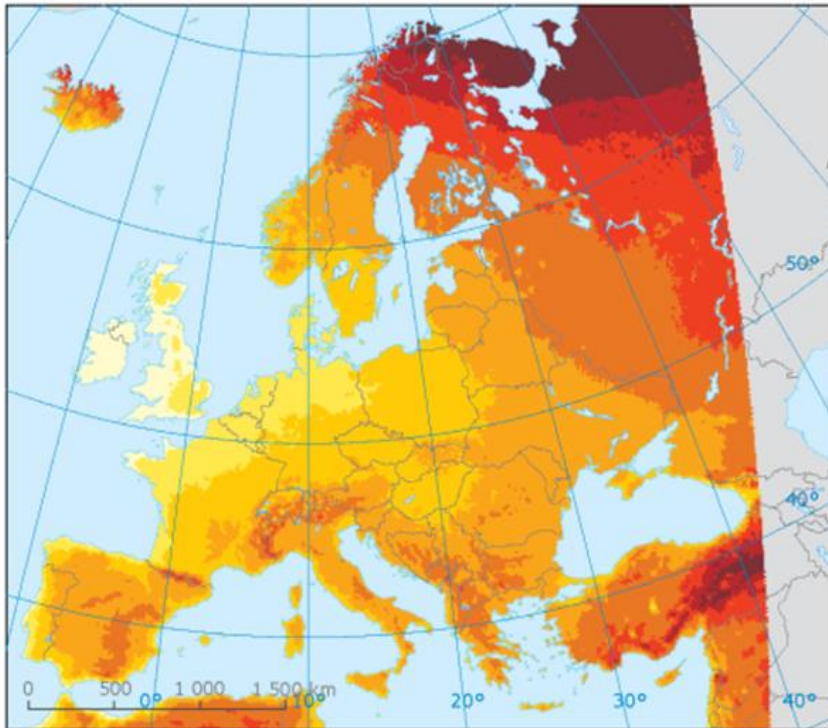
HOTTEST YEARS ON RECORD GLOBALLY LAST 5 = HOTTEST 5



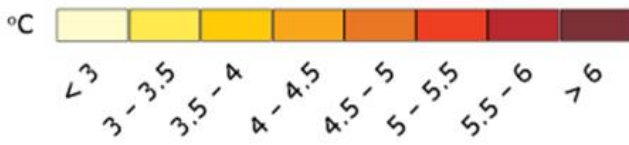
Source: NASA GISS & NOAA NCEI global temperature anomalies (°F) averaged and adjusted to early industrial baseline (1881-1910). Data as of 2/6/2019



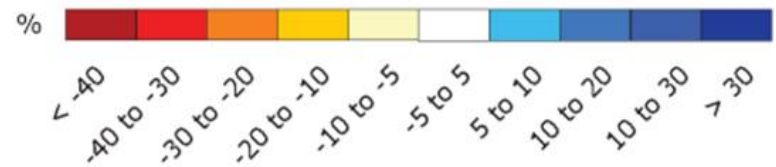
Datos: Impactos en T y P (Europa).



Projected changes in annual mean temperature (left) and annual precipitation (right)



Outside coverage

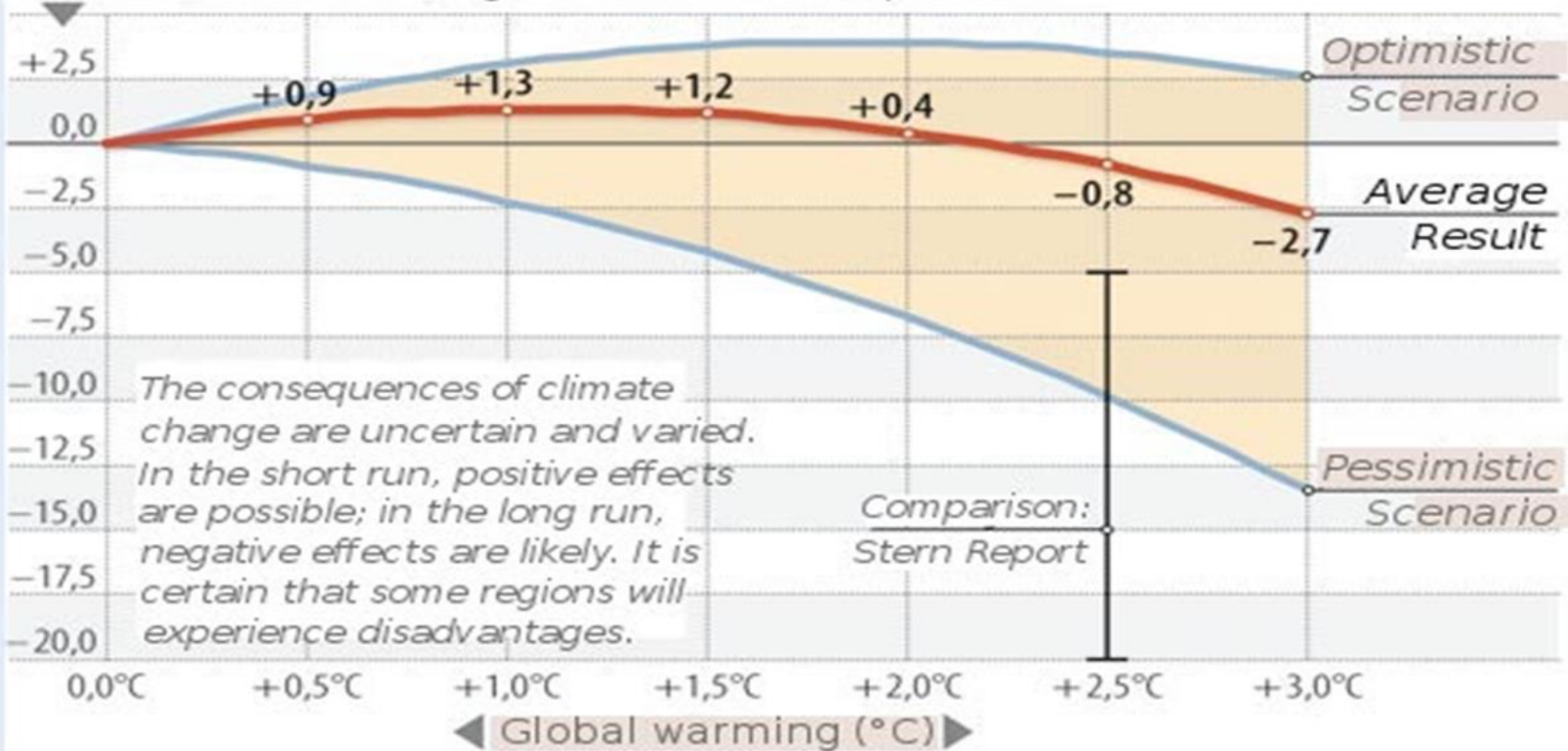




Datos: Impactos económicos.

Economic Consequences of global warming

Climate-related change of world GNP in percent *



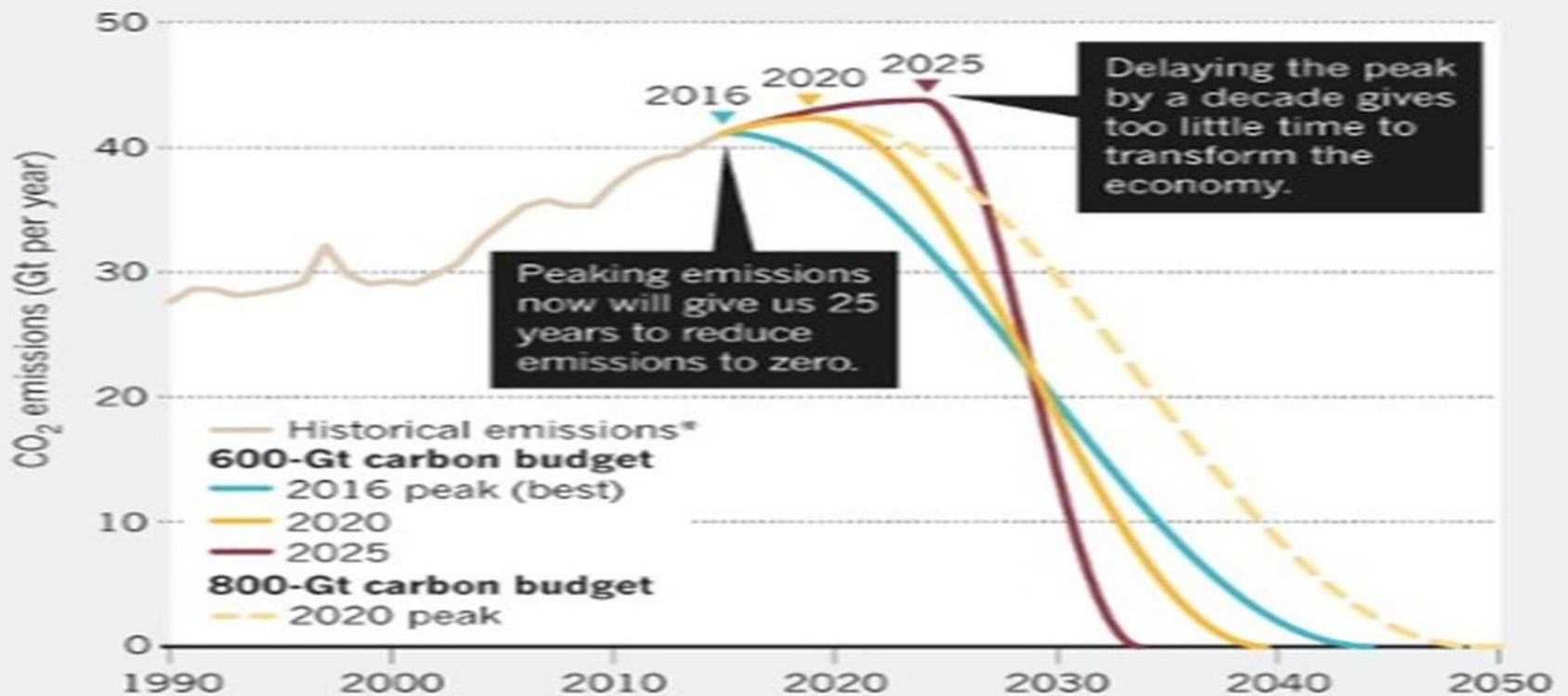
* Evaluation of 14 major studies. Source: Richard TOL / FAZ



Datos: el pico del carbono.

CARBON CRUNCH

There is a mean budget of around 600 gigatonnes (Gt) of carbon dioxide left to emit before the planet warms dangerously, by more than 1.5–2°C. Stretching the budget to 800 Gt buys another 10 years, but at a greater risk of exceeding the temperature limit.

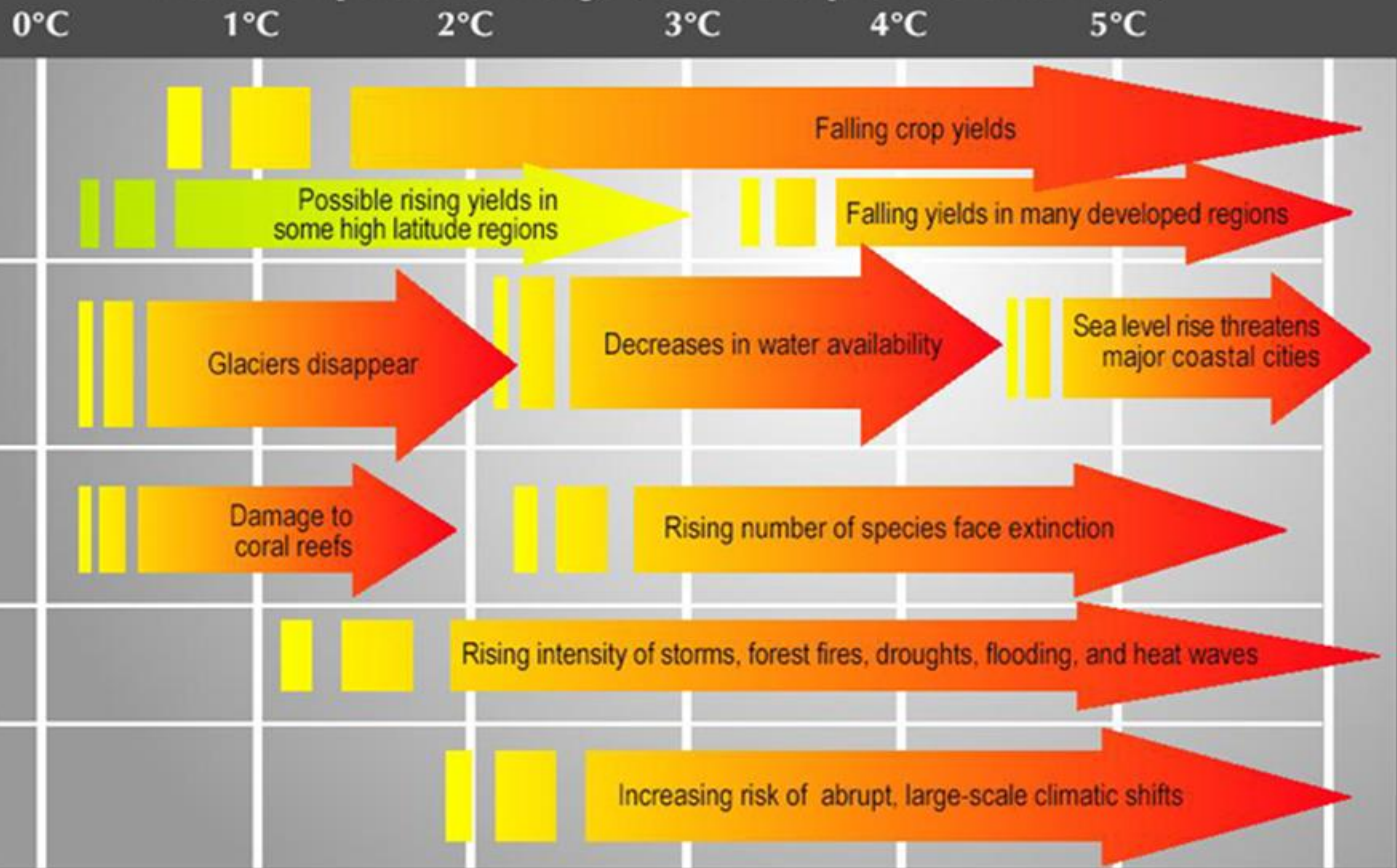




Datos: impactos del cambio climático.

Projected Impacts of Climate Change

Global temperature change (relative to pre-industrial level)



C = Celsius; CO₂ = Carbon Dioxide

Source: Adapted from the *Stern Review on the Economics of Climate Change*.



Datos: impactos en Europa.

Arctic

- Temperature rise much larger than global average
- Decrease in Arctic sea ice coverage
- Decrease in Greenland ice sheet
- Decrease in permafrost areas
- Increasing risk of biodiversity loss
- Intensified shipping and exploitation of oil and gas resources

Coastal zones and regional seas

- Sea-level rise
- Increase in sea surface temperatures
- Increase in ocean acidity
- Northward expansion of fish and plankton species
- Changes in phytoplankton communities
- Increasing risk for fish stocks

North-western Europe

- Increase in winter precipitation
- Increase in river flow
- Northward movement of species
- Decrease in energy demand for heating
- Increasing risk of river and coastal flooding

Mediterranean region

- Temperature rise larger than European average
- Decrease in annual precipitation
- Decrease in annual river flow
- Increasing risk of biodiversity loss
- Increasing risk of desertification
- Increasing water demand for agriculture
- Decrease in crop yields
- Increasing risk of forest fire
- Increase in mortality from heat waves
- Expansion of habitats for southern disease vectors
- Decrease in hydropower potential
- Decrease in summer tourism and potential increase in other seasons

Northern Europe

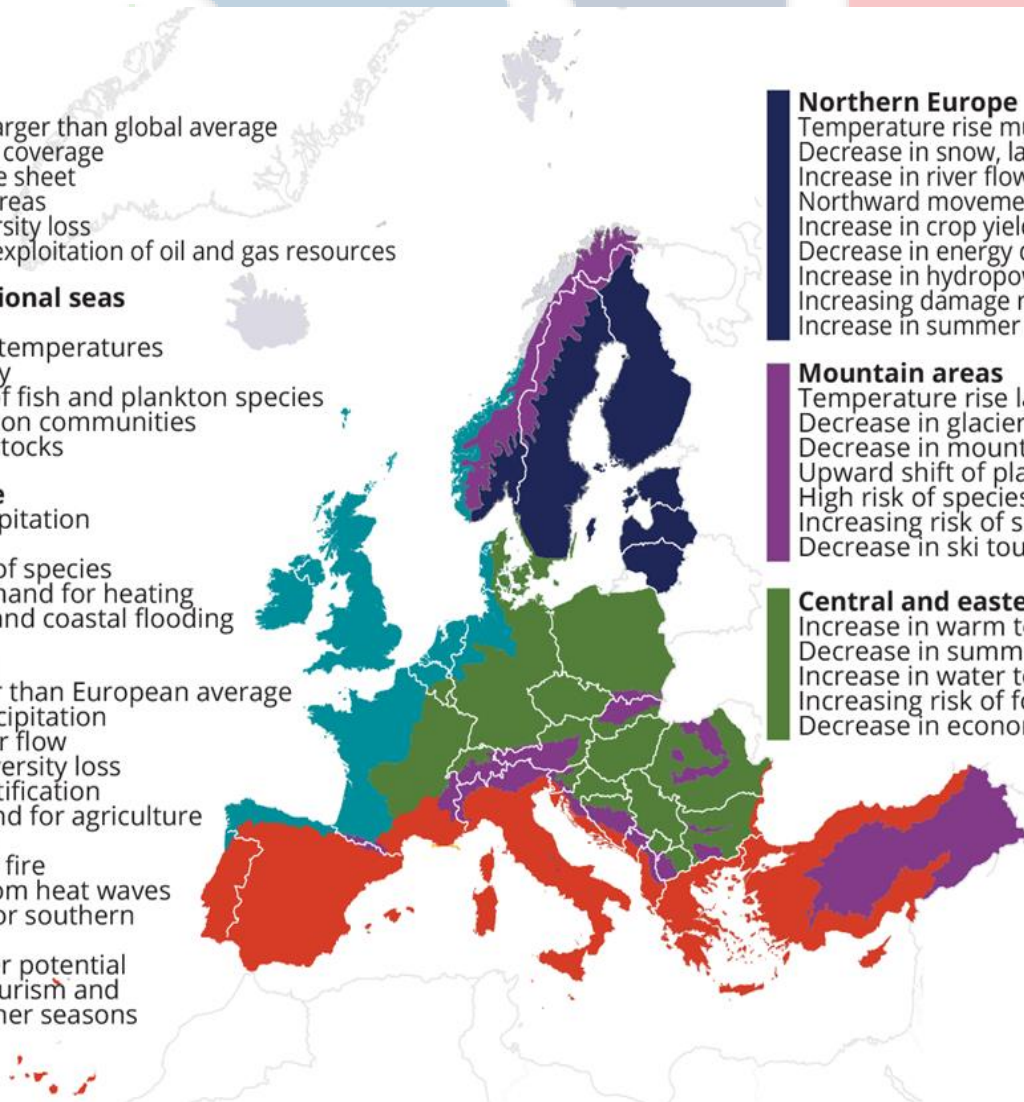
- Temperature rise much larger than global average
- Decrease in snow, lake and river ice cover
- Increase in river flows
- Northward movement of species
- Increase in crop yields
- Decrease in energy demand for heating
- Increase in hydropower potential
- Increasing damage risk from winter storms
- Increase in summer tourism

Mountain areas

- Temperature rise larger than European average
- Decrease in glacier extent and volume
- Decrease in mountain permafrost areas
- Upward shift of plant and animal species
- High risk of species extinction in Alpine regions
- Increasing risk of soil erosion
- Decrease in ski tourism

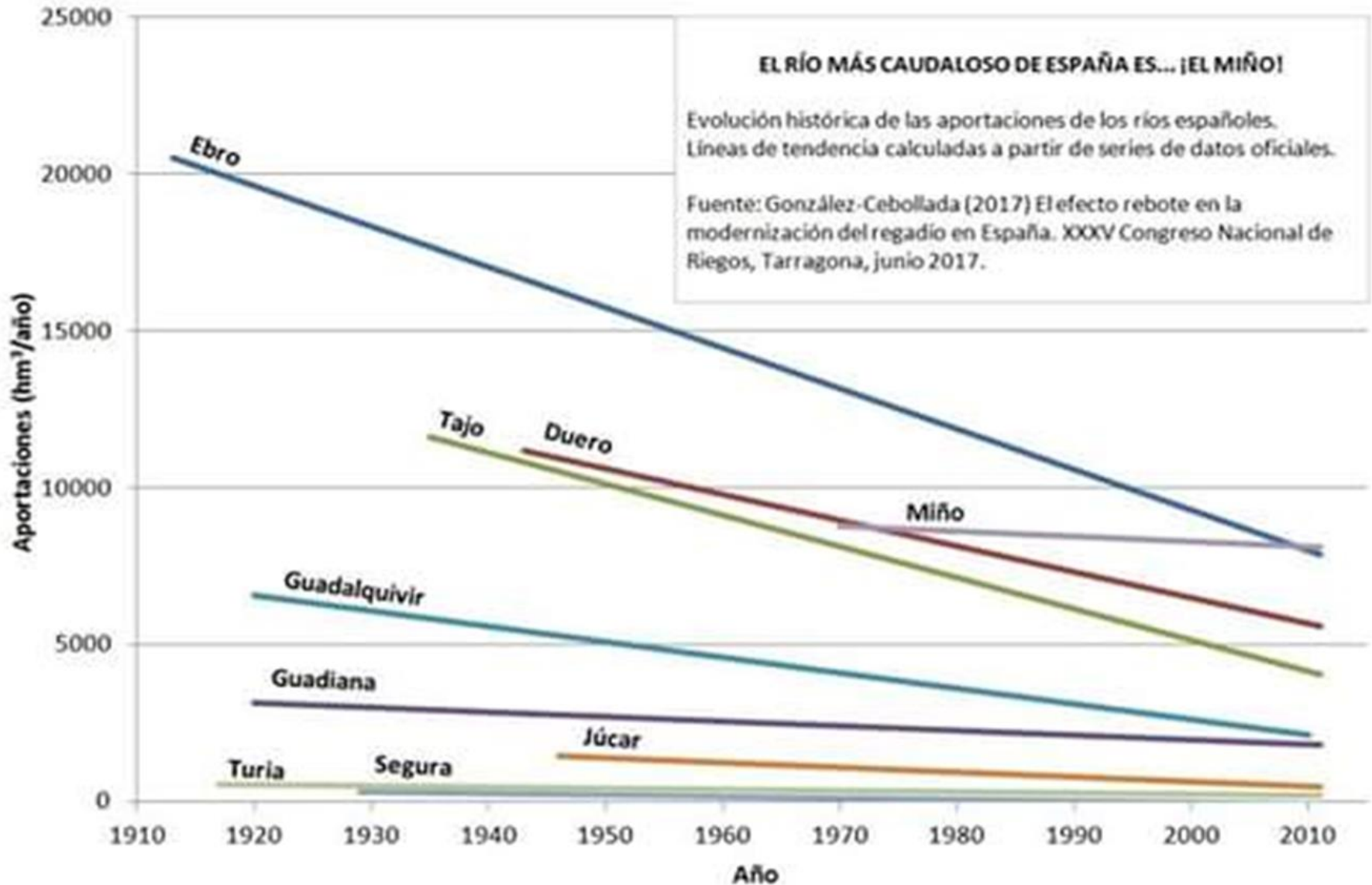
Central and eastern Europe

- Increase in warm temperature extremes
- Decrease in summer precipitation
- Increase in water temperature
- Increasing risk of forest fire
- Decrease in economic value of forests



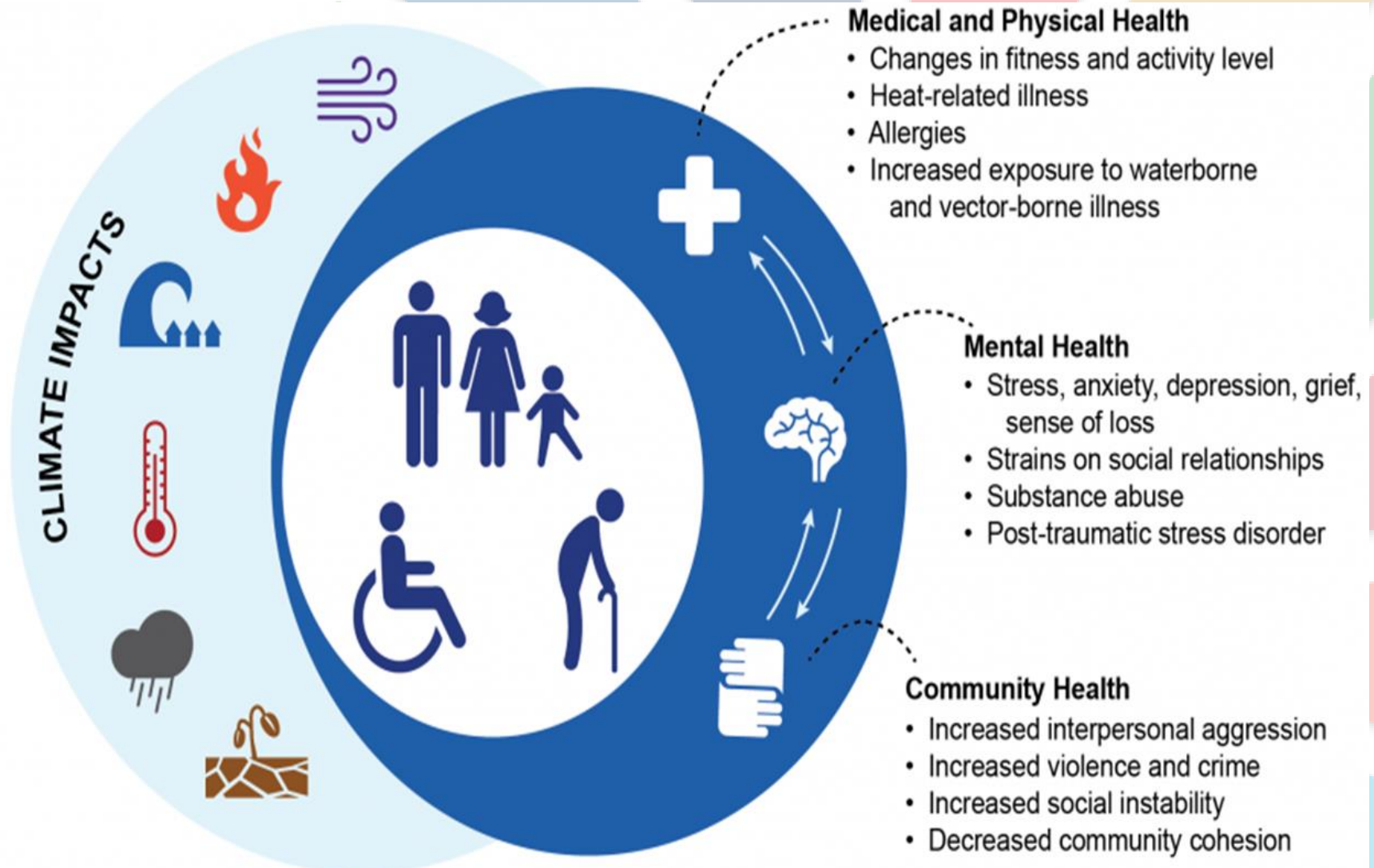


Datos: aportaciones ríos España.





Datos: impactos sobre la Salud.





Datos: Olas de Calor.



OLAS DE CALOR	2015	2005-2014
Nº EVENTOS	11	24
PERSONAS AFECTADAS	1,2 MILLONES	8,7 MILLONES
MUERTES ATRIBUIBLES	7.346	7.232

- Las Olas de Calor provocaron los mismos muertos en 2015 que los diez años anteriores juntos.
- El riesgo de fallecimiento por Olas de Calor se triplicará en 2050.
- 48% de la población sufrirá riesgo muerte por ola de calor en 2100.
- Ola de Calor 2003: 13.000 fallecidos en España y 70.000 en el resto de Europa.

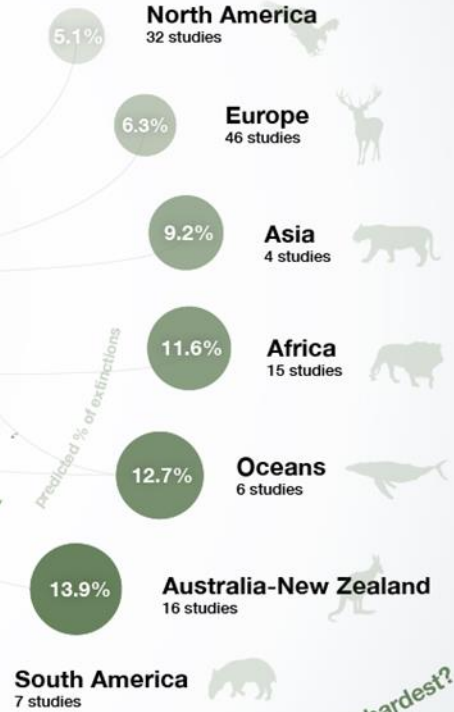
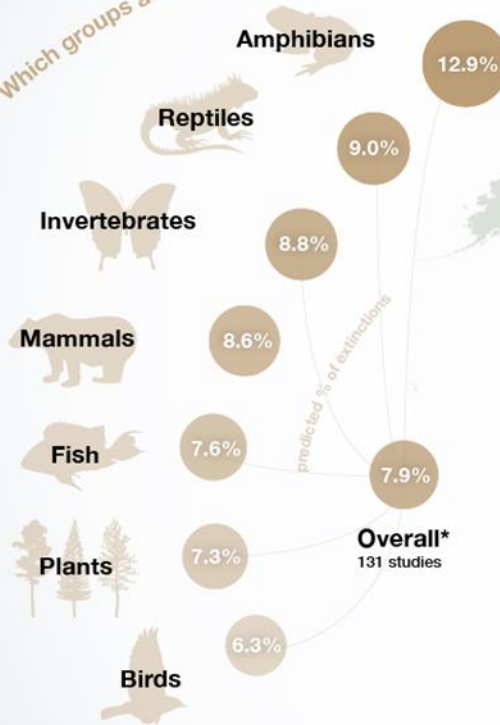


Datos: impactos sobre la biodiversidad.

Extinction risk from climate change

Meta-study pools what we know so far

Which groups are most at risk?



Which regions will be hit the hardest?

13 ACCIÓN
POR EL CLIMA



Acciones por el Clima.

- Reducción o Mitigación de Emisiones de GEI.
- Compensación de Emisiones de GEI.
- Adaptación al Cambio Climático.

 **OBJETIVO**  **S** DE DESARROLLO
SOSTENIBLE

13 ACCIÓN POR EL CLIMA

Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos





Acciones por el Clima: mitigación.

Las medidas de mitigación son aquellas acciones que están encaminadas a reducir y limitar las emisiones de gases de efecto invernadero.

La mitigación, por lo tanto, se ocupa de las causas del cambio climático, mientras que la adaptación aborda sus impactos.

Las Medidas de mitigación a poner en marcha deben evitar el aumento de las emisiones contaminantes de gases de efecto invernadero.





Acciones por el Clima: compensación.

LOS BOSQUES REDUCEN LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO



4.419

millones de toneladas de CO₂
(equivalentes)

*Total de emisiones de efecto
invernadero en la UE en 2014*

*incluidos la aviación internacional y el CO₂
indirecto; excluidos los montes y bosques, el
uso de la tierra y cambio en el uso de la
tierra, bosques, el uso de la tierra y cambio
en el uso de la tierra.

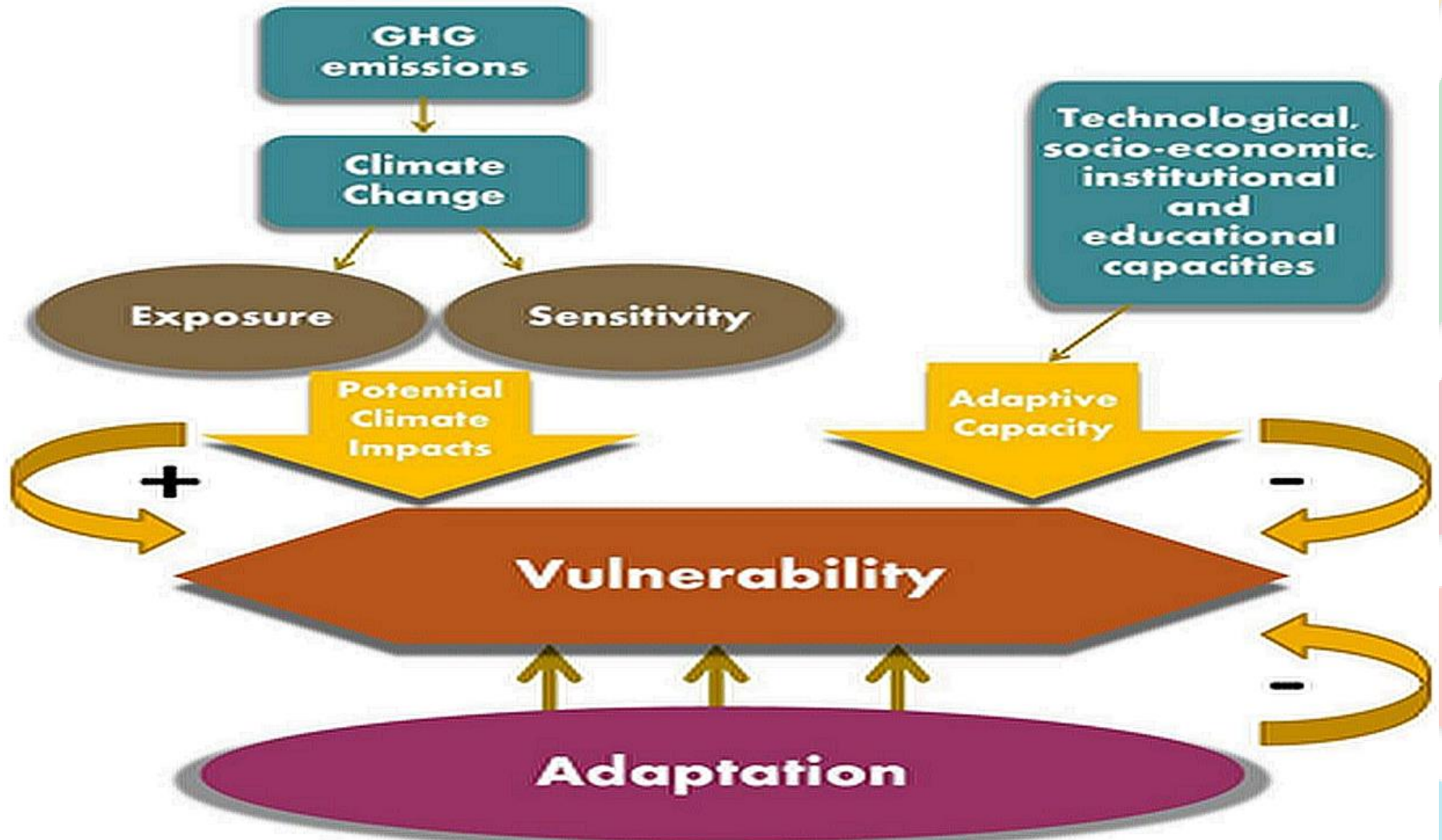
10,90%

equivalente anual del total de
las emisiones de efecto
invernadero generadas por la
UE y absorbidas por sus
bosques (2014)





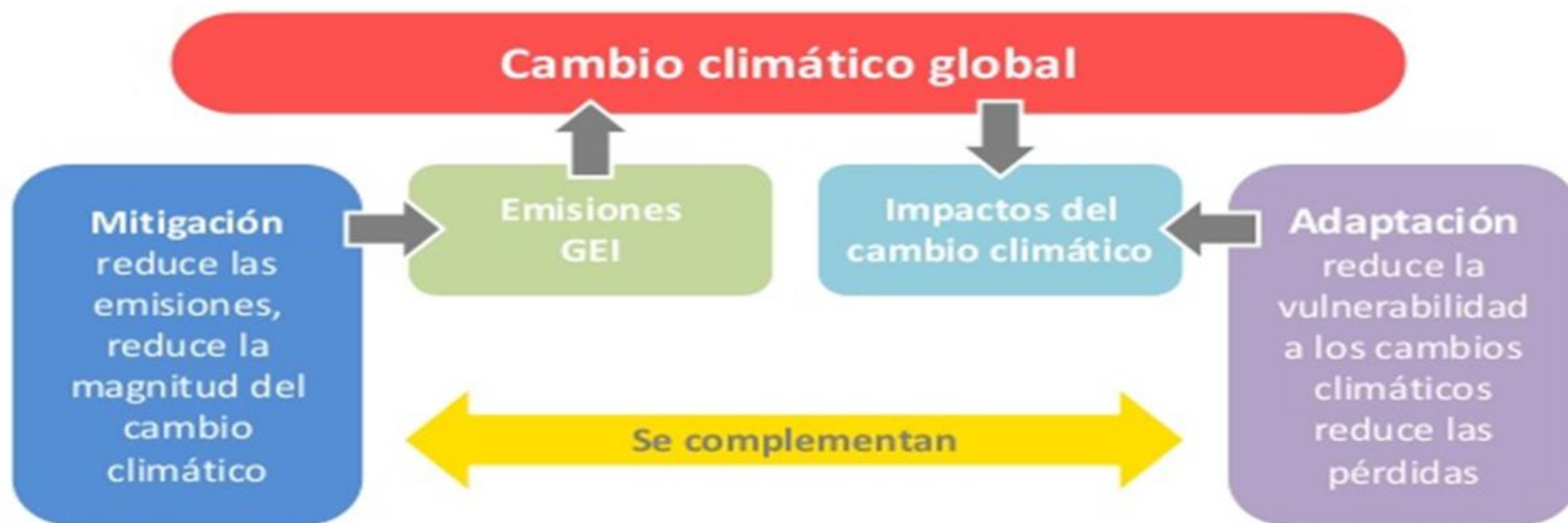
Acciones por el Clima: adaptación.





Acciones por el Clima: adaptación y mitigación.

ENFRENTANDO LAS CAUSAS Y LAS CONSECUENCIAS
DEL CAMBIO CLIMÁTICO: MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN



La **Mitigación** pretende curar las causas, la **Adaptación** aliviar los síntomas...



¿Qué metas contiene este ODS?

Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países

Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales

Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana

Cumplir el compromiso de los países desarrollados que son partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de lograr para el año 2020 el objetivo de movilizar conjuntamente 100.000 millones de dólares anuales procedentes de todas las fuentes a fin de atender las necesidades de los países en desarrollo respecto de la adopción de medidas concretas de mitigación y la transparencia de su aplicación, y poner en pleno funcionamiento el Fondo Verde para el Clima capitalizándolo lo antes posible

Promover mecanismos para aumentar la capacidad para la planificación y gestión eficaces en relación con el cambio climático en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, haciendo particular hincapié en las mujeres, los jóvenes y las comunidades locales y marginadas



¿Cuál es la situación en Burgos?

OBJETIVOS DEL PACTO DE LOS ALCALDES PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE



Ayuntamiento
de Burgos

ingeniería

everis

Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía es una herramienta que pretende acercar los siguientes **objetivos marcados por Europa** a los municipios europeos:

- Reducir las emisiones de CO₂ un 40% para 2030.
- Aumentar la eficiencia energética un 27%.
- Aumentar el uso de energía procedente de fuentes renovables un 27%.
- Elaborar un Inventario de Emisiones de Referencia (IER).
- Presentar el Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PACES) en el plazo de dos años a partir de la firma oficial del Pacto.
- Presentar un informe de seguimiento al menos cada dos años.
- Realizar una evaluación de riesgos y vulnerabilidades derivados del cambio climático



NUEVOS
OBJETIVOS





¿Cuál es la situación en Burgos?

OBJETIVOS DEL PROYECTO



Ayuntamiento
de Burgos

ingeniería

everis

- Preparación de un **inventario municipal de emisiones de referencia de CO₂** que cuantifique las emisiones de dióxido de carbono debidas al consumo de energía, acorde a los criterios y especificaciones requeridas en la web de Pacto.
- Elaboración de un **informe de Riesgos y Vulnerabilidades** derivados del cambio climático (ERVCC) que evalúe el nivel de riesgo y analice la vulnerabilidad al cambio climático.
- Redacción de un **Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PACES)** que describa las medidas y políticas que los municipios deberán implementar para alcanzar los objetivos propuestos de reducción de emisiones de CO₂ en su territorio.
- Coordinación de un **Plan de Comunicación y difusión** para que la ciudadanía participe de forma activa en el desarrollo de este Plan de Acción, y la divulgación del mensaje del Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía en foros locales



Recursos didácticos para docentes.

- **Sobre la Agenda 2030 (datos generales):**

<http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/SalaDePrensa/Multimedia/Publicaciones/Documents/PLAN%20DE%20ACCION%20PARA%20LA%20IMPLEMENTACION%20DE%20LA%20AGENDA%202030.pdf>

- **Sobre la Agenda 2030 en los centros educativos y la universidad:**

<https://innovationsdglab.com/sites/default/files/download/global-goals-book-spanish.pdf>

<http://www.teachsdgs.org/>

- **Recursos Primaria y Secundaria:**

<http://prodiversaods.eu/>

<https://www.fundacionfabre.org/materiales-epd/>

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/student-resources/>

<https://aulasods.com/recursos-materiales-ods/>

https://docentesparaeldesarrollo.blogspot.com/2017/12/publiods-un-proyecto-colaborativo-de-la_1.html

<https://sede.educacion.gob.es/publiventa/hendere-y-el-derecho-a-la-educacion-los-ods-en-la-escuela-descubre-los-ods-con-hendere-materiales-didacticos-del-proyecto/educacion/22226>

<http://www.quenadiesequedeatras.org/ficheros/documentos/ActividadesCastellano.pdf>

<https://sede.educacion.gob.es/publiventa/el-desafio-de-los-ods-en-secundaria-programa-docente-para-el-desarrollo-tu-formas-parte-del-reto-materiales-didacticos-del-proyecto/educacion-secundaria/22225>

<https://www.youtube.com/watch?v=RpqVmvMCmp0>



UNIVERSIDAD
DE BURGOS

¡Gracias!

Contacto: qplamn@ubu.es