

EL CANVI CLIMÀTIC

Preguntes i.....respostes(?)

Narcís Prat

Catedràtic Jubilat d'Ecologia
Dept Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències
Ambientals, Facultat de Biologia
<http://www.ub.edu/fem/>



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

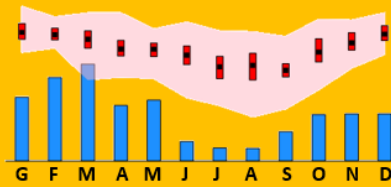


Cornellà de Llobregat, 24 Març 2022

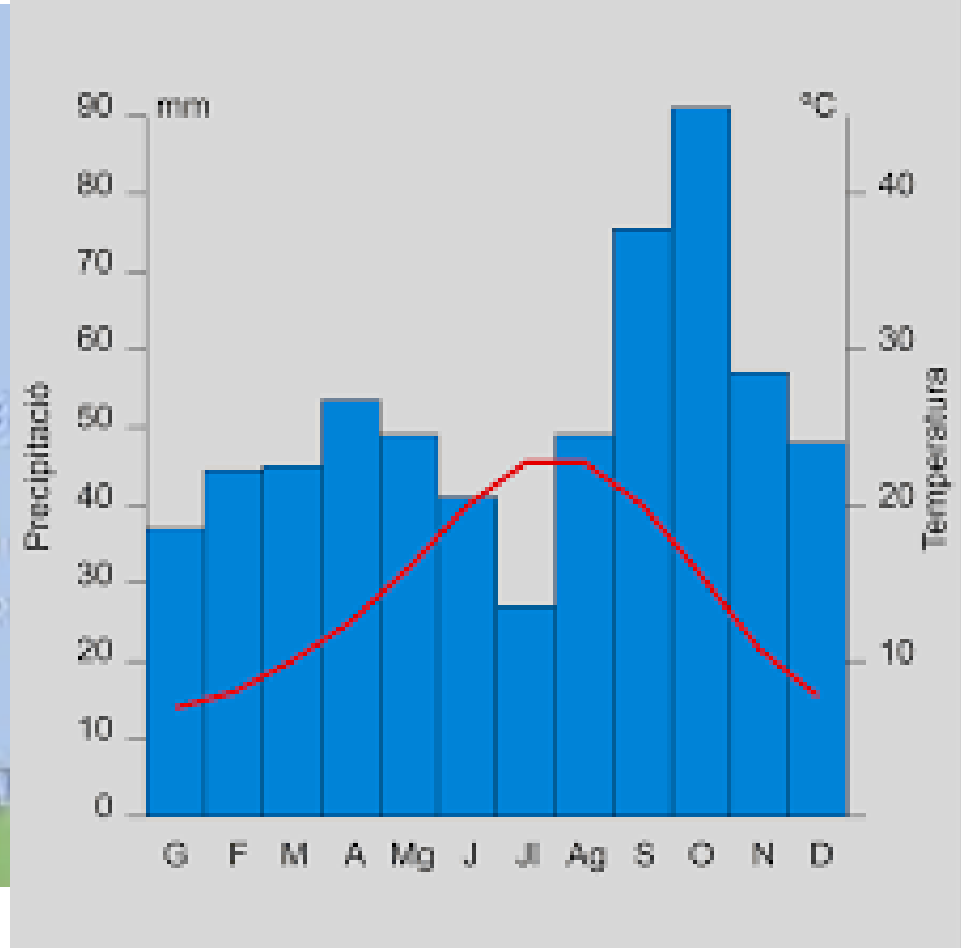
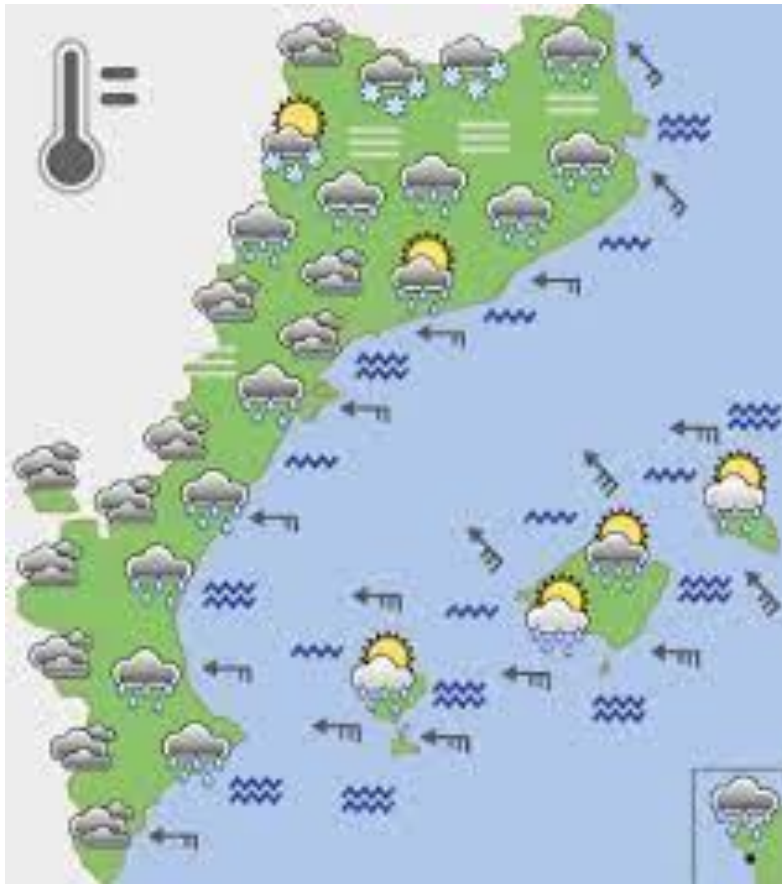
TEMPS



CLIMA

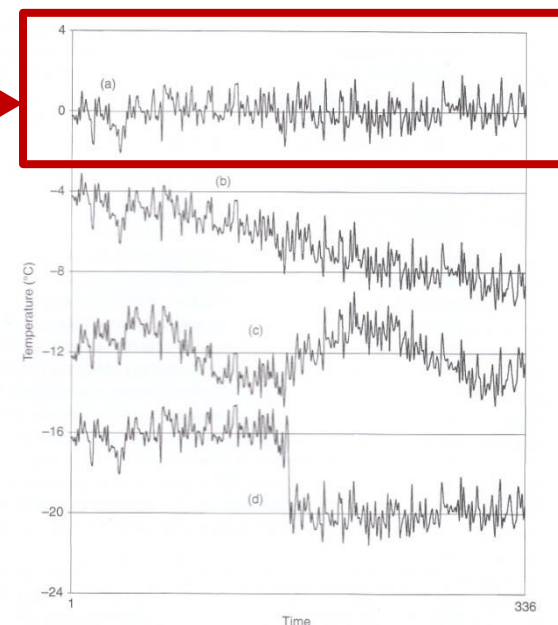


<https://www.enciclopedia.cat/di-vulcat/que-no-podem-predir-el-temps-10-dies-i-si-que-el-podem-predir-100-anys>



Variabilitat climàtica

Fluctuació d'una mesura climàtica al voltant de la mitjana, que es manté estacionària

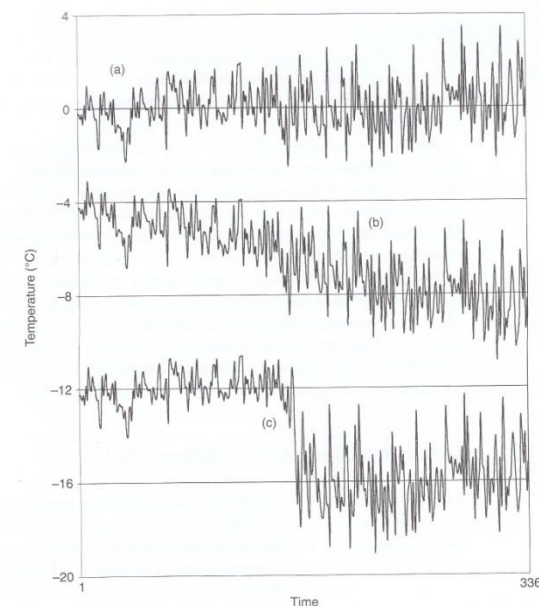


Canvi climàtic

Hi ha variabilitat, però globalment, es veu:

- una tendència gradual al canvi
- un canvi periòdic
- un canvi brusc

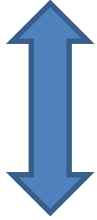
A més, la variabilitat pot anar augmentant



Burroughs, 2007
(Figs. 1-1, 1-2)

Fig. 1.2 The combination of increasing climate variability and climate change can be

CANVI CLIMÀTIC



CANVI AMBIENTAL

ANTROPOGÈNIC (Emissions, erosió....)

"NATURALS" (Volcans, Tectònica plaques....)

ESCALA

TEMPS

Segons



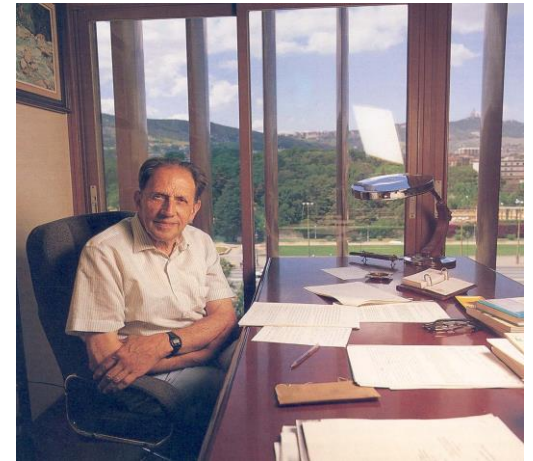
Eons

ESPAI

Micres



Planeta



CANVI CLIMÀTIC

CANVI AMBIENTAL

TEMPS

ANTROPOGÈNIC

“NATURAL”

ESPAI

Preguntes generals:

Canvi climàtic, en quin moment serà irreversible i quines conseqüències per a l'ésser humà?

Que podem fer i com compensar el mal que ja hem fet.

Conductes individuals i col·lectives

Solucions?.

És una solució l'energia nuclear i és una energia verda i utilitzable de cara al futur?.

Preguntes regionals/locals

Influència del canvi climàtic en reserves aigua conca mediterrània i els efectes sobre espècies aquàtiques

Quines poblacions a Catalunya es veuran afectades pel nivell del mar?.

Conseqüències de la guerra de Rússia

Socioeconòmiques

Canvi climàtic i urbanisme

Conferències COP, conscienciació de la gent

Canvi climàtic és un fake new?

El Planeta s'escalfa,



<http://www.colsrafael.com/ca/la-terra-sescalfa-posem-hi-solucio-0>

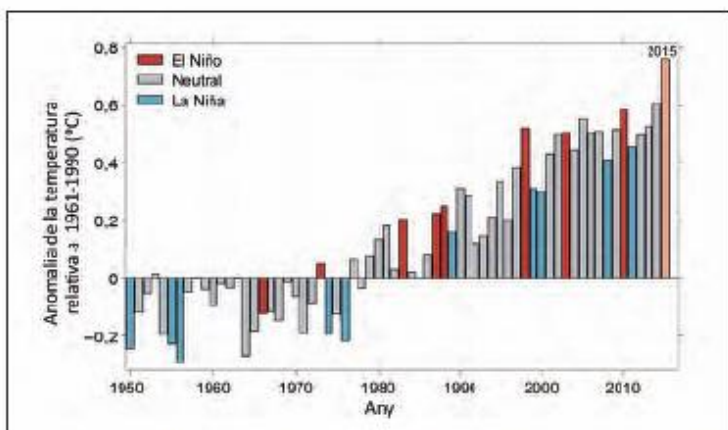


FIGURA 1. Anomalia de la temperatura global (1961-1990). La mitjana del 2015 es basa en les temperatures de gener a octubre. Les columnes vermelles corresponen a anys en què es produeix el fenomen d'El Niño; les blaves, a anys en què es produeix el fenomen de La Niña, i les grises, a anys neutrals. Els valors tenen una incertesa de prop del 0,1 °C.

Font: HadCRUT.4.4.0.0, GISTEMP i NOAA GlobalTemp per al període 1950-2014. (Gràfic adaptat de <https://www.wmo.int>.)

Barcelona - Temperatura mitjana anual (1780-2012)

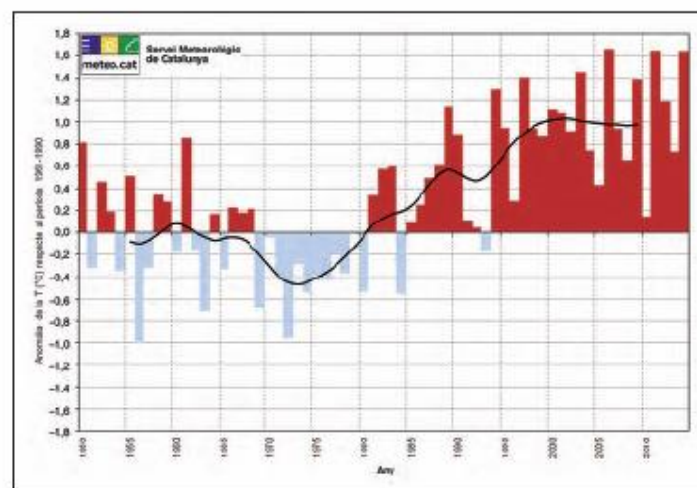
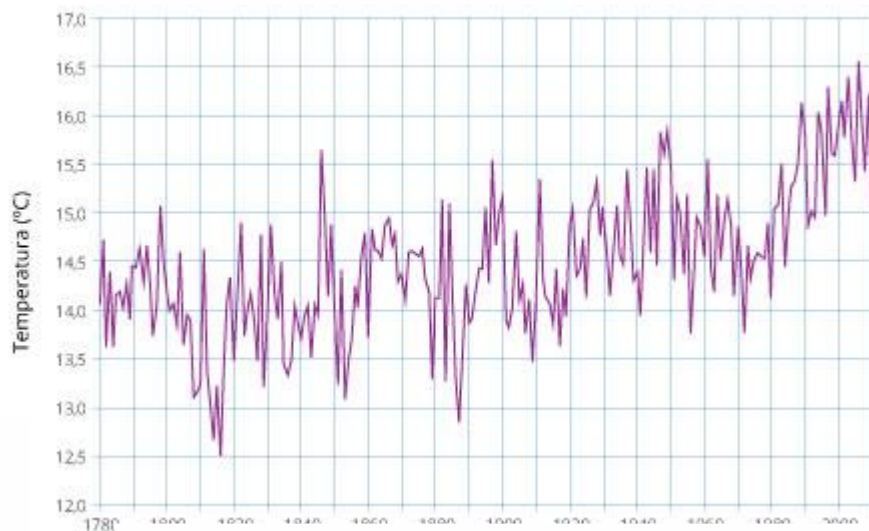
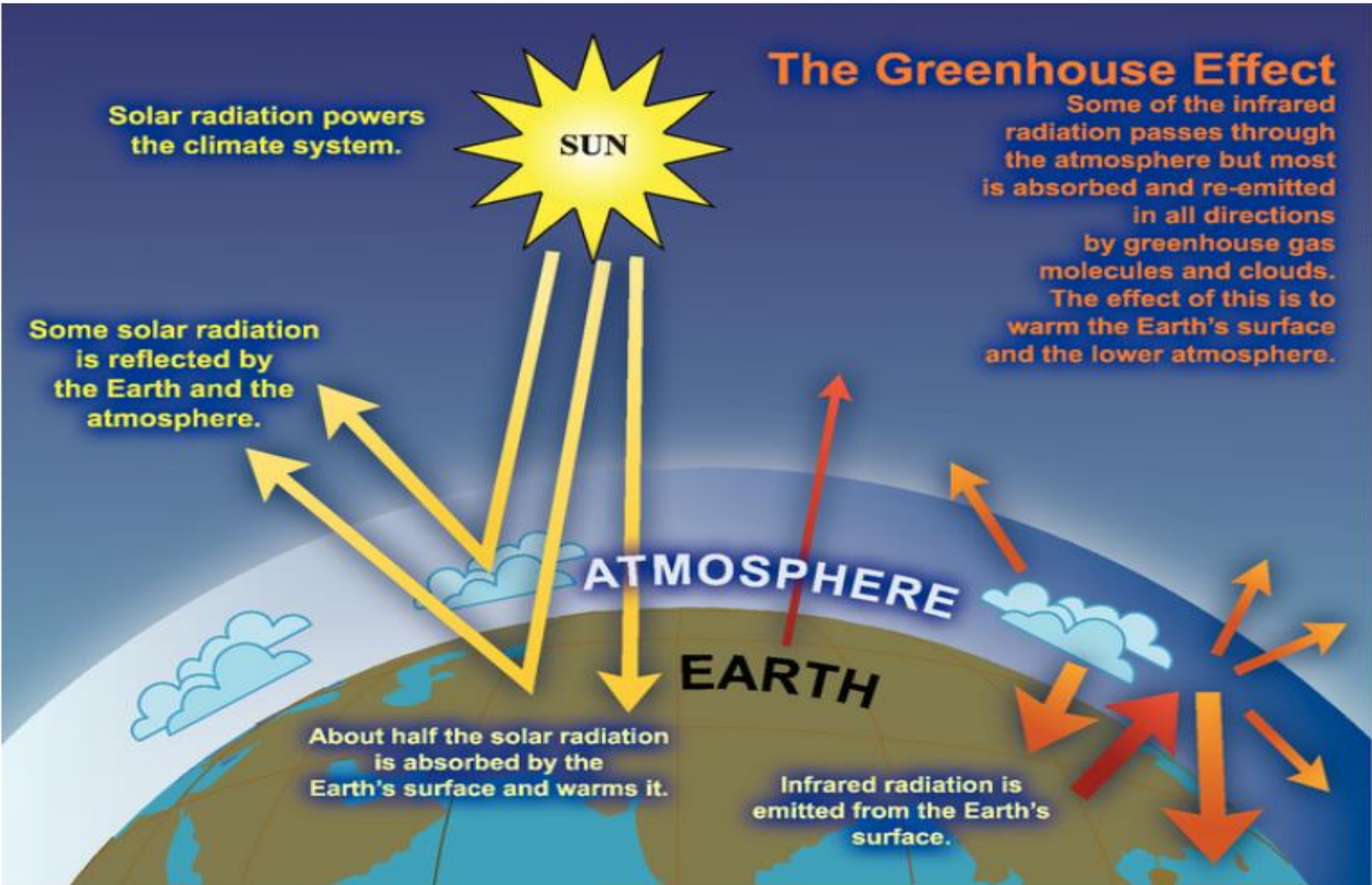
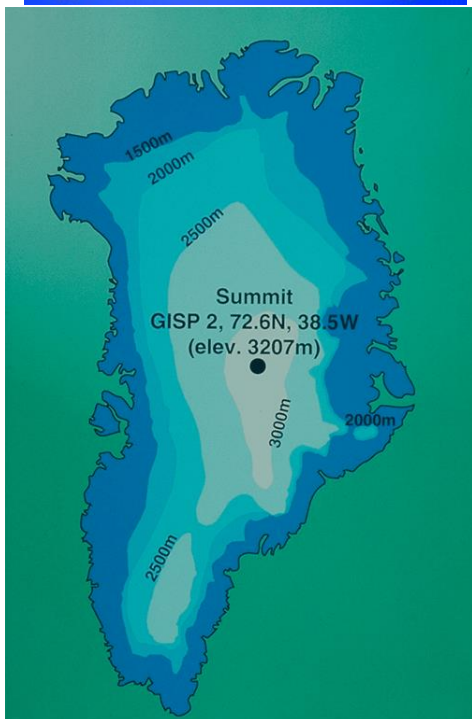


FIGURA 6. Evolució de la temperatura mitjana anual a Catalunya (1950-2014) expressada com a anomalia respecte al període de referència 1961-1990. La corba correspon a un filtre gaussià de tretze membres.

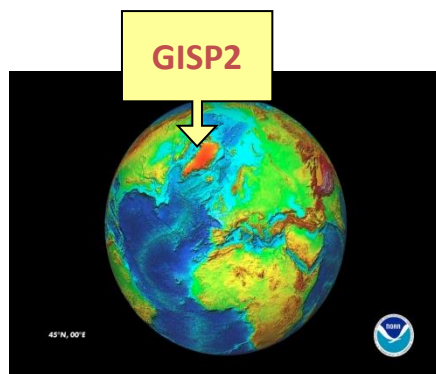
Font: Butlletí Anual d'Indicadors Climàtics corresponent a l'any 2014.



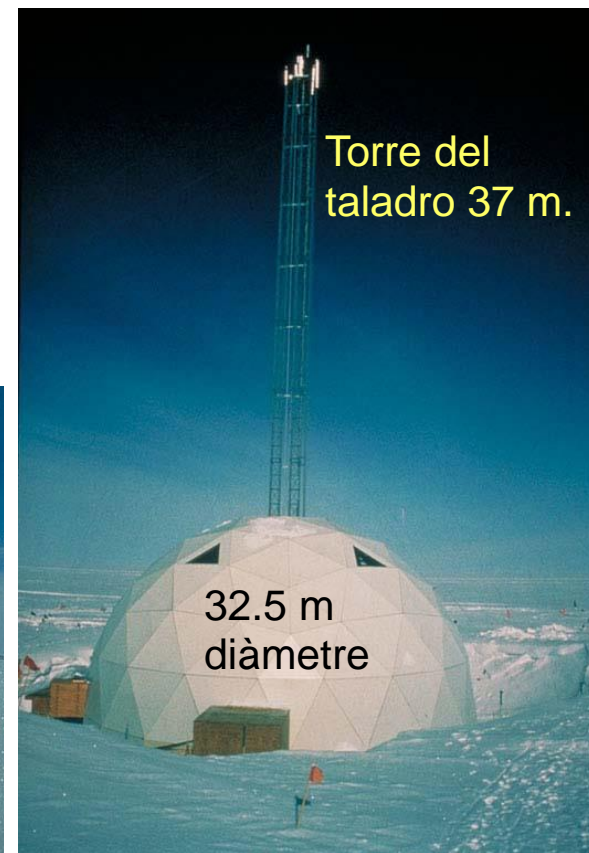
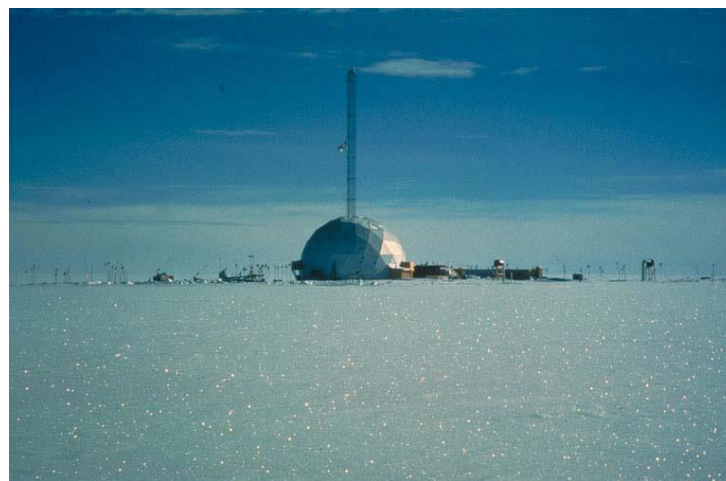


GISP2 Drilling Site

Greenland (72.6°N,38.5°W) altitud 3207 m



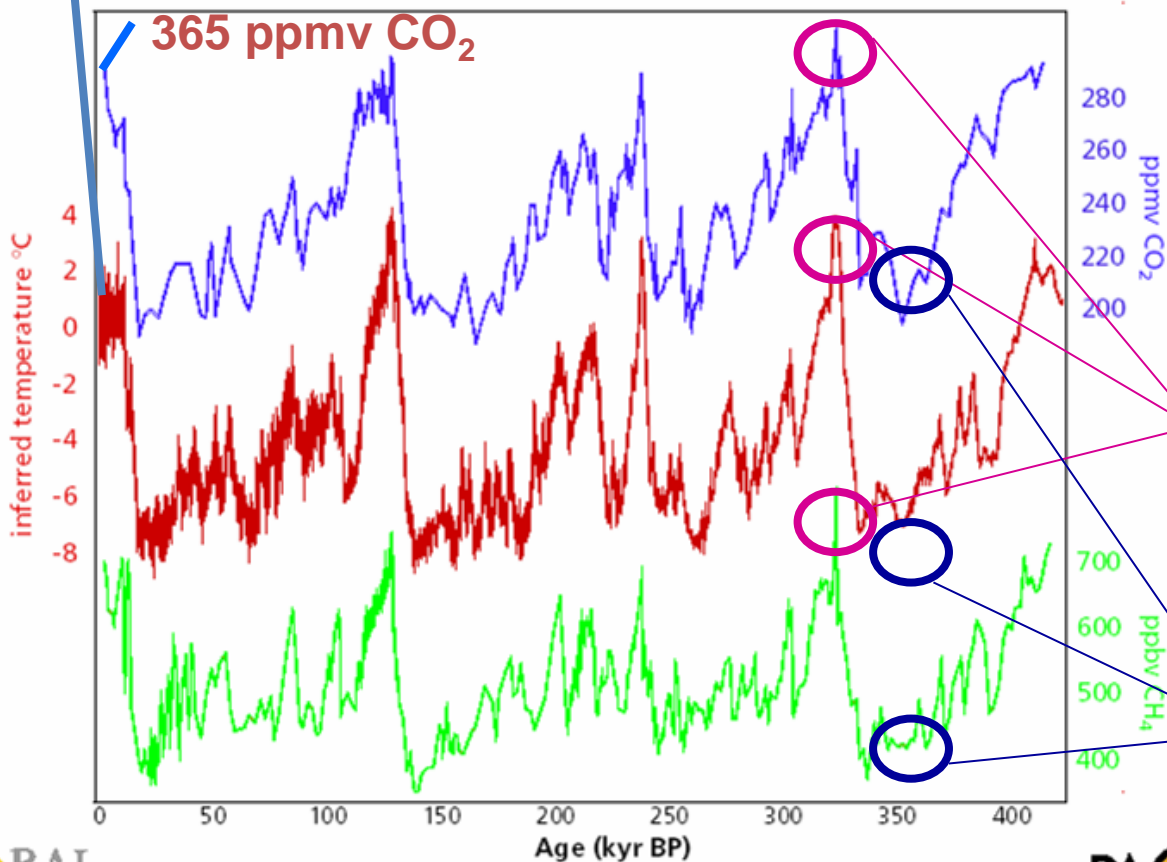
<http://seawifs.gsfc.nasa.gov/SEAWIFS.html>



Els testimonis de gel

CO2 molt més alt que mai

4 glacial cycles recorded in the Vostok ice core



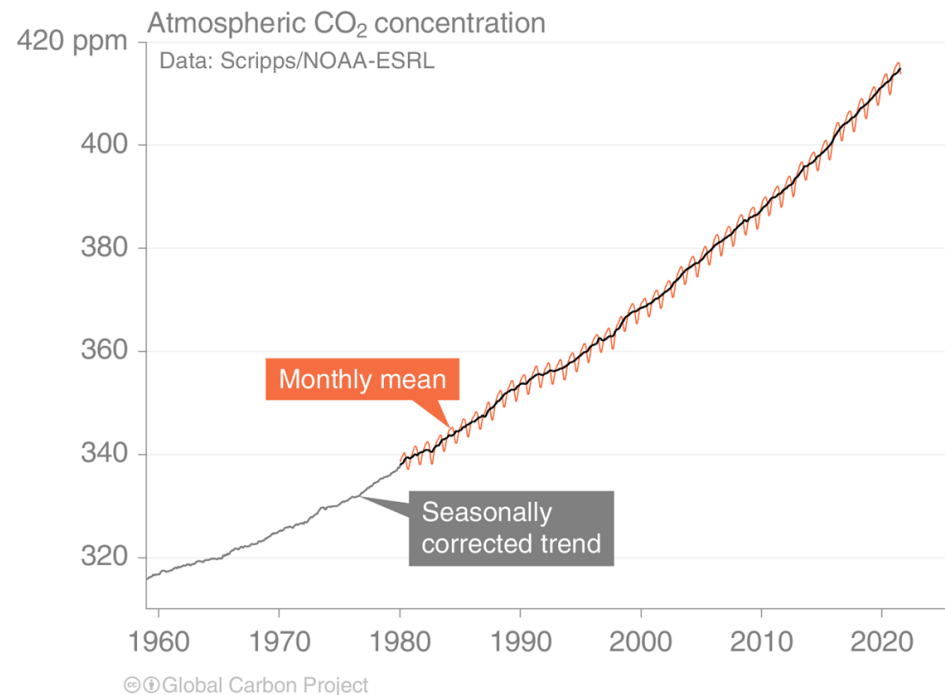
Màxims de CH₄ i CO₂ en els períodes interglacials

Mínims de CH₄ i CO₂ en els períodes glacials

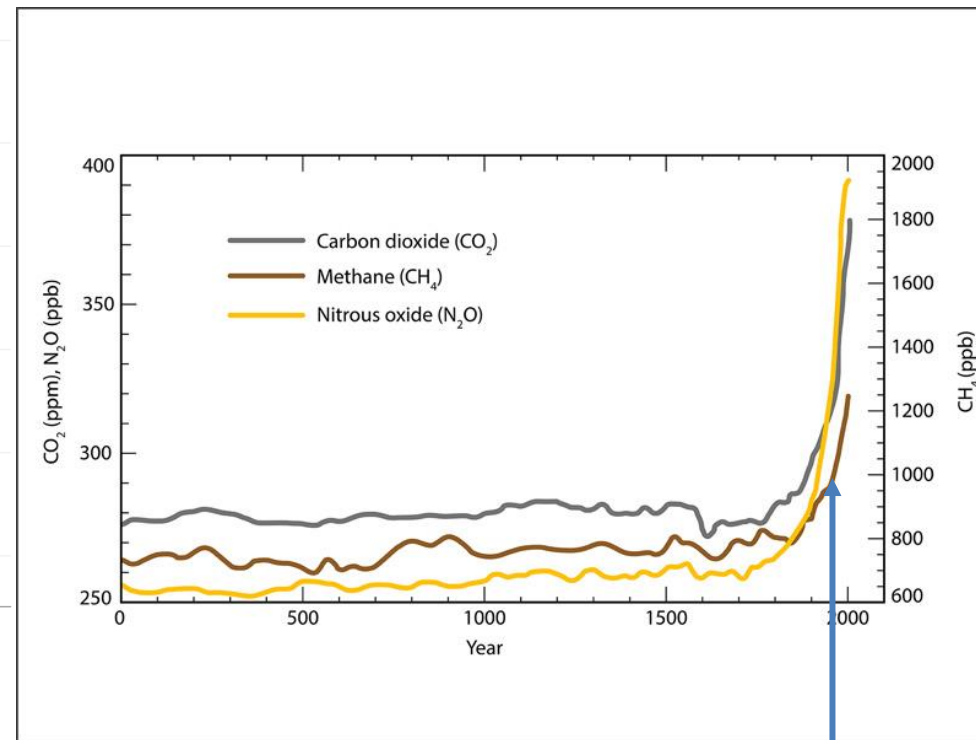
El cicle global del C no ha estat estacionari

Atmospheric CO₂ concentration

The global CO₂ concentration increased from ~277 ppm in 1750 to 415 ppm in 2021 (up 49%)



<https://www.foodsystemprimer.org/food-production/food-and-climate-change/>



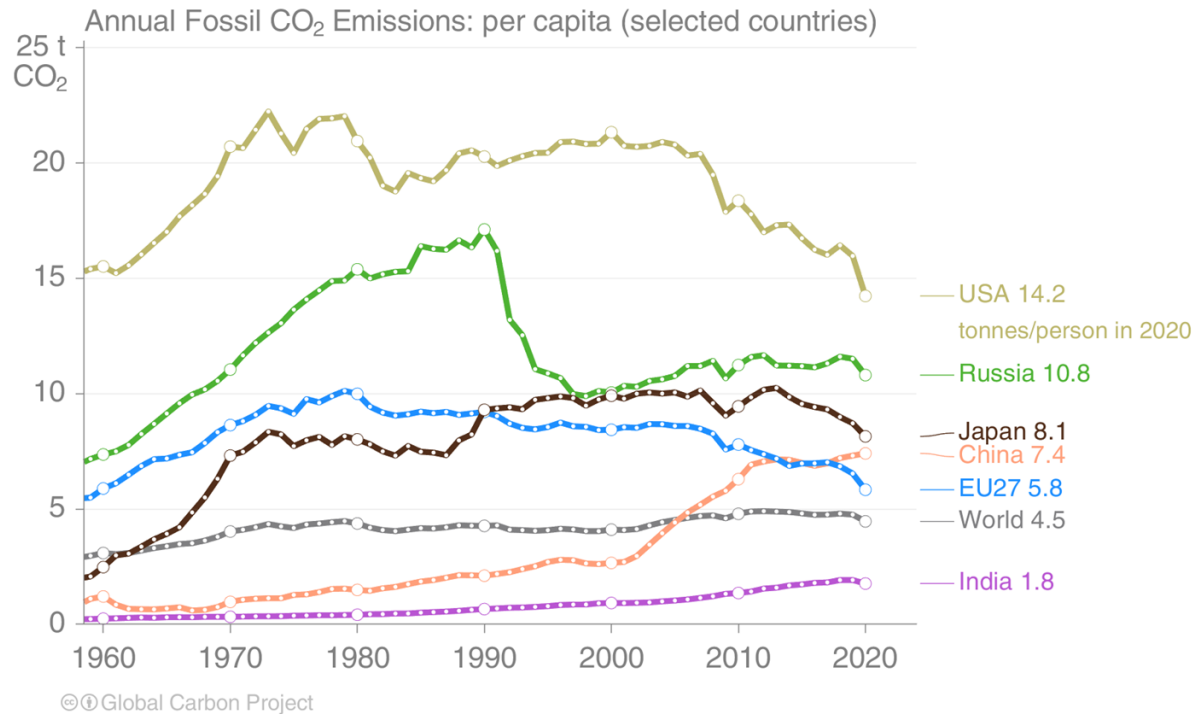
Globally averaged surface atmospheric CO₂ concentration. Data from: NOAA-ESRL after 1980; the Scripps Institution of Oceanography before 1980

Source: [NOAA-ESRL](#); [Scripps Institution of Oceanography](#); [Friedlingstein et al 2021](#); [Global Carbon Project 2021](#)

Any que vaig néixer

Top emitters: Fossil CO₂ Emissions per capita to 2020

Countries have a broad range of per capita emissions reflecting their national circumstances



Source: [Friedlingstein et al 2021](#); [Global Carbon Project 2021](#)

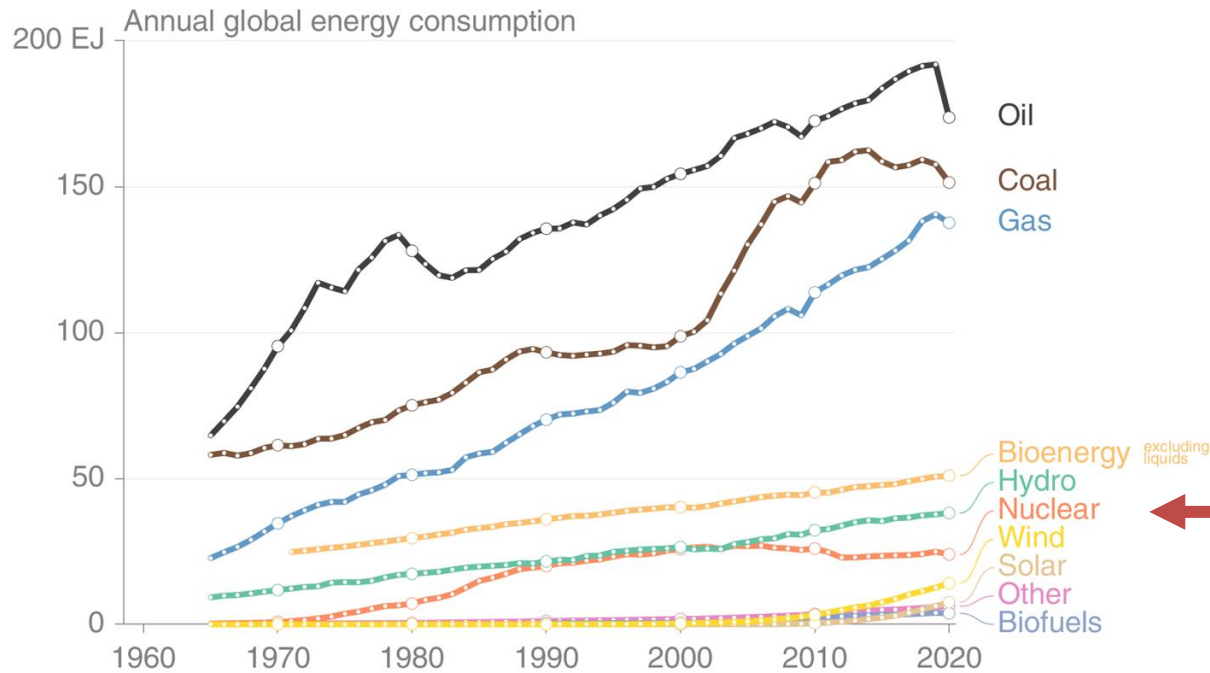
D'on ve el excés de CO₂?

Emissions provenen de l'ús de l'energia (Homo energeticus)

La major part de l'energia que s'usa es fòssil

Consumption of energy from fossil sources declined in 2020.

Renewable energy continued to grow, but needs to grow even faster to replace fossil energy consumption.



© Global Carbon Project • Data: BP, IEA (bioenergy)

This figure shows primary energy using the BP substitution method

(non-fossil sources are scaled up by an assumed fossil efficiency of approximately 0.38)

Source: [BP 2021](#); [Global Carbon Project 2021](#)

El debat Nuclear

No renovable, 80 anys



Poc CO2

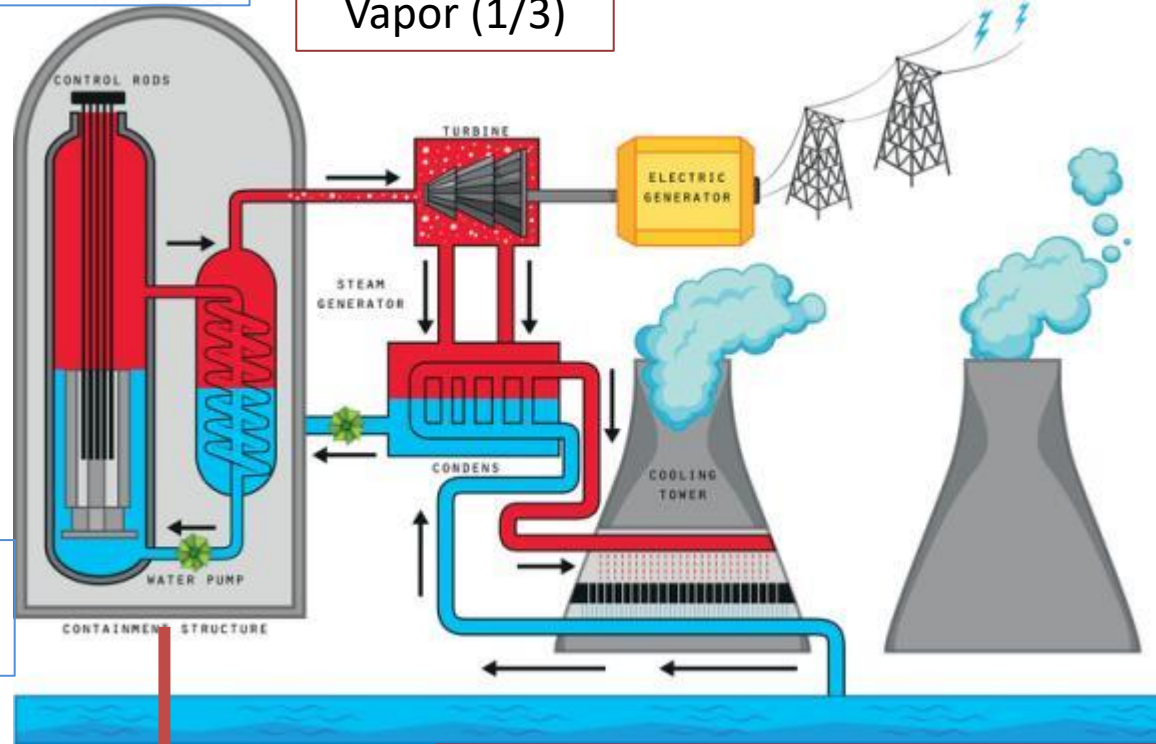
Risc accident

Molta Energia

Vapor (1/3)

Enriquiment

Molta potència
Poc espai



Refrigeració: Ascó: 100 m³/seg)

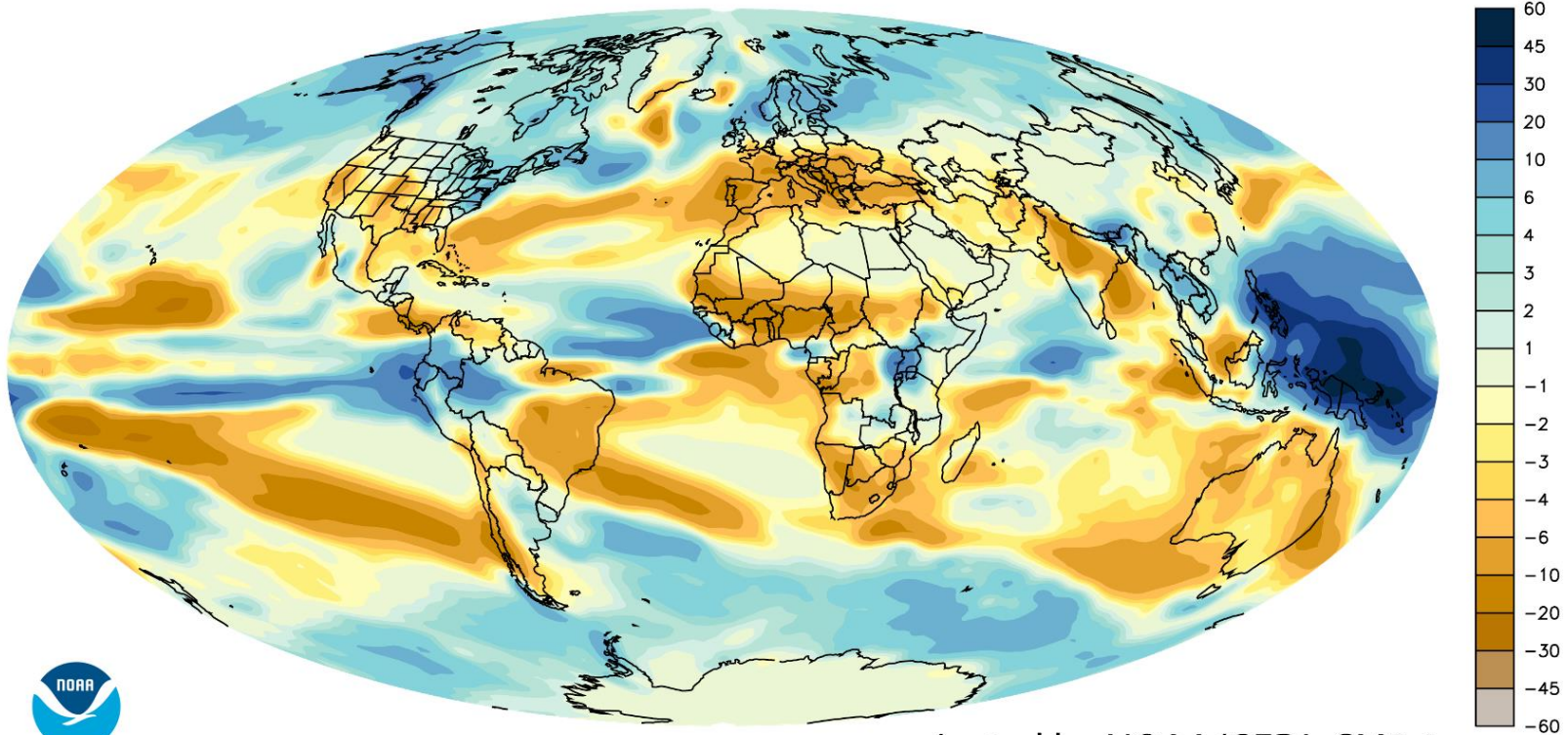
Residus

Cicle de l'Aigua

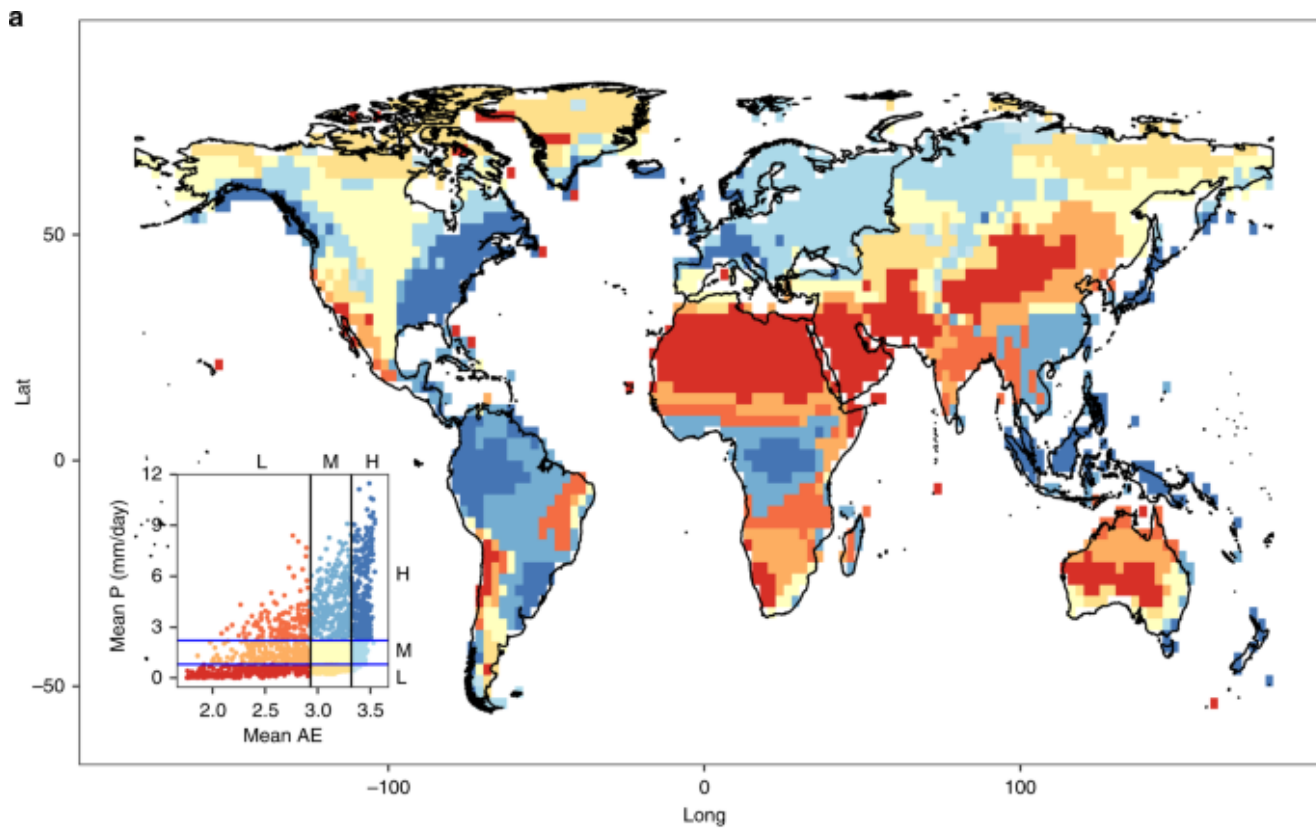


CANVIS EN LA PRECIPITACIÓ GLOBAL i Canvi Climàtic

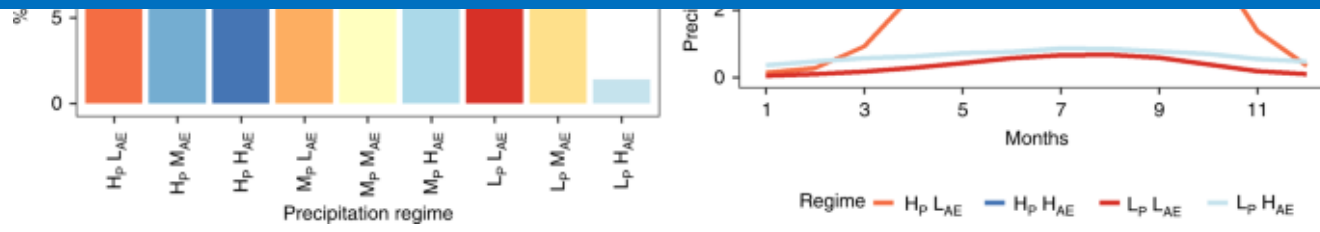
CHANGE IN PRECIPITATION BY END OF 21st CENTURY
inches of liquid water per year



as projected by NOAA/GFDL CM2.1



Nature
 Climate change will affect global water availability through compounding changes in seasonal precipitation and evaporation



<https://www.nature.com/articles/s41467-020-16757-w>

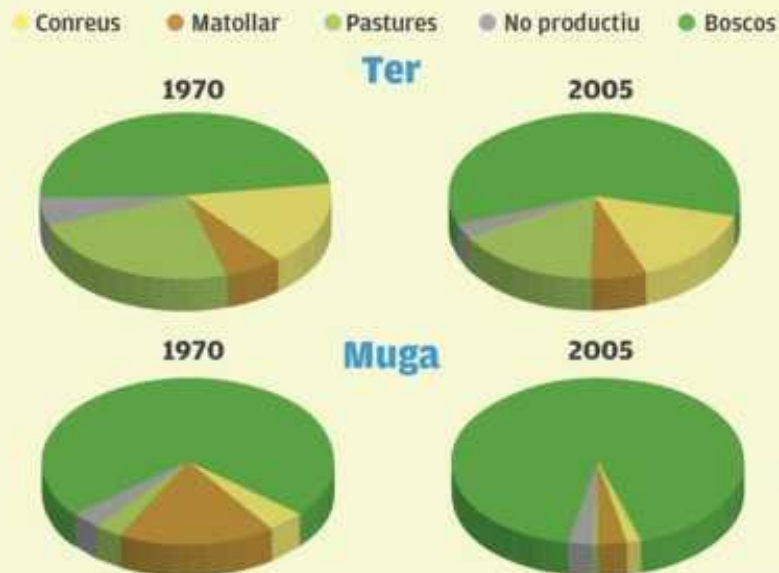
Projecte Medacc. Adaptant la Mediterrània al canvi climàtic



Passat i present



Canvis d'usos del sòl a les capçaleres de les conques



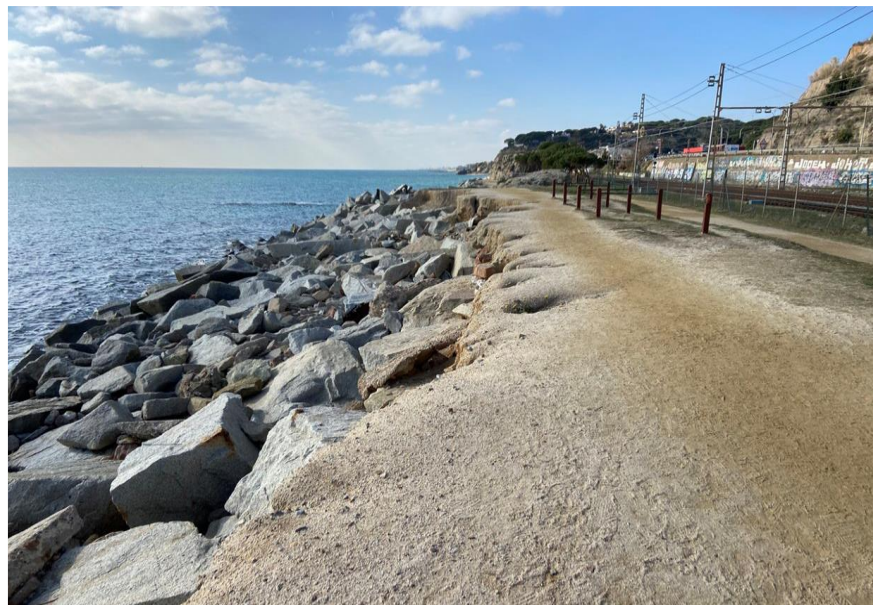
LA PUJADA DEL NIVELL DE MAR



<https://www.ccma.cat/el-temps/com-afectara-la-pujada-del-nivell-del-mar-el-teu-poble-o-barri-si-actuem-contra-lescaifament-del-planeta-o-no/noticia/3123765/>

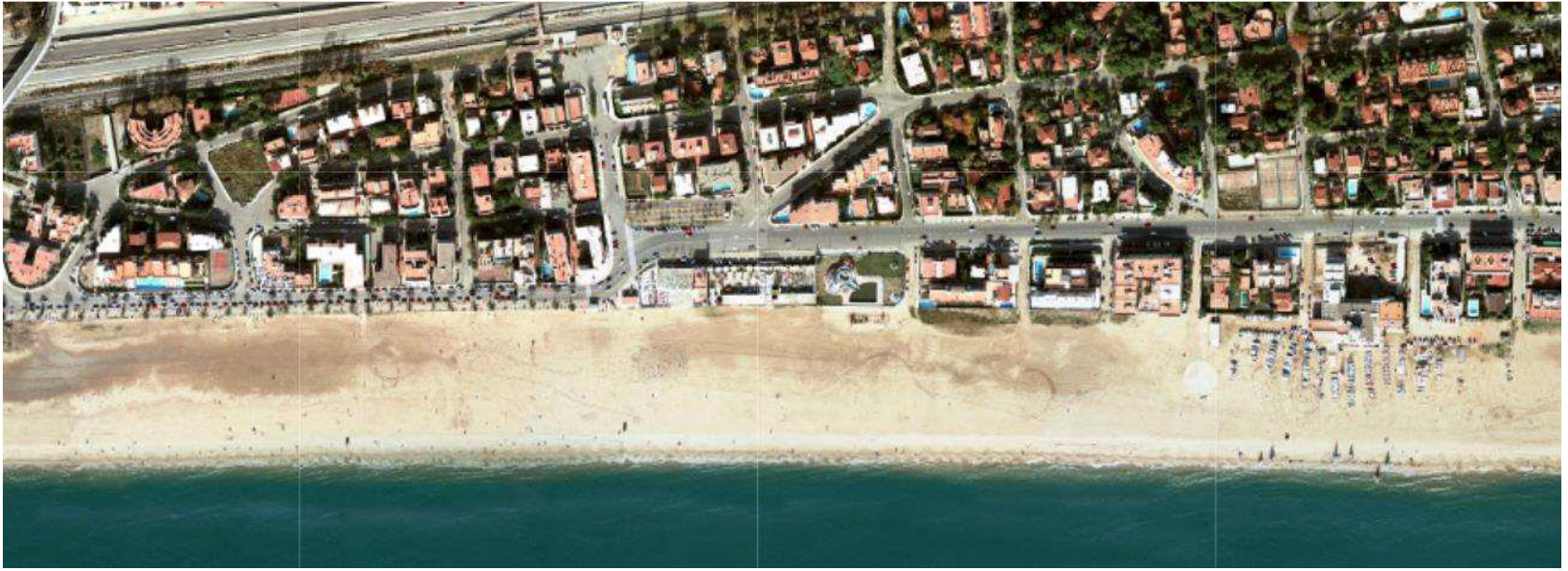


D. Fernández. Delegació costes Barcelona. 24.02.2022



PLATJA PRAT DEL LLOBREGAT MARÇ DE 2022

LA PUJADA DEL NIVELL DE MAR



D. Palacios. Adaptació platges AMB al canvi climàtic, Febrer 2024

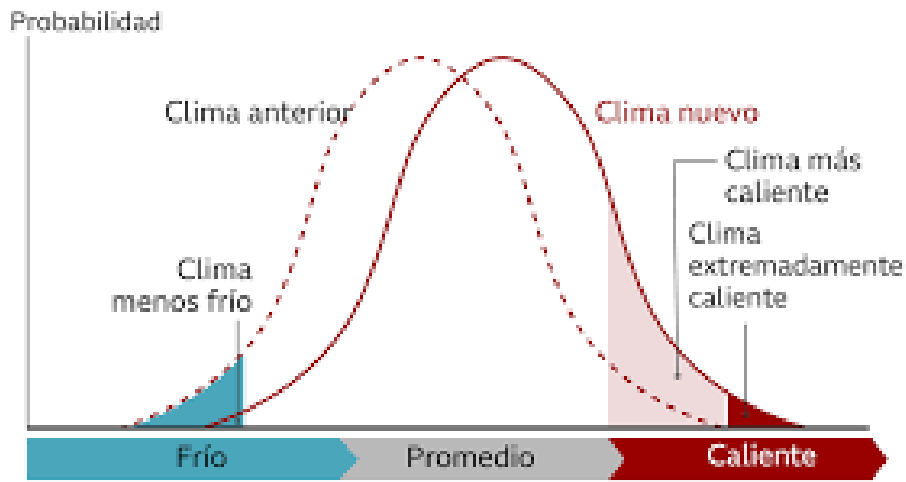


ES IRREVERSIBLE EL CANVI CLIMÀTIC?

IRREVERSIBLE - En quin període de temps?, 1, 10 o 100 anys?

- A on? A tota la terra, Catalunya o a Sant Feliu de Codines?

Un pequeño cambio hace una gran diferencia



Fuente: Agencia



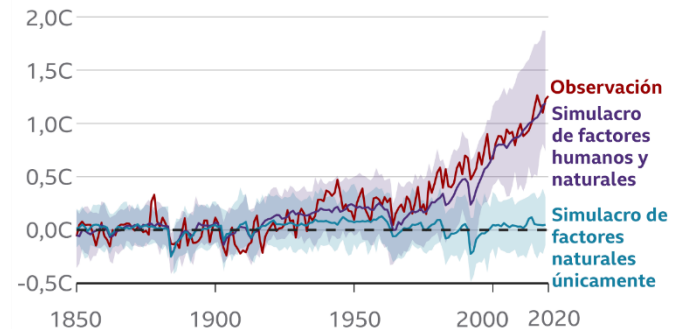
QUINES MESURES?

QUANTS ANYS?

ADAPTACIÓ / MITIGACIÓ

La influencia humana ha calentado el clima

Cambio del promedio de la temperatura global relativo a 1850-1900, indicando las temperaturas observadas y simulacros de computadora

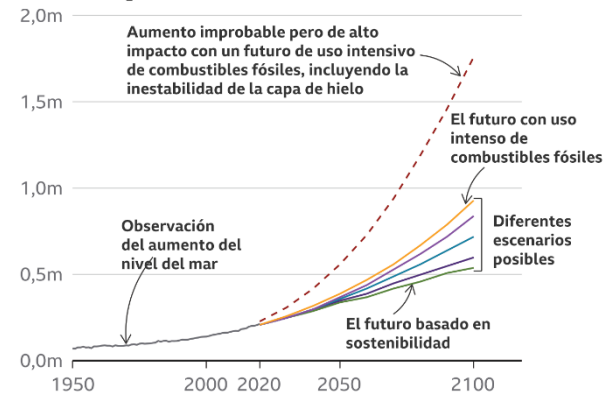


Nota: Las áreas sombreadas indican la gama posible de escenarios simulados

Fuente: IPCC, 2021: Resumen para legisladores



Aumento promedio del nivel del mar relativo a 1900



Fuente: IPCC, 2021: Resumen para legisladores



<https://www.bbc.com/mundo/noticias-58143985>

ASPECTES SOCIOECONÒMICS

Que podem fer ?

1 – QUE PUC FER JO? :

- Sé quanta energia gasto?
- Sé quina és la meva petjada ecològica?

2 – QUE PODEM FER TOTS PLEGATS?

- Informació (Fake news)
- Acció (Individual, família, bloc de pisos)
- Poble, Ajuntament, normes, planejaments urbanístics.
- Perquè les coses són tant complicades o la manera que tenen alguns per no fer coses o fer-les a poc a poc.
- Serveixen per alguna cosa les COP?

3 : DECREIXEMENT (REDUÏR, sobretot, REUTILITZAR i reciclar...

Ecofrustació Ecoangoixa

**Si tot plegat es tant
clar perquè no es
soluciona?**

<http://www.ub.edu/fem/>

- **De que va el llibre?**
- Explica que és la qualitat de l'aigua a partir de l'experiència de fer de perit del fiscal de Medi Ambient a Catalunya
- En total 120 informes, 96 Judicis



NARCÍS PRAT



**ANDANZAS Y DESVENTURAS
DE UN ECÓLOGO EN
LOS JUZGADOS DEL "REYNO"**



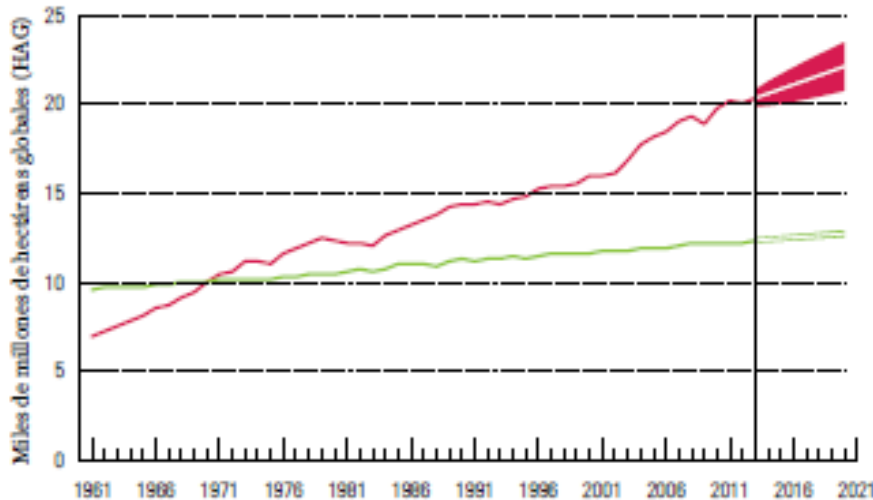
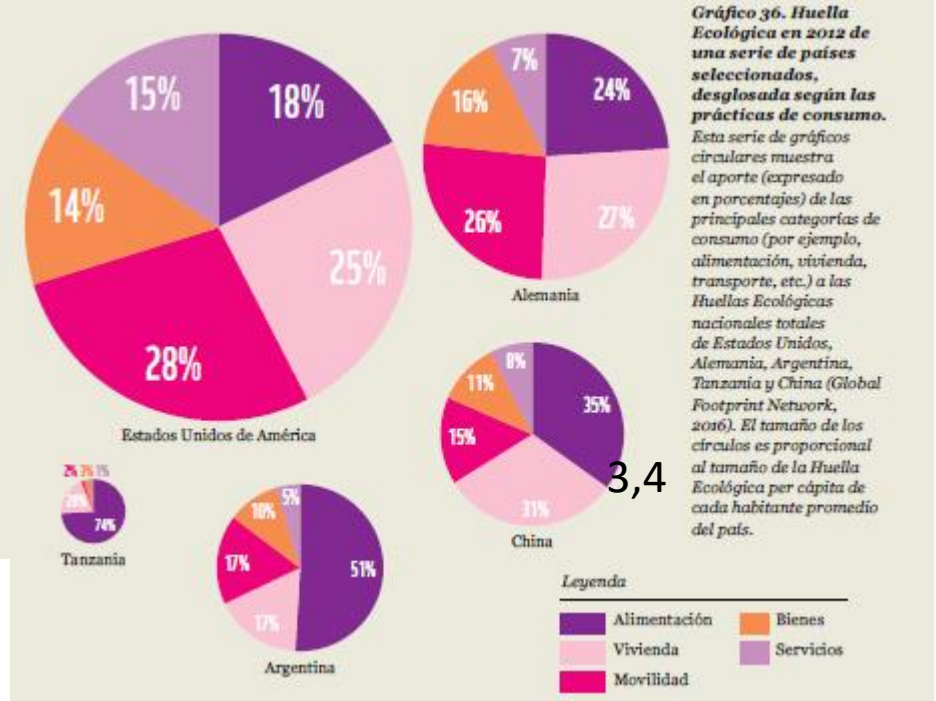
editorial
MILENIO

Gráfico 33. Categorías de uso del suelo que incluye la Huella Ecológica



Petjada ecològica, en forma de superfície necessària (Ha)

Gráfico 36. Huella Ecológica en 2012 de una serie de países seleccionados, desglosada según las prácticas de consumo. Esta serie de gráficos circulares muestra el aporte (expresado en porcentajes) de las principales categorías de consumo (por ejemplo, alimentación, vivienda, transporte, etc.) a las Huellas Ecológicas nacionales totales de Estados Unidos, Alemania, Argentina, Tanzania y China (Global Footprint Network, 2016). El tamaño de los círculos es proporcional al tamaño de la Huella Ecológica per cápita de cada habitante promedio del país.

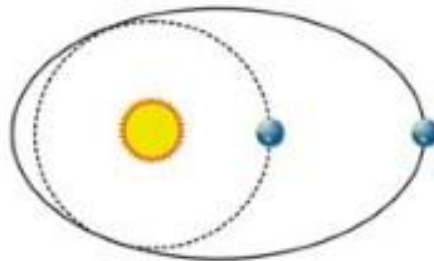


1,7



Canvis previsibles: Les Glaciacions

Milankovitch Cycles



Excentricidad

Ciclo de Excentricidad:
Máxima= 0.058
Mínima= 0,005
Ciclo Principal= 413.000 años
Ciclos menores= 95.000-136.000



Oblicuidad

Ciclo de Oblicuidad:
Máxima= 24,5°
Mínima= 22,1°
Ciclo= 41.000 años



Precesión

Ciclo de precesión:
1° cada 71,6 años
Ciclo de 25.800 años

