



# Cambio Climático

Dr. Adolfo Uriarte  
UPV/EHU, Leioa, 11 de diciembre de 2023

*(c) Asier Aranzadi*



# Que es el Cambio Climático

- Por qué se produce → GEI
- No es una crisis independiente. Está conectada a todo lo que afecta a la salud del planeta (contaminación, salud, agua, ecosistemas...)





# Mitos de los detractores

El clima ha cambiado siempre

Es el sol...

No es malo

No se aclaran ni los científicos

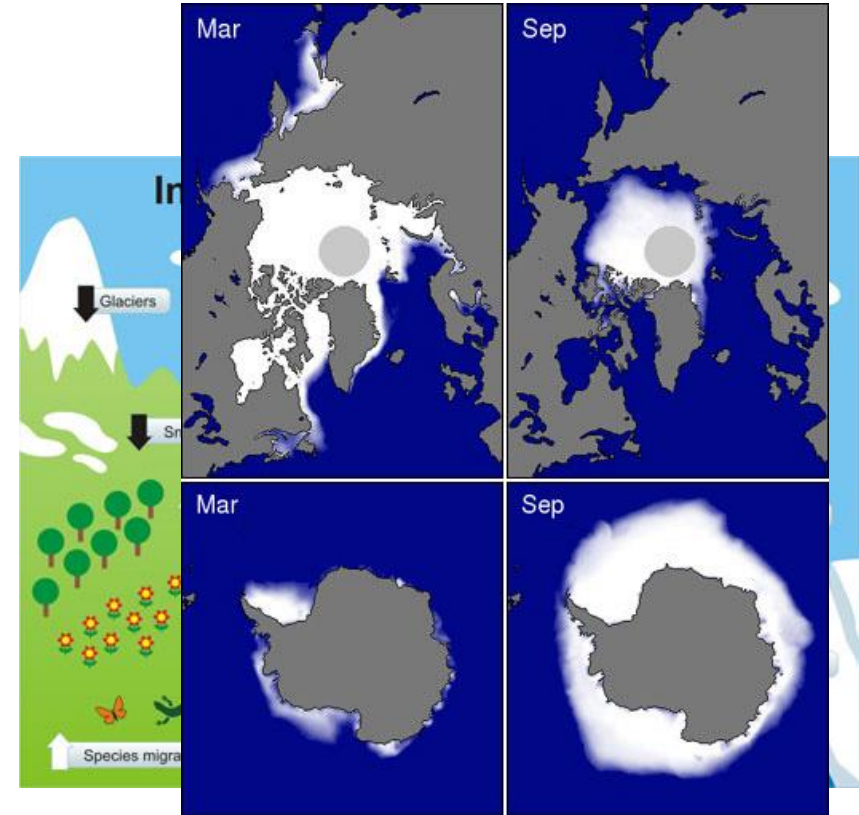
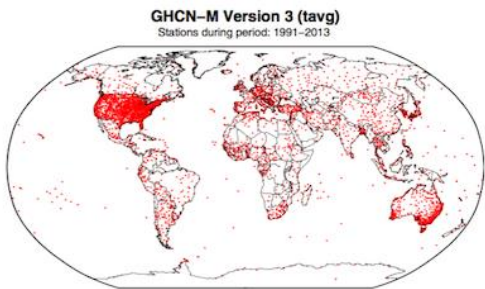
En realidad se está enfriando

La Antártida gana hielo

Los modelos no son fiables

Los registros que tenemos no son fiables

Los animales y plantas se pueden adaptar

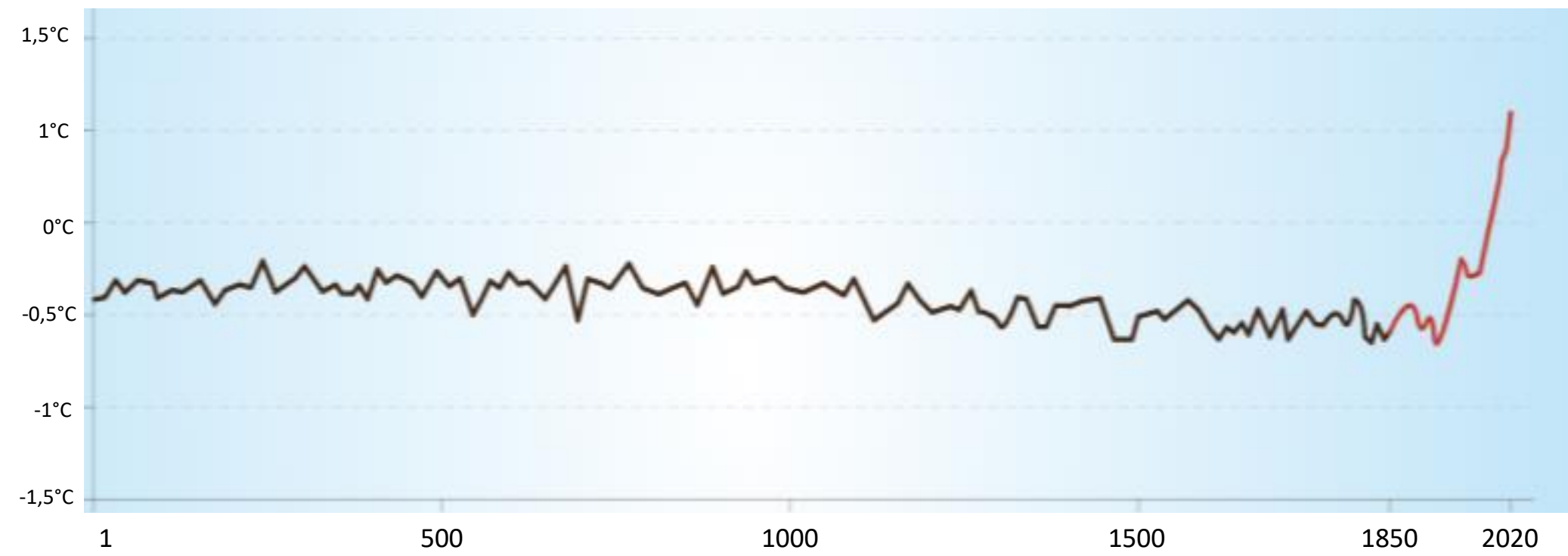


# Lo que nos dice la ciencia

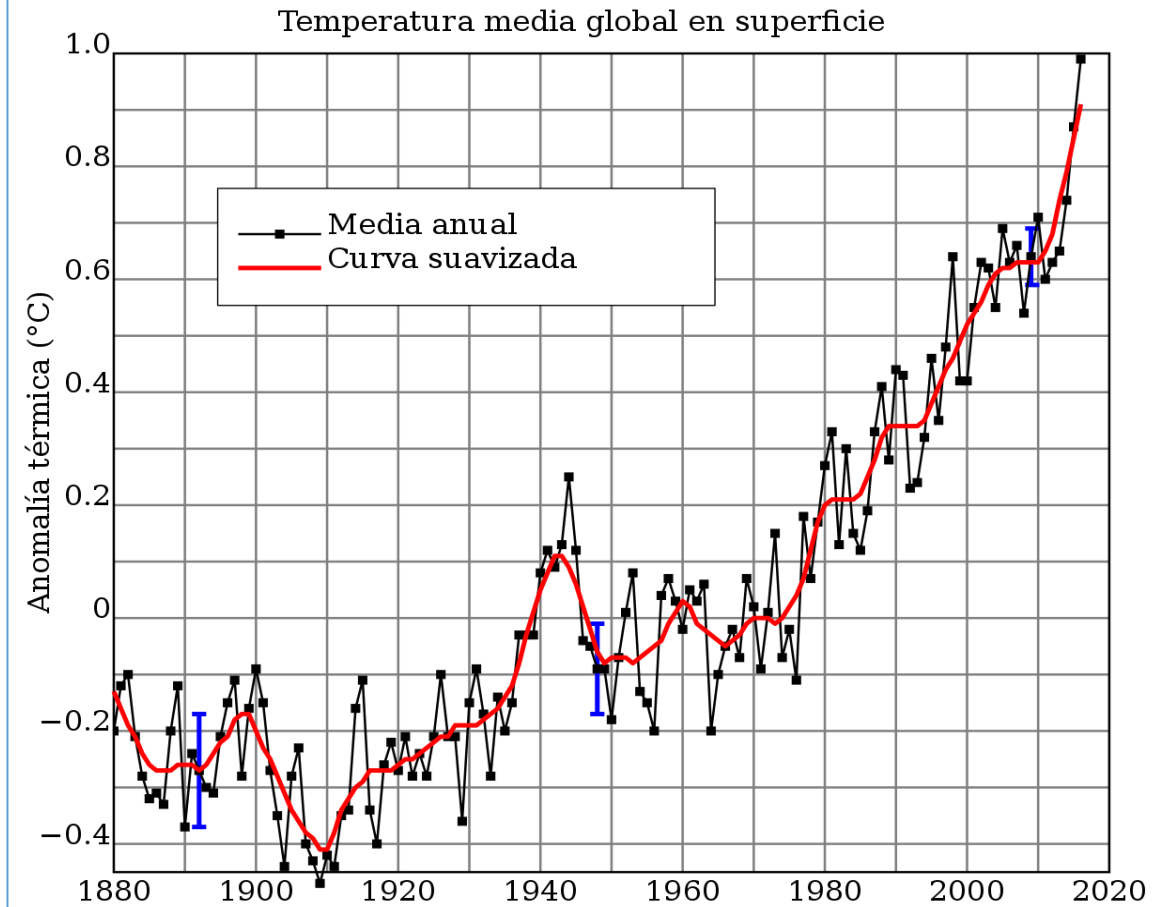
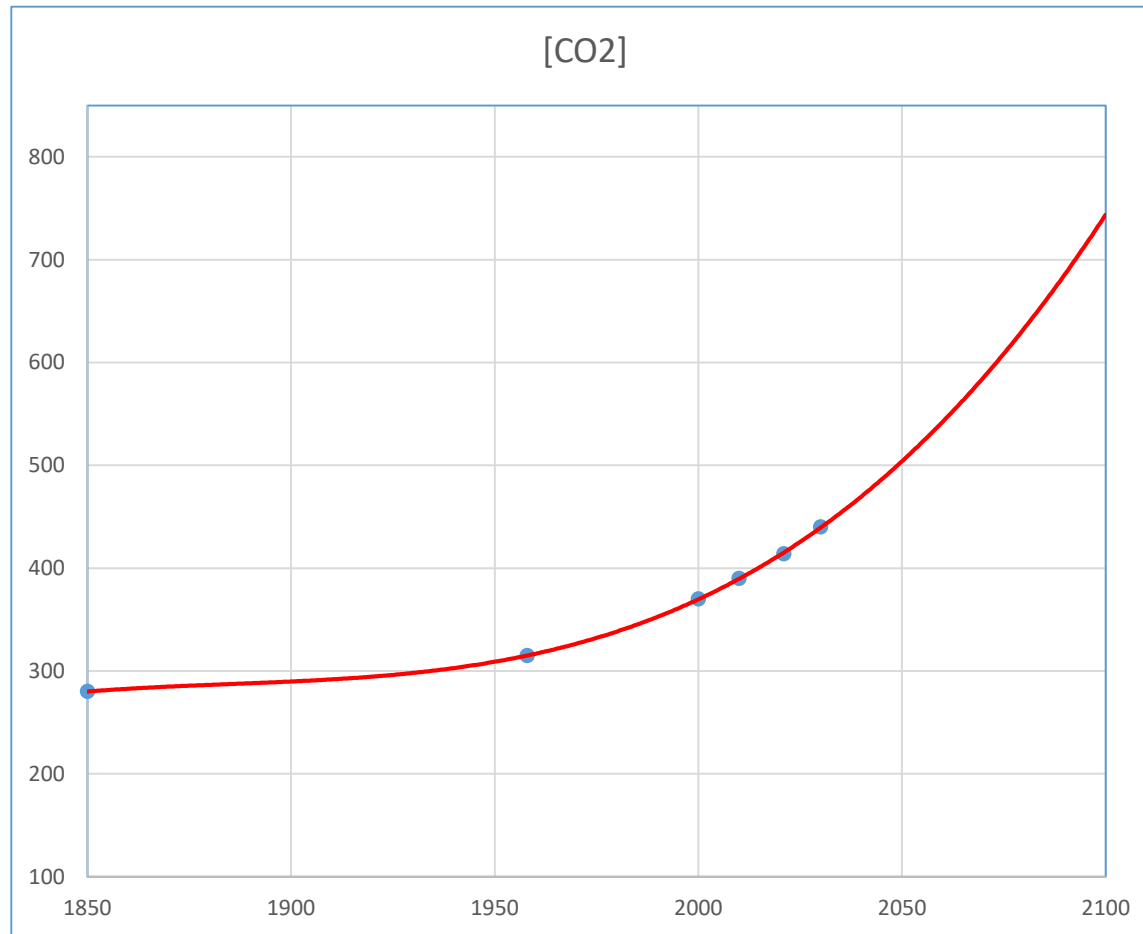
- El planeta se está calentando por la acumulación en la atmósfera de  $\text{CO}_2$  y otros gases de efecto invernadero, lo que se traduce en que menos calor puede escapar al espacio. El incremento del grosor de esta manta extra planetaria está causando cambios generalizados y rápidos en la atmósfera, la biosfera, la criosfera y los océanos.
- El cambio climático es real, está causado por nosotros y es malo, pero puede arreglarse...



Anomalía de Temperatura con respecto a la media 1850-1900



# ¿DE QUÉ HABLAMOS?





# Escenarios

- Qué escenarios que plantean los científicos (IPCC) y qué significan:

## RCP (Representative Concentration Pathways)

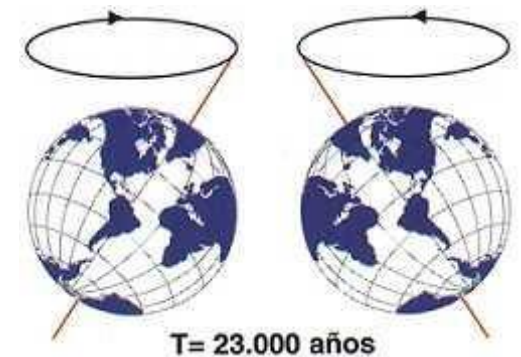
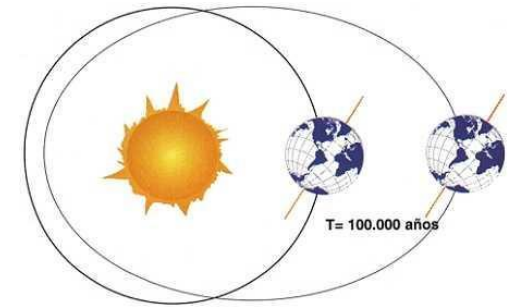
- **RCP2.6** Lo hacemos más o menos bien y para 2100 llegamos a 421ppm de CO<sub>2</sub> en la atmósfera y luego desciende lentamente → <2°C
- **RCP4.5** Nos relajamos un poco y hasta 2040 no conseguimos estabilizar el aumento de CO<sub>2</sub> en la atmósfera quedándose este en 2100 en 538ppm → 2.7°C
- **RCP7** No nos ponemos de acuerdo hasta allá por 2080 y llegamos a 670ppm pero conseguimos estabilizarlo → 3,6°C
- **RCP8.5** desastre total cada uno por su cuenta en 2100 llegamos a 936ppm y subiendo → 4.4°C





# QUÉ FACTORES AFECTAN AL CLIMA

- **Parámetros planetarios**
  - ✓ excentricidad de la orbita terrestre (100.000 años)
  - ✓ inclinación del eje terrestre (41.000 años)
  - ✓ precesión de los equinoccios (23.000 años)
  - ✓ manchas solares (11 años)
- **Polvo mineral** (Eyecciones volcánicas, impacto de asteroides, etc.)
- **Mayor o menor presencia de organismos** productores o fijadores de gases atmosféricos





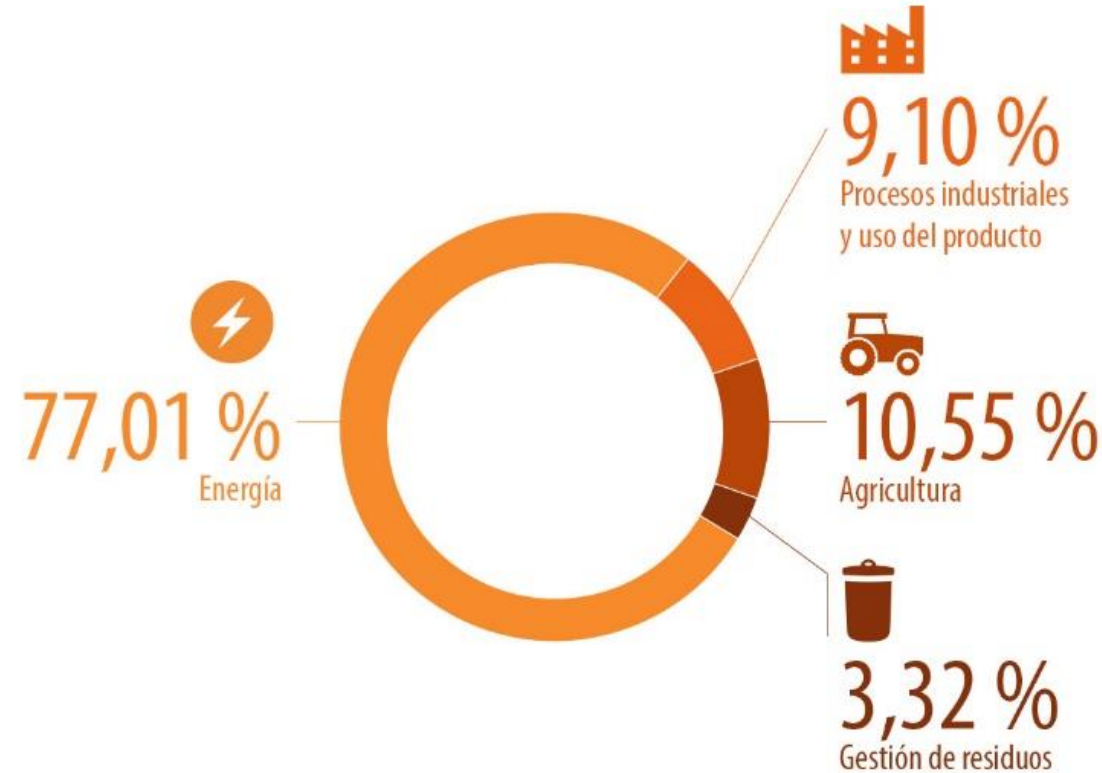
# FACTORES QUE INDUCEN EL CAMBIO CLIMÁTICO

- **Emisiones de GEI** (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, etc.) a la atmósfera
- **Gestión Agroforestal** deficiente (perdida de sumideros)
- **Contaminación marina** (perdida de sumideros)
- **Gestión del Agua anticuada** (Satisfacción de Demanda vs. Gestión de la Demanda)

**HABITOS DE CONSUMO IRRESPONSABLE**



# Emisiones de gases de efecto invernadero en la UE por sector\* en 2019



\*Todos los sectores excluyendo el uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la sicultura  
El porcentaje no llega al 100% por el redondeo de las cifras

Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA)



# Como medirlo (y explicarlo)

- Debe mostrar tendencias en el tiempo
- Los datos deben ser representativos de la región
- Los datos deben ser creíbles, fiables, de calidad y publicados
- La información de la incertidumbre debe estar disponible
- El indicador informa sobre aspectos de importancia para los sistemas humanos o naturales
- Conexión con el cambio climático. La relación entre el indicador y el CC está basada en datos publicados y revisados
- Datos y métodos transparentes, reproducibles y objetivos
- Comprensibles al público
- Factible de construir

*Climate Change Indicators in the United States; U.S. Environmental Protection Agency, EPA (2016)*

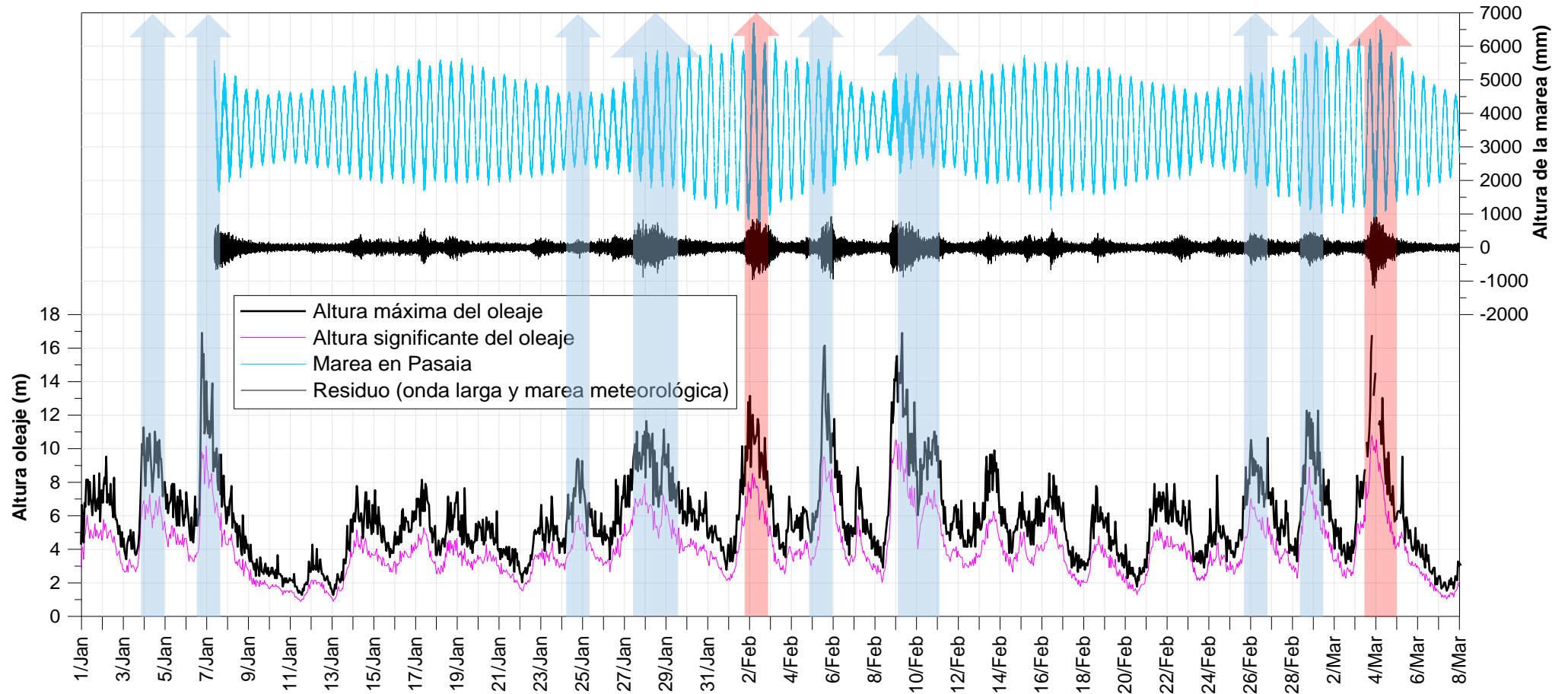
# Algunas evidencias

- La temperatura media en la tierra desde que se tienen registros fiables (1850) ha subido cerca de 1,2°C
- Desde 1982 se han duplicado las olas de calor marinas → efectos sobre la biodiversidad, aumento de especies invasoras y disminución de su productividad afectando al rendimiento pesquero
- El nivel medio del mar Cantábrico en los últimos 65 años ha subido 15 cm (aprox. 2.3 mm/año)
- Subida actual del nivel medio del mar (2022) es de 3,4 mm/año (media planetaria)
- La temperatura del mar se incrementa en 0,17°C cada década
- Ya se están produciendo cambios fenológicos en la puesta de algunas especies, así como desplazamientos hacia el norte de algunas de nuestras especies pesqueras más importantes.



# Algunas consecuencias

- Por cada cm que sube el mar se pierde 1m de playa
- Para 2050 en el Cantábrico se perderá entre un 15 y 20% de superficie de playa. Para 2100 más del 50%, lo que supone, solo en el País Vasco, una pérdida en valor económico de unos 3.000M€.
- El incremento de temperatura llevará asociada 250.000 muertes más al año (se agravarán las enfermedades cardiovasculares, respiratorias, infecciosas y neurológicas). Por si fuera poco, solo la exposición a la contaminación genera el 10% de todos los casos de cáncer en Europa (Agencia Europea de Medio Ambiente).
- Pequeños incrementos del nivel del mar, asociados al incremento de los temporales conllevará siniestros en costa amplificadas exponencialmente. Para 2060 se reproducirán anualmente los impactos severos en costa que ahora se producen cada 100 años.
- Un aumento de temperatura de 2°C → -13% sobre el PIB Mundial y de 3°C → -23%



# Qué podemos hacer

- La huella de carbono representa la cantidad de gases de efecto invernadero que emitimos los seres humanos a lo largo del año. Para el año 2019, fue de casi 50 mil millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente, cifra que aumenta cada año. Pues bien, esa cantidad tendrá que ser 0 en 2050 si queremos cumplir el objetivo del Acuerdo de París y se habrá tenido que reducir un 45% para el año 2030 (Europa 55%)
- Inversión: Solo nos hace falta aumentar la inversión en renovables del orden del 1-2% de PIB mundial para lograr una transición energética plena.
- Existen múltiples guías que muestran pequeños gestos que tenemos que empezar a incorporar en nuestro día a día. Pequeños gestos que no cuestan mucho esfuerzo, pero que sumados significan un gran ahorro de energía y una mitigación de nuestras emisiones globales.



# Qué hacemos



Ordenación territorial y energías renovables

Energías oceánicas

Energía eólica

Energía solar

Hidrógeno renovable

Movilidad sostenible

Rehabilitación energética

Economía circular

Sumideros de carbono<sup>4</sup>

Nuevo marco normativo

Administración Pública modelo

Y sobre todo, comenzar a **adaptarnos** y prepararnos para lo que viene:

Red Natura 2000 adaptada

Infraestructura costera resiliente

Soluciones naturales

Ciudadanía preparada





XL Reunión Anual de  
la Sociedad Española  
de **Epidemiología (SEE)**

XVII Congresso  
da Associação Portuguesa  
de **Epidemiologia (APE)**

Espainiako **Epidemiologia**  
Elkartearen (EEE) XL.  
Urteko Bilerak

Donostia  
SAN SEBASTIÁN

*Retos del siglo XXI*

30-31 Agosto  
1-2 Septiembre 2022



# ESKERRIK ASKO