



MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES
VALÈNCIA

SOS PLANETA AL RESCAT DE L'ECOSISTEMA

Descobrix com fer-ho a través dels nostres sorprenents
experiments científics.




Materials Didàctics



GENERALITAT
VALENCIANA

TOTS
A UNA
veu

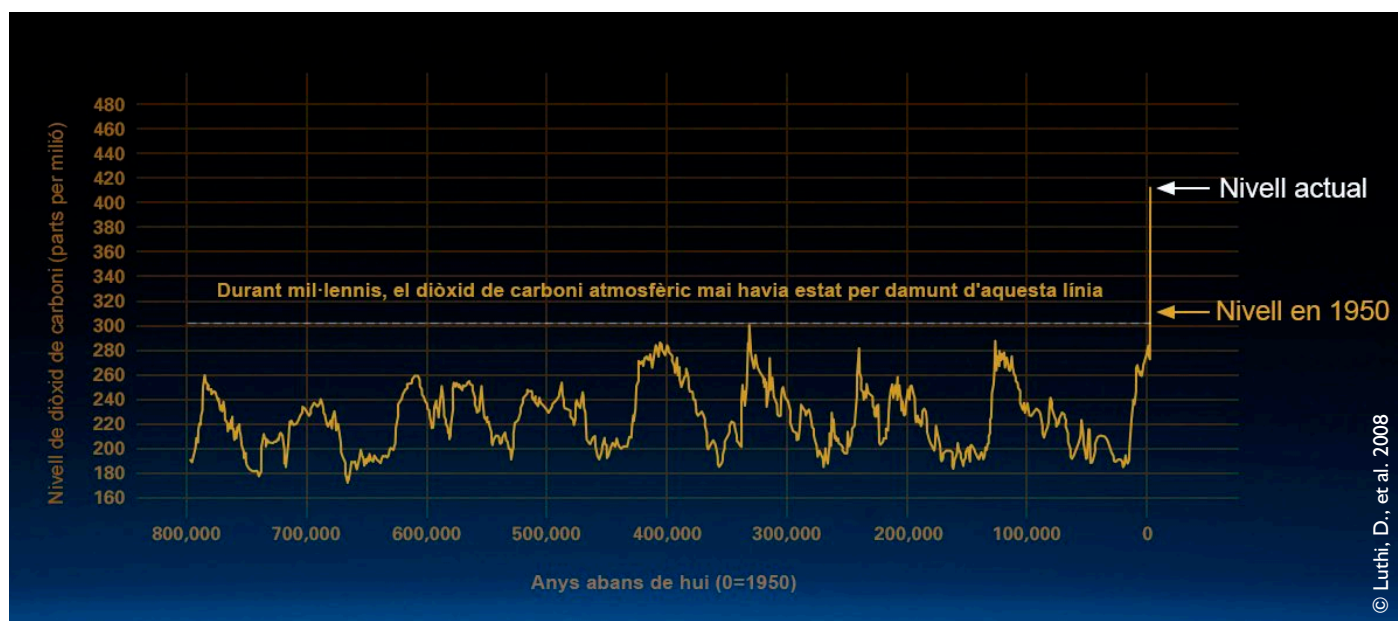


LA CIUTAT
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES

www.cac.es/educacio

TESTIMONIS DE GEL

En esta gràfica veiem com varia la concentració de CO₂ atmosfèric al llarg del temps. Si ens remuntem al passat veurem que el màxim es va aconseguir fa 330.000 anys amb 298,6 parts per milió (línia horitzontal). Hui superem l'aterridora xifra de 400 ppm!



Concentració de CO₂ atmosfèric en els últims 800 mil anys.

Com ho sabem?

En les capes de gel d'una glacera es guarda informació del moment en què la neu es va depositar. A mesura que la neu es va acumular es va anar compactant. En compactar-se es van generar cavitats o bombolles que encara hui conserven en el seu interior una mostra segellada d'aire del passat.

Un equip internacional de científics va realitzar una perforació a gran profunditat a l'Antàrtida que va aconseguir extraure una columna de gel de 3.270 metres de llarg. Les últimes capes d'eixa mostra contenen informació de fa 800 mil anys. Estudiant eixos cilindres de gel, els científics poden revelar l'evolució de l'atmosfera a través dels anys i reconstruir el clima passat.

Activitat interdisciplinària

Col·labora amb els docents del departament d'anglès perquè l'alumnat adquireisca vocabulari relacionat amb el calfament global. Com a material de suport es pot usar la següent infografia.

ICE CORES: A NATURAL ARCHIVE TO RECONSTRUCT AND UNDERSTAND PAST CLIMATE CHANGES

EVOLUTION OF PAST CLIMATES
 During the last 2.6 Million years (Quaternary) the configuration of Earth's ice sheets changed several times as the climate switched between **COLD GLACIAL PERIODS ("ICE AGES")** and **WARM INTERGLACIAL PERIODS**.

STUDYING the PAST through NATURAL ARCHIVES
 SCIENTISTS STUDY them to RECONSTRUCT PAST CLIMATE CHANGES. They contain information as old as 1.5 Million years. Archives include TREE RINGS, CORALS, SPELEOTHEMS, and ICE CORES.

FROM SNOW TO ICE
 SCIENTISTS study the local processes affecting ICE FORMATION at the TOP and BOTTOM of the CORE to BETTER INTERPRET THE DATA it contains. The process shows layers of FIRN, AIR, ICE, VERY OLD ICE, BASAL ICE, and BEDROCK.

A FROZEN ARCHIVE
 Ice contains information (PROXIES) about the PAST.

FROM DUST to PAST CHANGES in the ENVIRONMENT
 From VOLCANIC ASHES, dust & impurities transported by the wind and trapped in the ice provide info about past ENVIRONMENTAL CHANGES and can help DATING the ICE.

FROM AIR BUBBLES to PAST ATMOSPHERIC COMPOSITION
 CONCENTRATION OF GREENHOUSE GAS in the air.

FROM WATER MOLECULES to PAST TEMPERATURES
 Ice is made of H₂O molecules. Analysing the PROPORTION of HEAVY/LIGHT molecules gives us info about PAST TEMPERATURES.

DRILLING ICE CORES TO UNRAVEL THE PAST
 A YOUNGER layer is closer to the surface, while an OLDER layer is deeper. The process involves a Drilling Camp, ICE SHEET, BASAL ICE, and BEDROCK. ICE SHEETS are described as A TIME CAPSULE.

IMPROVING PREDICTIONS of FUTURE CLIMATE
 By COMPARING CLIMATE MODEL RESULTS to PAST-CLIMATE DATA, we can: IMPROVE THE MODELS and BETTER PREDICT FUTURE CLIMATE CHANGE.

INTERPRETING ICE CORE DATA and RECONSTRUCTING PAST CLIMATES
 Scientists use STATISTICAL TOOLS & MATHEMATICAL MODELS to IMPROVE OUR KNOWLEDGE of CLIMATE MECHANISMS in the PAST.

A BETTER UNDERSTANDING OF THE PAST TO BETTER PREDICT THE FUTURE!

Ice Cores: A natural archive to reconstruct and understand past climate changes © 2022 by Cirenia Arias Baldrich is licensed under CC BY-NC-ND 4.0

The infographics were realised as a communication material for DEEPICE project. This project has received funding from the European Union Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 815384

@CireniasSketches



Experimenta amb el gel

Procediment:

- Ompli un globus amb aigua fins que forme una esfera d'uns 15 centímetres de diàmetre.
- Deixa eixir l'aire de l'interior del globus de manera que només quede aigua.
- Lliga el globus i posa'l en el congelador. Deixa'l un parell de dies perquè l'aigua del seu interior es congele completament.
- Talla el làtex del globus de manera que quede només l'esfera de gel.
- Observa el gel amb la lupa per a veure les estructures que s'han format en el seu interior. Pots il·luminar l'esfera amb una llanterna o la llum d'un mòbil per a apreciar millor els detalls a contracolor.

Materials:

- 1 globus.
- Una mica d'aigua.
- Congelador.
- Lupa.
- Llanterna.

Què ha passat?

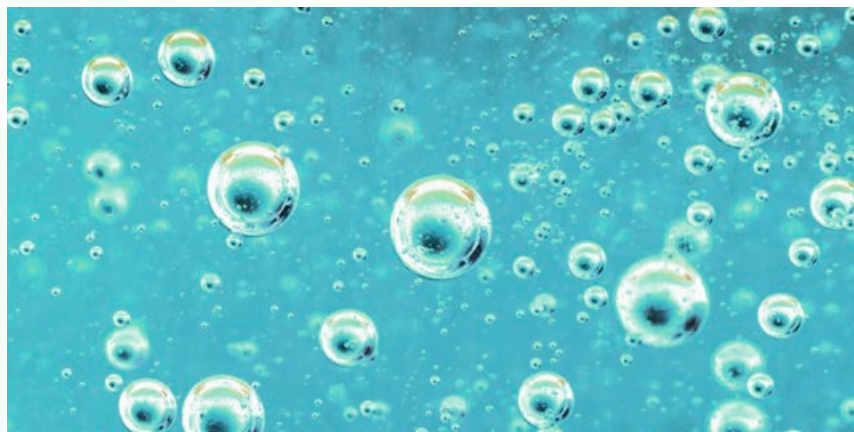
- L'aigua del globus es congela de fora cap a dins. El gel es congela formant cristalls transparents, però l'aire i altres impureses formen bombolles.
- Una esfera de gel sense bombolles d'aire seria completament transparent, però tindrà tonalitats blanques si conté bombolles. Això és pel fet que quan la llum incidix sobre eixes bombolles es dispersa en totes direccions.

Sabies que...

a l'Antàrtida es concentra el 90% de tot el gel del món. Si es fonguera, el nivell de la mar augmentaria uns 60 metres.



NASA's Goddard Space Flight Center / Ludovic Brucker



Experimenta amb el gel

Investiga:

Col·loca l'esfera de gel en un recipient amb aigua. S'afona o flota?

- Què opines de la frase: "Això només és la punta de l'iceberg"?

- Anem a comprovar que quan un iceberg que flota enmig de l'oceà es fon no augmenta el nivell de l'aigua.
 - Col·loca l'esfera de gel en un recipient i ompli'l amb aigua fins que el nivell arribe a la vora del recipient.
 - Deixa que el gel es fonga. Ha variat el nivell de l'aigua?

Què ha passat?

- Quan l'aigua es congela, augmenta el seu volum. Per això no és bona idea posar una botella plena d'aigua en el congelador. Quan el gel es fon ocorre el contrari, és a dir, disminueix el seu volum. Així que quan el gel que estava surant en l'aigua es fon, no es derrama l'aigua per damunt de les vores del recipient.
- Dibuixa com serien cadascun d'estos icebergs si poguérem veure la part submergida.

Sabies que...

el 89% del volum d'un iceberg es trova submergit en l'aigua.

