

## Fusió de gel i canvi en el nivell del mar 2 – casquets glaciers

### El nivell del mar, canvia quan es fonen els casquets glaciers?

L'Antàrtida i Groenlàndia estan coberts en gran part per gel de fins 3 km de gruix. Aquestes acumulacions s'anomenen casquets de gel.

Aquesta activitat investiga què passarà al nivell del mar quan aquests casquets es fonguin.



El casquet de gel de la Península Antàrtica, amb els glaciers del primer pla esclavissant-se cap a la Plataforma de Gel de Larsen

Per demostrar el principi de la fusió dels casquets de gel, col·loqueu amb cura objectes sòlids al fons d'un vas de precipitats gran (500ml). A la foto de

sota s'han usat dues plaques de roca per representar un continent, però en un laboratori es podrien usar vàries peses de 100g.



1. Aigua tenyida fins uns 280 ml.



2. Glaçons afegits i nivell de l'aigua marcat.



3. El nivell de l'aigua puja fins 450ml quan s'ha fos tot el gel.

Muntatge de l'activitat, usant plaques de roques per representar un continent

Afegiu prou aigua calenta per rodejar les masses, però sense cobrir-los (deixeu uns 2cm emergits). Ara afegiu uns quants glaçons sobre les masses, assegurant-vos que no caiguin dins l'aigua. Aquests representen el casquet de gel. Mesureu la profunditat de l'aigua des de la base del vas usant un regle (o usant l'escala marcada al vas), i marqueu també el nivell del menisc de l'aigua, usant un retolador permanent. Demaneu a la classe que predigui què passarà amb el nivell de l'aigua quan fonguin els glaçons. Podeu accelerar

la fusió fent servir un assecador de cabell (vigilant la seguretat elèctrica), o fer una altra activitat simultània, per exemple, *Fusió de gel i canvi en el nivell del mar 1 – gel al mar*, mentre es fon el gel.

Quan tot el gel s'hagi fos, mesureu novament l'alçada del menisc des de la base del got i marqueu el nou nivell amb el retolador. Demaneu a la classe que expliqui què ha passat. Si també han vist el model del gel del mar, demaneu-los que expliquin les diferències en els resultats.

## Fitxa tècnica

**Títol:** Fusió de gel i canvi en el nivell del mar 2 – casquets glaciaris

**Subtítol:** El nivell del mar, canvia quan es fonen els casquets glaciaris?

**Tema:** S'investiga l'impacte de la fusió de "casquets glaciaris" sobre el nivell del mar.

**Edat dels alumnes:** de 7 endavant

**Temps necessari:** 10 minuts

**Aprenentatges dels alumnes:** Els alumnes poden:

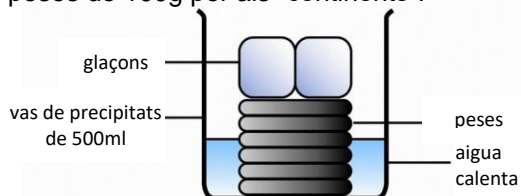
- llegir amb precisió el menisc d'un líquid en un recipient;
- comprendre perquè el gel continental augmenta els nivells generals de l'aigua quan es fon;
- aplicar les seves observacions de classe al tema de l'augment global del nivell del mar.

**Context:** El resultat d'aquesta activitat és força obvi: quan es fonen els gels continentals, el nivell del mar augmenta, i ho podria fer en uns quants metres si tots els gels continentals del món fonguessin. Tanmateix, considerant també el treball sobre el "gel del mar" de l'Earthlearningidea *Fusió de gel i canvi en el nivell del mar 1 – gel al mar* (en què la fusió no provoca l'augment del nivell del mar) això recordarà als alumnes el que passa i els hauria de permetre encarar els informes de premsa més críticament.

Quan la coberta de gel va arribar al seu màxim durant l'Era Glacial, els casquets van cobrir gran part del nord d'Europa, Àsia i Amèrica i els nivells globals del mar eren 200m més baixos que els actuals. És possible que ara estem retornant a un estat més "normal" de la Terra, sense molts gels i amb nivells del mar generalment més alts.

Si afegiu colorant alimentari a l'aigua la demostració és més visible per als alumnes.

Aquest diagrama mostra el mateix mètode, usant peses de 100g per als "continents".



### Ampliació de l'activitat:

- Assegureu-vos que els alumnes han vist l'activitat *Fusió de gel i canvi en el nivell del mar 1 – gel al mar*, i discutiu la diferència en el resultat.
- Mostreu les dues fotos de sota i pregunteu què passaria amb els nivells del mar si es fongués el gel del fons de cada foto. (1. *Glaciari Starbuck: La fusió del gel del glaciari anirà a parar finalment al mar i contribuirà a augmentar els nivells del mar.* 2. *Plataforma de Gel de Larsen: A mesura que la plataforma es fongui, desplaçarà la seva pròpia massa a l'aigua i no farà pujar el nivell del mar. El 2002, la part B d'aquesta plataforma, situada al*

*nord del Cap Decepció va col·lapsar produint icebergs flotants tabulars i molt gel trencat. A mesura que aquests es fonguin, no afectaran el nivell del mar. Tanmateix, la pèrdua de la "protecció" de les Larsen A i B ha produït un increment de la velocitat de flux dels glaciaris provinents de la Península Antàrtica, la qual cosa podria afectar el nivell del mar).*



Viatjant pel Glaciari Starbuck. El glaciari descansa sobre roca i el gel té un gruix de 700m, en aquest punt.



Un "rift valley" a la Plataforma de gel Larsen B, prop del Cap Decepció el 1963. La plataforma de gel flota sobre el mar i té un gruix de 300m en aquesta àrea.

### Principis subjacents:

- Els gels continentals, com els casquets i glaciaris, van a parar al mar quan es fonen i contribueixen així a l'augment del nivell del mar.

**Desenvolupament d'habilitats cognitives:** Es produeixen processos de construcció de coneixement quan s'observen els resultats de la demostració. Cal establir noves connexions per relacionar les observacions amb el món real.

### Enllaços útils:

- [https://earthlearningidea.com/PDF/322\\_Melting\\_ice\\_and\\_sea\\_level\\_change\\_1-seaice.pdf](https://earthlearningidea.com/PDF/322_Melting_ice_and_sea_level_change_1-seaice.pdf)
- <https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/LarsenB>
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Larsen\\_Ice\\_Shelf](https://en.wikipedia.org/wiki/Larsen_Ice_Shelf)

### Material:

- vas de precipitats de 500 ml transparent o similar
- objectes plans que no flotin, p.e., peses de 100g
- aigua
- glaçons
- regle

- retolador permanent (els solubles en aigua es difuminen amb la condensació)
- (opcional) assecador de cabell
- (opcional) colorant alimentari

**Font:** Earth Science Education Unit *Teaching Science in an Earth context*. Totes les fotografies de P. Kennett.

© L'Equip d'Earthlearningidea. L'equip d'Earthlearningidea produeix periòdicament una idea didàctica de baix cost, amb els mínims recursos, per a educadors i professors de Ciències de la Terra a nivell escolar, amb una discussió online sobre cada idea per tal de desenvolupar una xarxa de suport global. "Earthlearningidea" té un finançament mínim i es produeix majoritàriament de forma voluntària.

No s'aplica el Copyright del material d'aquesta unitat si s'usa al laboratori o a l'aula. El Copyright de materials d'altres editors els segueix pertanyent. Qualsevol organització que vulgui usar aquest material haurà de posar-se en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea.

Ens hem esforçat a localitzar i contactar els propietaris del copyright dels materials d'aquesta activitat i obtenir el seu permís. Si us plau, poseu-vos en contacte amb nosaltres si, tanmateix, creieu que s'ha vulnerat el vostre copyright: us agraïrem qualsevol informació que ens ajudi a actualitzar els nostres registres.

Si teniu dificultats per llegir aquests documents, si us plau, poseu-vos en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea per obtenir ajuda.

