

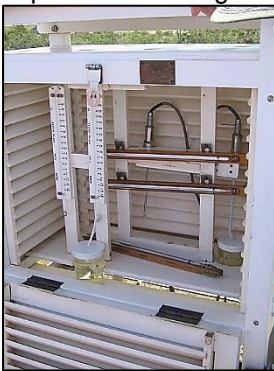
## Què podríem mesurar per esbrinar si aquí s'està produint canvi climàtic? Quins indicadors de canvi climàtic es podrien mesurar al vostre pati o al de la vostra escola?

Pregunteu a la vostra classe què pensen que es podria mesurar per esbrinar si al pati del centre o el de casa seva s'està produint canvi climàtic. Això sembla una qüestió senzilla, però caldrà que els alumnes pensin i discuteixin amb cura per tal de suggerir possibles respostes.

Els seus suggeriments (S) i discussions (D) podrien incloure entre altres:

- S. Mesurar la temperatura.
- D. Les mesures de la temperatura poden mostrar fàcilment diferències en el temps, però els canvis en el clima necessiten molts anys de recollida de dades de temperatura. Les temperatures màximes i mínimes diàries s'haurien d'enregistrar amb un muntatge dissenyat especialment (un dispositiu de Stevenson) i calcular els seus valors mitjans per a un any per obtenir la temperatura mitjana anual. La temperatura climàtica és la mitjana de 30 anys de temperatures mitjanes (segons la definició de l'Organització Meteorològica Mundial). Així, les mesures diàries de la temperatura s'haurien de fer al llarg de desenes d'anys per tal de demostrar un canvi climàtic.

- S. Mesurar la precipitació.
- D. Com passa amb la temperatura, la precipitació s'hauria de mesurar usant un pluviòmetre i enregistrar-la diàriament molts anys abans de poder apreciar canvis deguts al canvi climàtic.



Termòmetres de màxima i mínima en un dispositiu de Stevenson, Darwin, Austràlia.



Un pluviòmetre senzill usat en Alemanya.

*Imatge del dispositiu d'Stevenson de Bidgee sota llicència Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Australia. Imatge del pluviòmetre de Kolling sota els termes de la GNU Free Documentation License, Version 1.2*

- S. Mesurar els gasos de l'aire.
- D. Alta tecnologia. Calen instruments per mesurar la composició de l'aire. Però fins i tot si els tinguéssiu, la composició de l'aire local seria molt canviant i no donaria dades de la composició global de l'aire. Un dels observatoris de referència en la mesura de la composició de l'aire és al cim d'una muntanya a l'illa pacífica de Hawaii – alt i lluny de continents per poder mesurar l'aire global "normal".



Estació de mesura de la qualitat de l'aire a França.

*Imatge de Cjp24 sota llicència Creative Commons Attribution- Share Alike 4.0 International.*

- S. Enregistrar la primera arribada o partida d'ocells migrants.
- D. Els ocells que migren, normalment se'n van o arriben al voltant de la mateixa data cada any, com les orenetes que arriben a Europa de la seva estada hivernal a Àfrica. Si enregistreu aquesta data i canvia al llarg del temps, això podria ser un indicador de canvi climàtic.



Una oreneta migrant, Alemanya.

*Imatge de Andreas Eichler sota llicència Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported.*

- S. Enregistrar la presència d'espècies clau que podrien ser bones indicadors del clima
- D. Algunes espècies d'insectes, com les papallones, les arnes i els escarabats, semblen sensibles al canvi climàtic – n'hi ha més quan fa més calor. Podeu enregistrar el nombre de papallones, arnes o escarabats claus si es troben al pati de casa vostra o de l'escola, fent observacions regulars, per tal d'esbrinar si hi ha canvis en desenes d'anys.



Donzella rogenca *Boloria euphrosyne* – els números d'aquesta espècie semblen ser sensibles al canvi climàtic.

*Imatge de Ragnar1904 sota llicència Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International.*

La conclusió de la discussió sobre “Què podríem mesurar per esbrinar si aquí s’està produint canvi climàtic?” és que s’haurien de fer mesures i enregistrament molt precisos durant molt anys al pati de casa vostra o de l’escola per poder mostrar el canvi climàtic. A més, s’haurien de fer sobre una àrea més àmplia.

Les mesures serien més útils si es connectessin a una xarxa nacional de mesures i observacions, al llarg de molts anys, per tal de monitoritzar els canvis en el clima.

## Fitxa tècnica

**Títol:** Què podríem mesurar per esbrinar si aquí s’està produint canvi climàtic?

**Subtítol:** Quins indicadors de canvi climàtic es podrien mesurar al vostre pati o al de la vostra escola?

**Tema:** Una discussió de classe sobre el possible impacte local del canvi climàtic.

**Edat dels alumnes:** de 8 anys endavant

**Temps necessari:** 10 minuts

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

- descriure la diferència entre temps i clima;
- explicar com es pot monitoritzar el clima amb mesures a llarg termini;
- explicar com poden afectar els canvis al clima de la seva àrea local.

### Context:

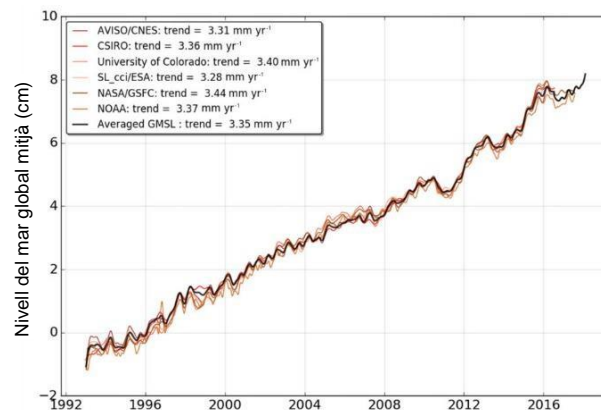
Moltes àrees del món experimenten canvis estacionals, i si el canvi climàtic està afectant una àrea, és probable que això afecti la cronologia i intensitat d’aquests canvis estacionals. Aquesta Earthlearningidea se centra en els possibles impactes locals del canvi climàtic.

A les àrees costaneres, és d’esperar que el canvi en el nivell del mar associat amb el canvi climàtic pugui ser monitoritzat (quan la Terra s’escalfa, els casquets polars es fonen més ràpidament afegint aigua als oceans i el seu nivell puja; les aigües oceàniques també s’escalfen i expandeixen, incrementant el nivell del mar).

De la mateixa forma que amb les mesures del temps, el nivell del mar s’ha de mesurar durant molts anys per tal d’obtenir una mitjana que sigui fiable.

### Ampliació de l’activitat:

Demaneu si la pregunta “*Què podríem mesurar per esbrinar si aquí s’està produint canvi climàtic?*” podria ser contestada de diferent forma a diferents parts de la Terra, com l’Antàrtida, una zona de bosc plujós equatorial, o el Desert del Sàhara.



Canvi en el nivell del mar tenint en compte diverses mesures.

Extret: <https://www.earth-syst-sci-data.net/10/1551/2018/essd-10-1551-2018.html> sota llicència Creative Commons Attribution 4.0 International.

### Principis subjacents:

- Si hi hagués un canvi global del clima, hauria de ser detectable a diferents parts del món, també a l’àrea local.
- El canvi climàtic podria ser detectat localment monitoritzant el temps i el nivell del mar durant llargs períodes de temps i mesurant la forma en com responen algunes espècies sensibles al clima.

### Desenvolupament d’habilitats cognitives:

Els alumnes han d’aplicar la seva idea construïda de canvi climàtic a la seva àrea local tot establint noves connexions. A mesura que es discuteixen, refinen o descarten idees, s’apliquen habilitats de conflicte cognitiu i metacognició.

### Material:

- res

### Enllaços útils:

Vegeu: <https://climate.nasa.gov/> per a una actualització de la informació sobre el canvi climàtic.

Les Earthlearningidees relacionades amb el canvi climàtic que inclouen entre altres:

- La simulació dels isòtops de l’oxigen amb llaminadures (ELI+)
- Interpretant les temperatures terrestres a partir de testimonis de sondejos oceànics profunds i de gel (ELI+)
- Evidències del canvi climàtic en el gel (ELI+)
- Simulant llindars - a mà
- Retorn al passat

**Font:** Chris King de l’Equip d’Earthlearningidea.

© **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.

