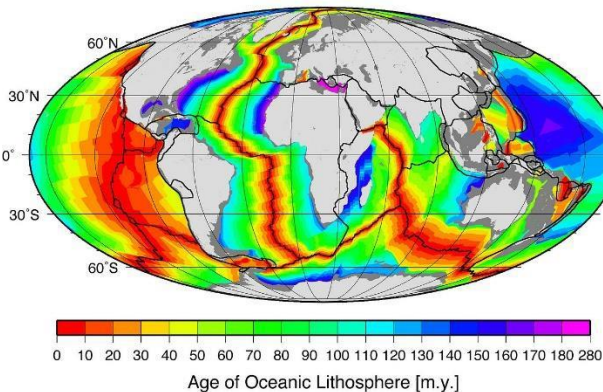


## Quina és la dorsal oceànica que s'expandeix més ràpidament? Una activitat basada en un mapa per trobar la dorsal oceànica més activa

Demaneu a la vostra classe que estudiïn els fons oceànics en un mapa geològic del món, com aquest, que trobareu més gran a la pàgina 2.



De:  
[http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/ocean\\_age/ocean\\_age\\_2008.html](http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/ocean_age/ocean_age_2008.html); National Geophysical Data Center, National Oceanic and Atmospheric Administration, U.S. Department of Commerce, <http://www.ngdc.noaa.gov> i sota llicència Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported .

Expliqueu que els sòls oceànics estan creixent a mesura que roques foses pugen i solidifiquen sota les dorsals oceàniques. Els colors representen les edats de les roques. Podem usar les amplades de les faixes de roques per calcular la velocitat de creixement del sòl oceànic.

Pregunteu: "En quines parts de l'Oceà Atlàntic (l'oceà situat entre Àfrica i Amèrica trobem les roques més recents?" (R. Al centre de l'oceà, a la dorsal atlàntica).

Demaneu que tres alumnes usin junts el mapa, treballant sobre les àrees vermelles/taronja fort de la latitud 20° al sud de l'Equador en aquests diferents llocs:

1. l'àrea a l'oest de Sud-Amèrica a l'Oceà Pacífic anomenada *East Pacific Rise* (Cresta del Pacífic Est);

2. l'àrea al mig de l'Oceà Atlàntic;  
3. l'àrea a l'est d'Àfrica anomenada Dorsal de Carlsberg.

Per a cada lloc, haurien de mesurar l'amplitud conjunta de les franges vermella i taronja, en angle recte a la dorsal. Llavors, haurien de comparar les seves mesures amb l'escala gràfica (a baix a l'esquerra del mapa), per esbrinar la distància d'una banda a l'altre de la franja taronja, en quilòmetres.

Les franges taronja fosc i vermella juntes representen roques de fins 30 milions d'anys d'edat. Usant aquesta informació, haurien de:

- calcular la velocitat mitjana a què els oceans han crescut a cadascuna de les tres localitzacions, en quilòmetres per milió d'anys (R. *Amplada en km/30Ma*)
- recalcular la velocitat en mil·límetres per any (R. *Amplada en km x 1000 x 1000/30Ma x 1000000*; és a dir, l'amplada en km per milió d'anys té el mateix valor numèric que la amplada en mm per any).

Ara poden usar la informació que han calculat per respondre aquestes qüestions:

- Quantes vegades és més ràpida la dorsal del Pacífic Est en relació a l'Atlàntica? (R. *La cresta del Pacífic Est és 3.3 vegades més ràpida*).
- Si sabem que la velocitat d'eixamplament d'una dorsal oceànica, com podem calcular la velocitat a la que creixen les dues plaques situades a cada costat d'ella? (R. *Cada placa creix a la meitat de velocitat que la d'expansió*).
- L'hora pot créixer uns metres per any. Les vostres ungles, uns centímetres per any. El tronc d'un arbre es pot eixamplar uns mil·límetres per any. Quina d'aquestes s'assembla més a la velocitat de creixement dels oceans? (R. *La velocitat a la que creixen les vostres ungles*).

### Fitxa tècnica

**Títol:** Quina és la dorsal oceànica que s'expandeix més ràpidament?

**Subtítol:** Una activitat basada en un mapa per trobar la dorsal oceànica més activa.

**Tema:** Una activitat de mesura i càlcul per esbrinar quina de les dorsals oceàniques s'expandeix més ràpidament, basada en un mapa de dades de les edats del sòl oceànics.

**Edat dels alumnes:** de 13 endavant

**Temps necessari:** 10 – 15 minuts

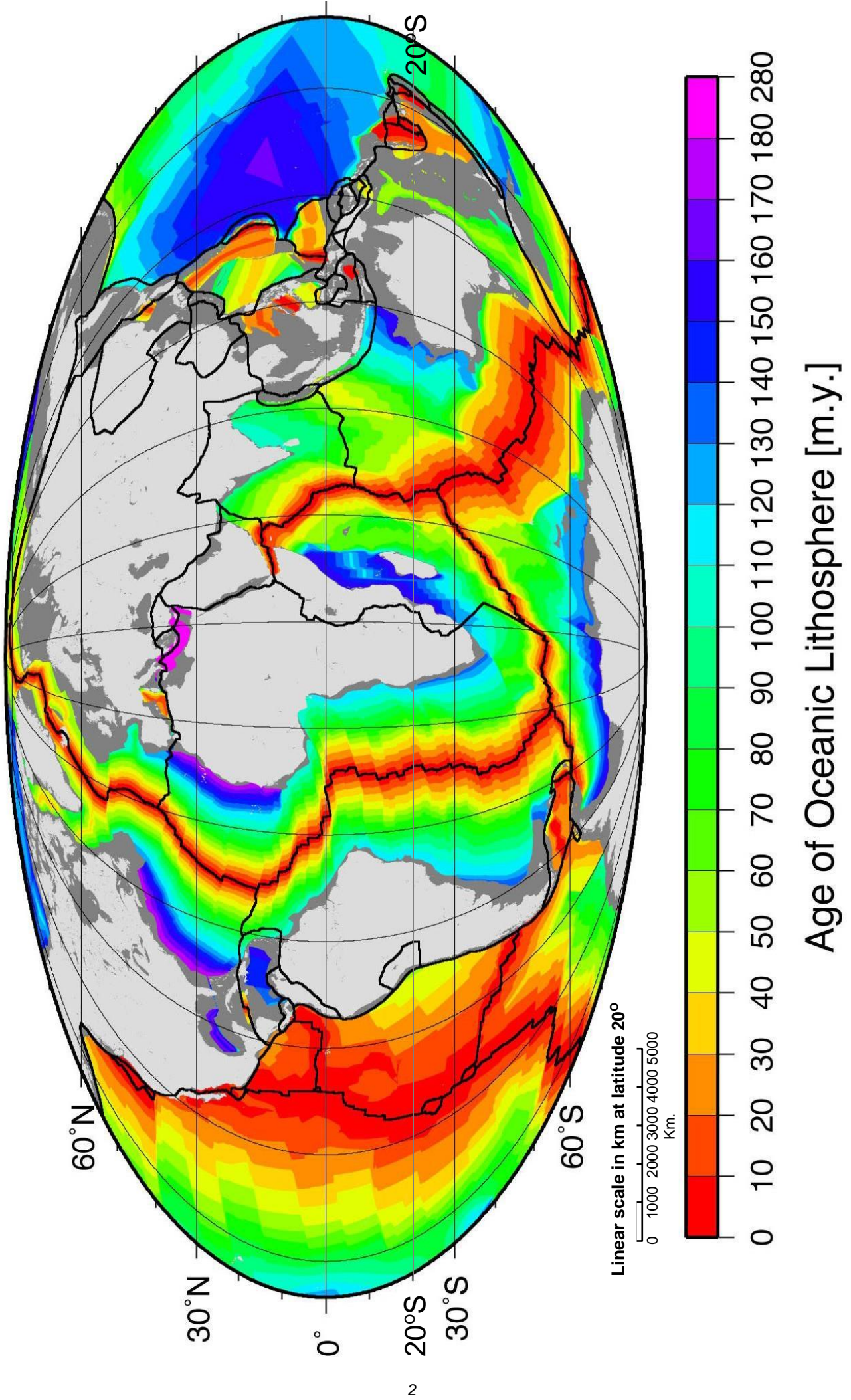
**Aprentatges dels alumnes:** Els alumnes poden:

- fer mesures precises sobre un mapa;
- fer càlculs basats en les mesures;
- explicar com els seus resultats encaixen amb la tectònica de plaques pel que fa als moviments de les plaques tectòniques al llarg del temps geològic.

**Context:**

Aquesta activitat proporciona l'oportunitat d'investigar relacions de distància, temps i velocitat en un context geològic innovador. També permet als alumnes utilitzar una escala gràfica i familiaritzar-se amb els grans números.

Si es fan servir mapes a més gran escala (p.e., de mida pòster), els resultats de l'activitat seran més precisos.



### **Ampliació de l'activitat:**

Seguint el seu treball de càlcul, els alumnes poden fer servir el mapa per estimar les velocitats d'expansió a altres àrees de la Terra.

### **Principis subjacents:**

- Des de finals dels anys 1950 hem estat capaços de datar les roques dels fons oceànics.
- Aquestes dates mostren que les dorsals oceàniques del centre dels tres principals oceans s'estan expandint a diferents velocitats
- Aquestes velocitats es poden mesurar i calcular a partir d'un mapa d'edats de les roques dels fons oceànics.
- Algunes velocitats són tres vegades més ràpides que altres, però totes elles creixen a la mateixa velocitat aproximada que les nostres ungles.

### **Desenvolupament d'habilitats cognitives:**

Comprendre que les edats de les roques dels fons oceànics es poden fer servir per mostrar les velocitats d'expansió implica cercar i construir models. També intervenen habilitats de mesura i càlcul.

### **Material:**

Per a cada grup de tres alumnes:

- una còpia del mapa mundi (o una versió més gran d'un mapa mundi) que mostri les edats de les roques dels fons oceànics)
- regle mil·limetrat
- calculadora

### **Enllaços útils:**

La història del descobriment de les dorsals oceàniques i la seva expansió es poden trobar a: <https://www.youtube.com/watch?v=GyMLILxbfa4>.

Vegeu les altres Earthlearningidees relacionades amb la tectònica de plaques a:

[https://www.earthlearningidea.com/home/Teaching\\_strategies.html#platetectonics](https://www.earthlearningidea.com/home/Teaching_strategies.html#platetectonics)

**Font:** Quadernet de la Earth Science Education Unit: '*Sensing the Earth, teaching key stage 4 physics*'  
Amb permís.

© **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 agrairem 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.

