

PROVA DE COMPETÈNCIA CIENTÍFICA EN GEOLOGIA

NOM I COGNOMS: _____ CORRECCIÓ _____

Activitat 1

El Taj Mahal és un monument que forma part de “Les 7 meravelles del món”. Està situat a Agra, al Nord de l’Índia. El monument es va construir amb un marbre blanc molt car extret de Makrana, a uns 400 km a l'oest d'Agra.

Una de les dificultats a l'hora de construir-lo va ser el lloc triat, ja que està a la riba (costat) del riu Yamuna. Perquè no tingués filtracions d'aigua el monument es va construir a 15 metres per sobre del nivell normal del riu, a més, es van cavar diferents pous per cobrir



de terra i aconseguir eliminar les aigües subterrànies dels fonaments del mausoleu.

Tot i això, un dels problemes recurrents que té Agra són les inundacions, sobretot en època de monsons de juny a setembre.

1. El text que acabes de llegir exposa un impacte ambiental, un risc geològic i un recurs natural de la regió d'Agra. **Indiqueu quins són:** (0,6 punts)

Impacte ambiental	Construcció del monument. Construir diferents pous i cobrir-los de terra per eliminar les aigües subterrànies. Extracció de marbre. Si heu posat un exemple que no sortia al text no us l'he contat
--------------------------	--

	bé.
Risc geològic	Inundacions (no són un risc induït) Si heu posat un exemple que no sortia al text no us l'he contat bé.
Recurs natural	Marbre blanc. Havíeu de concretar quin tipus de recurs, posant mineral o hídric no n'hi havia prou. Si heu posat Marbre blanc + Aigua (que no surt el text com a tal) també us ho he contat bé. Si heu posat un exemple que no sortia al text no us l'he contat bé.

2. De les següents situacions, **assenyaleu amb una creu** si són un impacte ambiental, un risc geològic o un recurs natural: (0,6 punts)

Situació	Impacte	Risc	Recurs
Caiguda de blocs de roques en una carretera a causa de les fortes pluges.		x	
Emissió de diòxid de carboni a l'atmosfera, causant l'escalfament global.	x		
Extracció del Coltan (un mineral) al Congo.			x
Esfondrament d'un edifici a La Palma a causa d'una de les colades de lava del Cumbre Vieja.		x	
Conrear de manera intensiva la pinya al Brasil.	x*		x*
Abocament de petroli a l'oceà a causa d'una avaria al vaixell que el transportava.	x		

*Aquesta situació permet les dues opcions, la més obvia és el recurs, ja que conrees per obtenir les pinyes. Però també conreant generes un impacte. Si m'heu posat les dues necessitava una justificació com la que acabeu de llegir.

3. Tenint en compte que el risc que apareix en el text actualment continua passant. **Descriviu una mesura preventiva i una altra correctora** per mitigar (disminuir) el risc que exposa el text i que afecta cada any a la població d'Agra. (0,8 punts)

Mesura preventiva:

Simulacres d'inundació.

Fer un mapa de riscos a la ciutat.

Construir algun dic de manera estratègica.

Fer una bona planificació urbanística del territori, deixant les zones inundables aptes només pel conreu, sense que es pugui edificar.

...

Mesura correctora:

Posar sacs de sorra a la riba del riu, allà on més mal està a punt de fer.

Evacuar algunes zones de la ciutat.

Posar en alerta els serveis d'emergència.

Avisar pels mitjans de comunicació com han d'actuar els habitants.

...

4. A Makrana en l'actualitat hi ha unes 900 mines actives on es continua extraient marbre. Com que tota acció humana implica un impacte ambiental, **responeu les següents preguntes i justifiqueu-les:** (1 punt)



Fotografia de la cantera de marbre a Makrana

Quin tipus d'impacte ambiental és l'extracció del marbre (interferència en la dinàmica - contaminació - ambdós)?

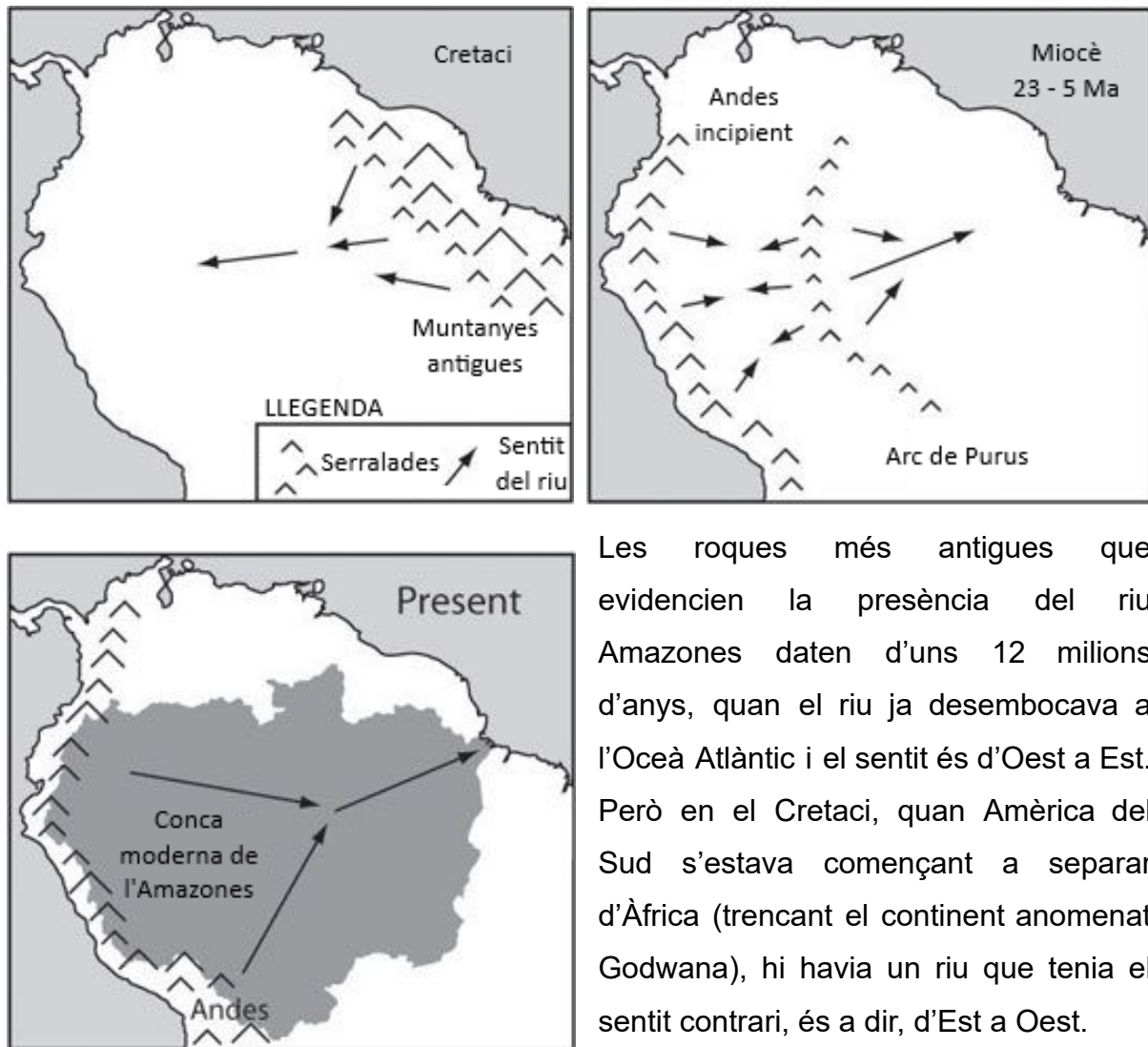
Qualsevol mina contamina, ja que la seva explotació genera pols a l'atmosfera i s'utilitza aigua que si no es conté pot afectar a aqüífers o rius. I també interfereix i molt a la dinàmica de la zona, ja que modifiques el terreny per poder extreure la roca (i més en una mica a cel obert). Això provoca que la vegetació desaparegui i els animals s'hagin d'adaptar a aquest nou hàbitat (o marxin a un altre).

A quina o quines capes de la Terra afecta aquesta acció humana?

Afecta l'atmosfera quan a causa de l'explotació de la mina s'allibera pols. A la hidrosfera perquè pot afectar a aigües subterrànies o rius i a la geosfera perquè està traient part del relleu de la zona.

Activitat 2

El curs d'un riu pot canviar de sentit? Això és el que es preguntaven els geòlegs quan investigaven el registre a l'Amazones. La resposta la van divulgar a través d'aquestes tres imatges:



Les roques més antigues que evidencien la presència del riu Amazones daten d'uns 12 milions d'anys, quan el riu ja desembocava a l'Oceà Atlàntic i el sentit és d'Oest a Est. Però en el Cretaci, quan Amèrica del Sud s'estava començant a separar d'Àfrica (trencant el continent anomenat Godwana), hi havia un riu que tenia el sentit contrari, és a dir, d'Est a Oest.

1. **Observeu** les tres imatges i **argumenteu** quina és la causa del canvi de sentit de l'aigua del riu: (1 punt)

(Han d'apareixer els següents conceptes: dinàmica externa - agent - gravetat)

El text correcte pot ser de moltes maneres diferents.

Serà correcte si s'exposa que la dinàmica externa, és a dir, el canvi del relleu a causa de l'energia provinent del Sol, és el responsable de l'erosió de les roques i el transport i la sedimentació de sediments.

El Sol és el motor del cicle de l'aigua i el vent, dos dels agents geològics més importants. En aquest cas l'agent seria l'aigua, quan precipita sobre una conca hidrogràfica aquesta es dirigeix cap a zones més baixes a causa de la gravetat.

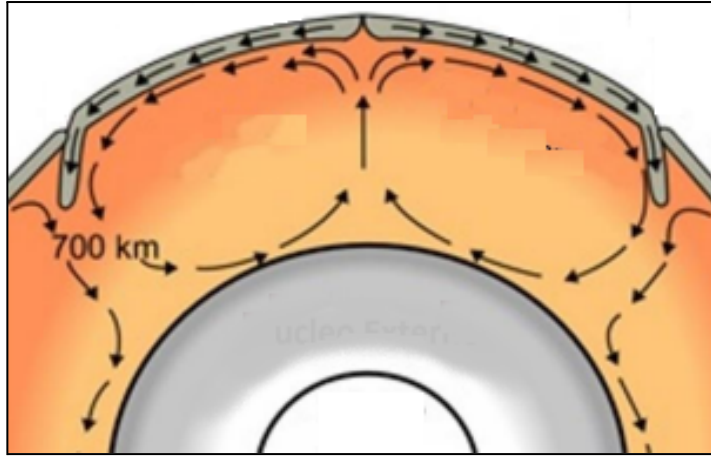
Per tant, el canvi de sentit del riu es dona perquè durant el Cretaci les grans serralades estaven situades a l'EST i l'aigua es dirigia a zones més baixes cap a l'Oest i des que es van començar a formar els Andes (al Miocè) el sentit va canviar, ja que les muntanyes més altes estaven situades a l'Oest i la gran serralada de l'Est (amb l'erosió) ja havia desaparegut i era més plana.

Alguna cosa així...

2. La Serralada dels Andes, tal com s'observa en les imatges, es va començar a formar durant el Miocè. L'orogènia va lligada al xoc de dues plaques (la placa de Nazca i la placa Sud-Americana) formant una subducció. **Indiqueu amb les lletres el moviment relatiu entre plaques i els tipus de plaques de cada relleu:** (0,6 punts)

Tipus de relleu	Moviment relatiu	Tipus de plaques
a. Rift	Divergent	Oceànica - Oceànica
b. Dorsal oceànica	a, b	b, e i f
c. Col·lisió	Convergent	Continental - Continental
d. Subducció	c, d, f	a, c i e
e. Falla transformant	Transformant	Oceànica - Continental
f. Arc d'illes	e	d i e

3. El moviment de les plaques tectòniques té un origen intern, **expliqueu-lo** amb les vostres paraules i **completant** el dibuix.(1 punt)



Han d'aparèixer conceptes com:

Refredament de la Terra provoca les cel·les de convecció. Aquest moviment fa que la litosfera es mogui. Com que aquest moviment no és homogeni i cada placa té un moviment relatiu diferent, les plaques xoquen, se separen o llisquen.

Aquesta pregunta és molt oberta i és probable que la vostra resposta no vagi en aquesta direcció, però cel·les de convecció i refredament de la Terra han d'aparèixer.

4. Segons el text, les roques més antigues que evidencien la presència del riu Amazones daten d'uns 12 milions d'anys. S'ha aconseguit determinar aquesta edat per datació absoluta o relativa? **Justifiqueu** la resposta. (0,4 punts)

<i>Tipus de datació realitzada:</i> ☐ Relativa ☒ Absoluta	<i>Justifiqueu la resposta:</i> La datació és absoluta perquè el valor 12 milions d'anys és numèric i no ho està comparant amb altres estrats més recents o més antics (com si passaria amb la datació relativa).
---	---

Activitat 3

La setmana que ve els alumnes de 4t d'ESO van d'excursió al Museu de les Mines de Cercs (Fígols - Berguedà), per entrar en una autèntica mina de carbó i veure les petjades de dinosaure de Fumanya.

L'activitat 3 no us la puc posar corregida perquè és una de les tasques que us demano.