

# CONVOCATÒRIA D'INCIDÈNCIES

## **Proves d'accés a Cicles Formatius de Grau Superior 2001**

Part específica

**Ciències de la terra i del medi ambient**

## **SOLUCIONS**

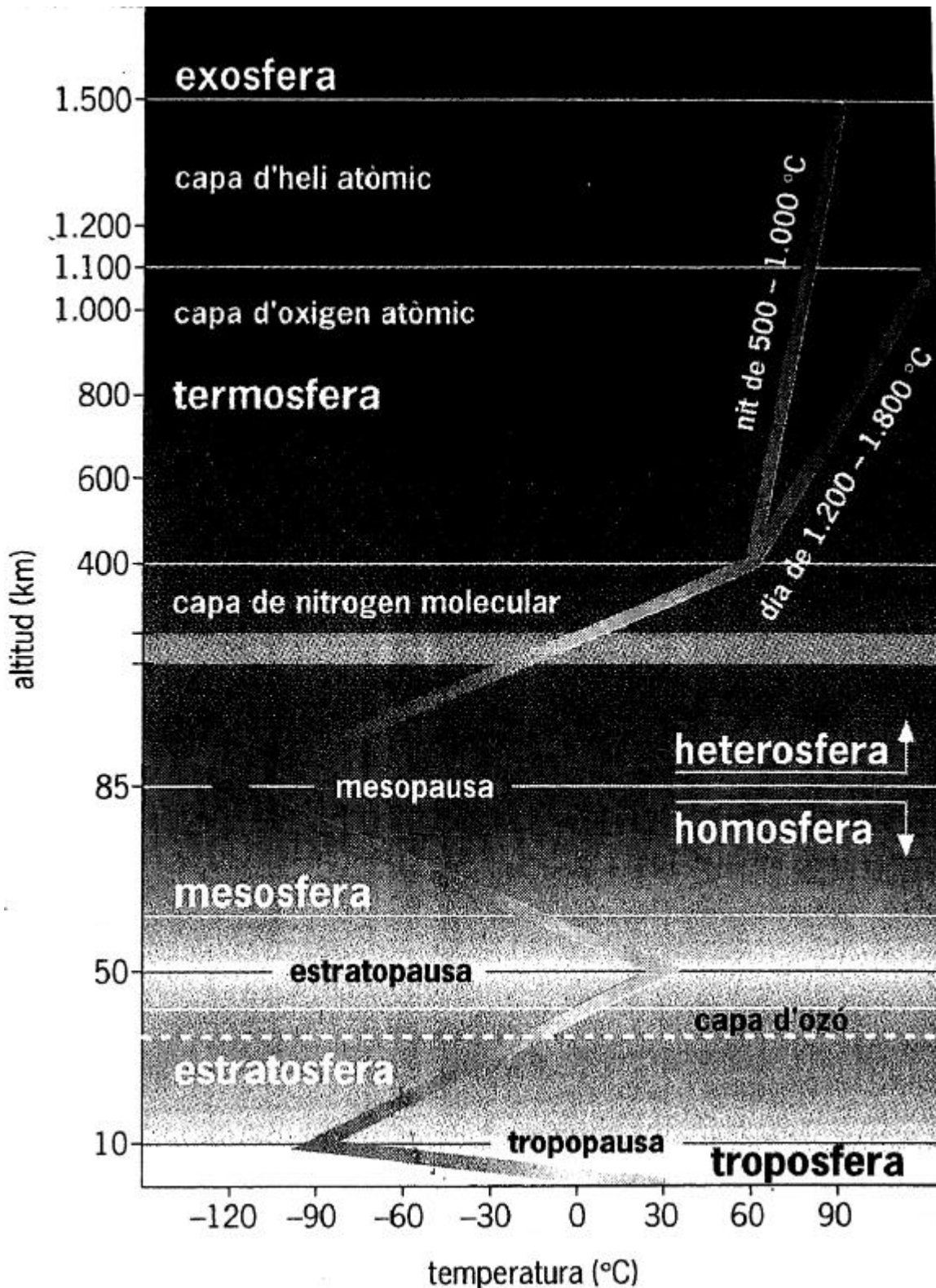
**Per accedir a cicles formatius de grau superior:**

- **Gestió i organització d'empreses agropecuàries.**
- **Gestió i organització de recursos naturals i paisatgístics.**
- **Desenvolupament de projectes urbanístics i operacions topogràfiques.**
- **Salut ambiental.**

PROVES D'ACCÉS A CFGS. PART ESPECÍFICA. CIÈNCIES DE LA TERRA I DEL MEDI AMBIENT. CONVOCATÒRIA D'INCIDÈNCIES. 2001. SOLUCIONS.

Exercici 1. (3 punts)

1.1. Figura A bis.



1.2. Fig. A bis. La capa d'**ozó estratosfèrica** és la responsable del filtratge dels **Raigs Ultraviolats** del Sol (pot impedir que arribin a la superfície fins un 90% del total) que són nocius pels organismes. El seu afebliment es produeix per l'acció de certs contaminants que la deterioren. Els més importants són: els **compostos clorats (CFC)**, que són gasos utilitzats com a propulsius i es troben en les laques, els desodorants, els insecticides, etc; el **metà, els òxids de nitrogen**, etc.

1.3. A l'atmosfera hi ha gasos que absorbeixen part de la calor que la superfície de la Terra irradia. Aquest procés natural fa gaudir el planeta d'una temperatura mitjana de 15°C i es coneix com **l'efecte hivernacle**. El principal gas que absorbeix la irradiació terrestre és el diòxid de carboni que és el responsable de més de la meitat del reescalfament. Els éssers vius i alguns fenòmens naturals (erupcions volcàniques,...) alliberen aquest gas a l'atmosfera. Des de mitjans del segle XIX aquest equilibri ha estat alterat per la utilització a gran escala de combustibles fòssils (carbó, gas natural i petroli). A partir de la Segona Revolució Industrial s'ha incrementat a l'atmosfera un 30% del contingut en diòxid de carboni. Altres gasos responsables del reescalfament són els CFC, el metà i l'òxid nítric.

## **Exercici 2.** (3 punts).

2.1. El fet que un riu pugui desembocar en el mar i es formi un delta o un estuari és una qüestió de relacions entre l'energia del mar i la del riu. Els mars interiors i/o tranquils, com el Mediterrani, el Mar Negre, etc... solen ésser poc energètics i els rius en el seu tram final són molt energètics i porten molts sediments, per aquest motiu deixen anar els sediments dins del mar i van guanyant-li terreny. En canvi, els rius que desemboquen en mars molt energètics (fortes onades, corrents...) tenen menys energia que el mar i aquest entra en la llera del riu donant lloc als estuaris, en els que l'aigua és salada o salobre. Es considera que el mar li pren espai al riu.

2.2. Les causes de que els deltes mediterranis estiguin en retrocés es poden buscar a partir del canvi climàtic i de la gestió dels rius. Els rius, a més d'aigua, porten sorra que forma les platges i els deltes. La construcció d'embassaments aigües amunt, ocasiona efectes indesitjables en la seva desembocadura que es tradueixen en tasses de subsidència (enfonsament) que, combinades amb l'elevació del nivell mig del mar previst per aquest segle, poden portar a terme la transformació de bona part de les zones deltaiques en llacunes obertes. (En aquests moments més del 50% de la superfície del delta de l'Ebre no supera els 0.5 m sobre el nivell del mar i el mateix passa en els del Rhône i el Po). Poc a poc, es veu la presència més important de carreteres, dics i canals que impedeixen l'entrada de les aigües marines en aquests terrenys, virtualment per sota del nivell del mar, amb la conseqüent salinització.

2.3. Com a conseqüència mediambiental, es vaticina, que es degradarien gran part dels aiguamolls, amb pèrdua de biodiversitat i la pràcticament nul·la possibilitat d'aprofitament econòmic en termes actuals. La matèria orgànica d'origen vegetal facilita la consolidació del terreny; en el cas de l'Ebre la matèria orgànica procedeix dels arrossers i actualment ocupen un 65 % de les zones humides amb interès natural, amb gran presència de biodiversitat. Les zones que no s'inunden presenten un creixement zero. Si es deixés que les planes deltaiques s'inundessin periòdicament de sediments i es mantingués el contingut de matèria orgànica el problema disminuiria a més que es netejarien de sediments els embassaments.

### Exercici 3.

3.1. Ara per ara és impossible predir on i quan succeirà un sisme. La predicció en aquests moments es basa en l'estudi de:

- Del coneixement de la història sísmica de la regió (periodicitat, intensitat, magnitud dels terratrèmols,...que han actuat en el passat).
- Precursors sísmics (dilatacions dels terrenys, augments de la concentració del radó en les aigües subterrànies, microsismes locals, comportament estrany dels animals, ...)
- Del coneixement de l'estructura del subsòl en una zona, i els seus canvis. Per exemple, en la localització de les falles actives. Aquest tipus d'estudi queda reflectit en el primer paràgraf del text amb la possibilitat de detectar el moviment de les dues falles més grans del Japó.
- Xarxes de vigilància sísmica.

Respecte a la prevenció, l'ideal seria l'ordenació territorial a partir de mapes de perillositat. Es a dir, no acumular la població en zones d'alt risc. Això és utòpic, i mentrestant es prenen les mesures següents:

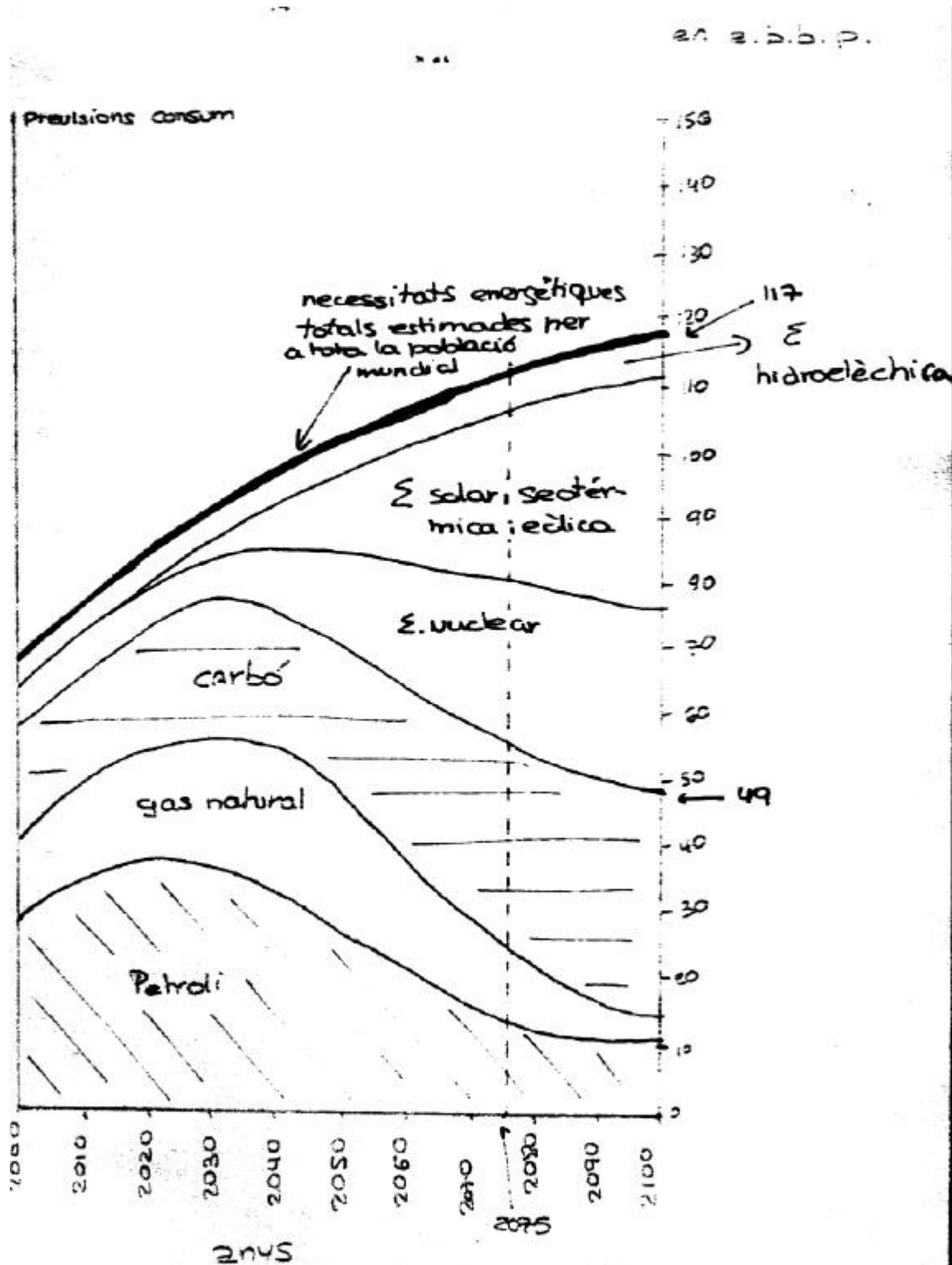
- Construcció d'edificis seguint normes sismorresistents (per a aquells països que es puguin permetre pagar aquestes forteses)
- Educar la població. Aquesta mesura queda reflectida en el segon paràgraf. Els nens i nenes japonesos aprenen què s'ha de fer quan sona la sirena que significa l'arribada d'un sisme, i la població en general sap que cal emmagatzemar mantes o aigua en dipòsits a prova de sismes.

3.2. L'arxipèlag del Japó està situat al damunt del límit entre les plaques Euroasiàtica i Pacífica. Aquest és un límit de plaques convergents o destructiu, anomenat zona de subducció. La placa Pacífica oceànica, de pocs km d'espessor i més densa subdueix per sota la placa Euroasiàtica, mixta, molt més gruixuda i menys densa. Com a resultat d'aquest procés, la placa Euroasiàtica, pateix una sèrie de transformacions que es manifesten en plegaments i fractures per les que pot ascendir el magma fins arribar a la superfície donant lloc al vulcanisme actiu de la zona. La pressió produïda pel frec d'ambdues plaques dona lloc al gran nombre de terratrèmols que es produeixen en aquesta zona amb l'alliberament de gran quantitat d'energia. L'arc d'illes del Japó és considerat com un dels indrets de més alt risc volcànic i sísmic del planeta.

## Exercici 4.

### 4.1. Figura B bis.

La necessitat en el 2000 és de 68 bilions d'equivalents de barrils de petroli i al 2100 s'estima de 117 e.b.b.p. Per tant, l'augment serà de 49 e.p.p.b. És a partir del 2075 que el consum d'altres fonts energètiques superarà el dels combustibles fòssils.



4.2. **L'energia nuclear**, resultat de la fissió nuclear dels isòtops de l'urani, té l'avantatge que les reserves d'urani que hi ha al món poden abastar totes les demandes concebudes, i els inconvenients greus que presenten el risc d'accidents nuclears i l'impacte que produeixen les aigües calentes de la refrigeració de les centrals i la ubicació dels residus nuclears.

**Les energies solar, geotèrmica i eòlica**, presenten en conjunt els avantatges que són energies no contaminants i inesgotables. La solar no necessita grans superfícies de captació i es transforma ràpidament en calor, no es pot vendre ni comprar, un cop amortitzada la instal·lació és barata de mantenir, i és útil sobretot en zones aïllades de les xarxes elèctriques. Com a inconvenients, cal dir que depèn de la insolació, es fabriquen amb elements químics perillosos i provoquen impacte visual. L'energia eòlica, gratuïta, de tecnologia senzilla i sense grans inversions inicials, té l'inconvenient de que és intermitent, també presenta un gran impacte visual, mortaldat d'aus que xoquen amb les seves pales, i emissió infrasons que afecten la salut dels humans. L'energia exotèrmica sols té com inconvenient que hi ha pocs llocs en el planeta que presentin un alt gradient geotèrmic.

Pel que fa a l'**energia hidroelèctrica**, els avantatges resideixen en què és barata i no emet contaminació, malgrat que presenta tots els aspectes negatius referents als embassaments (àrees inundades, temps de vida limitat, ...), els elevats costos de construcció de projectes d'energia hidroelèctrica a gran escala, i el fet que el rendiment econòmic no estigui garantit, fan que no hi hagi gaire suport financer per portar-les a terme.