

- **Explica els set problemes medioambientals més importants que pateix el planeta.**

Els set problemes medioambientals més importants amb que la Terra s'ha d'enfrontar actualment són:

- l'excés de població: actualment a la Terra hi viuen 6000 milions de persones, la qual cosa, a la llarga, pot comportar problemes de manca d'aigua, aliments, energia i primeres matèries per abastir tal quantitat.
- La desaparició d'espècies: La caça furtiva i la destrucció dels hàbitats autòctons de la fauna planetària com selves, sabanes i esculls coral·lins provoca una desaparició progressiva de les espècies animals i vegetals que les habiten
- La destrucció del sòl: En un espai de temps de 45 anys, la terra ha perdut una extensió de sòl d'un 11%, equivalent a la superfície que ocupen l'Índia i la Xina i, segons els càlculs actuals, un 10% del planeta quedarà desert i un altre 30% s'erosionarà, la qual cosa fa un total d'un 50% de terra malmesa.
- L'augment de la temperatura: Els contaminants químics que el conjunt global de la humanitat –especialment els països en vies de desenvolupament i els països desenvolupats– emetem diàriament a l'atmosfera provoquen un augment progressiu de la temperatura terràquia, la qual cosa alterarà els sistemes i provocarà una pujada del nivell del mar que pot afectar moltes ciutats importants.
- La disminució de l'ozó: A causa de les emissions de gasos contaminants a l'atmosfera, l'ozó –la capa de triple oxigen que protegeix la terra dels efectes nocius del sol– està disminuint en algunes zones del globus terraqui, i a la llarga, això provocarà que els rajos ultraviolats afectin la vegetació, la vida marina i augmentin desorbitadament els càncers de pell en els humans.
- La pol·lució en l'aire: Les emissions atmosfèriques principalment provinents de les indústries de tot el món, provoquen una pol·lució a l'aire que produirà un increment molt preocupant de les malalties respiratòries, degut a les partícules nocives que aquest conté.
- La pol·lució de l'aigua: Els abocaments indiscriminats de productes nocius, residus i els vessaments de cru que cada any es produeixen en gran quantitat arreu del món provoquen una contaminació de les aigües marines que produeixen centenars de víctimes i una disminució alarmant de la qualitat de l'aigua dels mars.

- **Creus que el consum d'aigua dels europeus obeeix sempre les necessitats bàsiques o bé se'n podria estalviar? Raona la resposta.**

Europa, com totes les regions desenvolupades del món, té un consum d'aigua molt elevat degut a les comoditats que ens ofereix la societat de consum i l'estat del benestar en que estem inmersos. Això provoca que gastem dotze vegades més del que necessitaríem per viure. Òbviament, aquesta quantitat cobreix les necessitats bàsiques i, en gran part, també les que ens exigeixen les comoditats, però tot i així molta d'aquesta aigua que gastem es podria estalviar amb gests senzills que no tenim en compte ja que sempre em viscut amb disposició de tota l'aigua que hem necessitat. D'aquesta manera, en comptes de banyar-nos, podem prendre una dutxa; només engegar la rentadora quan estigui plena o tancar l'aixeta quan ens estiguem ensabonant les mans o raspallant les dents. Els europeus, i en general tot el món desenvolupat, ens hauríem de prendre el fet d'estalviar aigua de totes les maneres en que ens sigui possible i més que per obligació, com un gest de sentit comú.

- **Compara el consum d'aigua d'Europa i de l'Índia i explica amb aquest exemple el diferent nivell de desenvolupament de les dues regions.**

Europa consumeix uns 150 litres de mitjana d'aigua al dia, mentre que l'Índia sobreviu amb una mitjana de 25 litres, la qual cosa demostra el diferent nivell de desenvolupament de les dues regions. Mentre que Europa, nació desenvolupada, té una despesa en aigua molt gran degut a totes les comoditats que li exigeixen un consum elevat (rentadores, cambra de bany, WC, jardins, llars, piscines, automòbils, camps de golf, rentaplats, etc...), l'Índia, com a país en vies de desenvolupament que és, en gasta una xifra molt inferior:

només 25 litres per persona i dia. Aquesta diferència es deu principalment al grau de desenvolupament, ja que Europa gasta l'aigua majoritàriament en comoditats que la societat s'ha imposat ella mateixa, però també es deu, de manera secundària, a la pràctica cultural dels països desenvolupats de malgastar l'aigua.

- **Quin és el país que consumeix més aigua? Quin lloc ocupa Catalunya en aquesta classificació?**

El màxim consumidor mundial d'aigua és l'estat de Califòrnia (dins dels Estats Units), amb un consum mitjà per persona i any de 191.000 litres. En aquesta classificació Catalunya estaria en un

- **Que significa *superpoblació*?**

Quan parlem de superpoblació ens referim a que el nombre de persones que poblen un territori és superior als recursos de que disposa la natura d'aquell lloc per poder garantir la supervivència d'ambdós (població i entorn natural). La Terra està doncs, superpoblada, ja que la quantitat de persones que hi viuen es molt superior a la quantitat de recursos naturals existents per assegurar-ne la supervivència estable.

- **Quants milions d'habitants té actualment la terra?**

Actualment a la Terra hi viuen uns 6.000 milions d'habitants, repartits per desigualment al llarg del territori.

- **Observa la gràfica i digues a partir de quins anys augmenta la població i perquè. Quants milions d'habitants s'estima que habitaran el planeta l'any 2025?**

La població de la Terra començà a augmentar de manera desorbitada a partir de l'any 1950. En aquells moments, la terra tenia 2.600 milions d'habitants, i en un període de poc més de 50 anys, aquesta xifra s'ha doblat fins arribar als 6.000 milions actuals que poblen el planeta. Això és degut a l'anomenada *revolució verda*, que tecnificà l'agricultura, universalitzà l'utilització desmesurada de fertilitzants i la sobreexplotació dels sòls conreables. Aquesta modernització accelerada i descontrolada de l'agricultura provocà uns grans excedents en l'alimentació i conseqüentment, un augment de la població. Es preveu que a l'any 2025 la població de la terra hagi arribat als 8.200 milions.

- **Explica tres problemes que comporta la superpoblació.**

Tres dels problemes més importants que comporta la superpoblació és la contaminació –ja que tots, en la nostra mesura i segons el nostre estil o nivell de vida, contaminem, i com més som, més contaminem–. Per altra banda, l'espai és un problema important a tenir en compte, ja que la població creix, però la superfície terràquia es la mateixa; com a últim problema i lligat a l'anterior, els recursos dels que disposa la terra tampoc son inesgotables, i cada persona genera una despesa energètica i de recursos considerable, i si això ho multipliquem pels mils de milions que som a la Terra, aquests s'exhauriran ràpidament

- **Comenta aquesta frase: L'impacte ecològic de cada ésser viu depèn del seu nivell de consum i del grau de tecnologia amb què conviu.**

Cadascun de nosaltres, com a ésser humà, suposa una despesa energètica i també de recursos naturals, la qual cosa és, a petita escala, un impacte ecològic lleu, però quan parlem del global mundial, és un impacte ecològic devastador. Que cadascú de nosaltres provoqui un impacte ambiental de més o menys intensitat depèn de dos factors: del nivell de consum, que podríem interpretar-ho com l'energia que gastem al nostre voltant quotidianament: per cuinar-nos el menjar, per escalfar l'aigua que farem servir per rentar-nos, per engegar l'ordinador o qualsevol aparell elèctric i demandant d'energia que utilitzem; també doncs a la quantitat de recursos naturals que gastem directament, com el menjar, els metalls minerals dels components metàl·lics dels nostres objectes personals, la gasolina que gasta el mitjà de transport que utilitzem –en el cas que sigui motoritzat– i , en general, tot allò de que disposem i que ens és útil al nostre dia a dia. El grau de tecnologia ja

dependrà de la zona geogràfica on visquem, si és un país en vies de desenvolupament, subdesenvolupat, o desenvolupat. Aquests dos factors, units, representen l'impacte ecològic quel·li suposa a la natura la nostra passada per la Terra.

- **Explica on està situada la capa d'ozó i quina funció té.**

La capa d'ozó està situada a sobre l'atmosfera, i és una capa d'àtoms d'ozó (O_3) que protegeix la superfície terrestre dels rajos nocius que emet el sol i que poden perjudicar molt seriament la salut de les persones i, en general, de tots els éssers vius que habiten la terra.

- **Explica com i perquè es destrueix la capa d'ozó. S'hi pot trobar alguna solució?**

La capa d'ozó té una amplada que mai ha estat del tot estable però que en els últims anys s'ha estat aprimant de manera alarmant. El gruix d'àtoms d'ozó que protegeixen la Terra dels rajos nocius del sol es redueix per motius naturals –les incontrolables erupcions volcàniques emeten gasos a l'atmosfera que destrueixen els àtoms d'aquesta capa – i per motius humans, que són els més preocupants. D'uns 50 anys cap aquí, la humanitat ha anat emitint gasos tòxics, com el CFC, que destrüen paulatinament els àtoms que formen aquesta capa i l'aprimaven, sobretot a la zona antàrtica, ja que els gasos han anat pujant cap a aquella zona i han provocat els seus efectes allà. Aquest gas (el CFC) va ser una mescla inventada pels químics barrejant àtoms de Clor, Flúor i Carboni, tot i que quan el van inventar no estaven assabentats de la seva perillositat. Un cop descoberta la nocivitat d'aquest producte, es va començar a retirar o a substituir per alguns de semblants que no fossin tan perillosos, tot i que també ho són, encara que en menor grau. La solució a aquest problema, que es va començar a posar en pràctica poc després de descobrir-se el greuge ecològic que suposaven aquestes emissions, va ser substituir aquest gas per altres d'equivalents en ús però menys nocius.

- **Problemes que comporta la destrucció de la capa d'ozó.**

La destrucció de la capa d'ozó suposa la destrucció de la protecció natural que té la Terra i els éssers vius davant del sol. La capa d'ozó actua de filtre protector per als rajos nocius que arriben a la Terra. Sense ella, la humanitat seria molt propensa a patir càncers, catarates als ulls i a perdre moltes defenses, ja que el cos humà no està preparat per rebre directament rajos ultraviolats, que són els causants de molts tipus de càncers cutanis i de malalties relacionades amb els ulls, que degut a la seva natural delicadesa, necessiten protecció contínua.

- **En quins productes es troba el CFC?**

Podem trobar el gas CFC en productes com els aerosols, els insecticides i la majoria de productes envasats en esprai en general.

- **Què és l'efecte hivernacle? Quins productes el provoquen? Conseqüències per a la humanitat.**

L'efecte hivernacle és el culpable de l'escalfament global, ja que la calor que arriba a la Terra provinent del sol travessa l'atmosfera en forma de llum i calor, i part d'aquestes es retinguda per les muntanyes, arbres i cossos al llarg de la superfície terrestre, però la que resta i fa el seu recorregut natural tornant cap a l'atmosfera es troba amb que, abans d'arribar-hi, hi ha una capa de gasos contaminants que no deixen travessar aquesta calor de manera que rebota i torna a la superfície i es queda atrapada entre l'atmosfera i l'escorça terrestre, fent augmentar la temperatura global i provocant l'efecte hivernacle en si mateix, i l'escalfament global com a repercusió. El produeixen totes aquelles emissions de gasos contaminants, com el CFC, el diòxid de carboni, el metà, els òxids de nitrogen i el vapor d'aigua que, un cop sota l'atmosfera, es queden allà i no permeten que la Terra transpiri. Aquest és un dels efectes més perillosos que actualment estan afectant la Terra, ja que provoca el desglaçament dels pols, i per tant la pujada del nivell del mar (que podria deixar sota la superfície ciutats importants com Venècia, Amsterdam o Nova York) juntament amb la de la temperatura mitjana de la Terra, que podria pujar fins a 4 °C.

- **Explica per quines raons s'està desforestant el planeta, conseqüències negatives d'aquest fet.**

Hi ha tres raons bàsiques que expliquen la desforestació del planeta Terra: Primer, la destrucció del bosc tropical i les selves, provocat principalment per l'explotació comercial de fustes nobles. Segon, les famílies rurals camperoles del Tercer Món que viuen en la misèria cremen el bosc per convertir el terreny en terres de conreu per alimentar-se. La terra conreada al cap de 3 o 4 collites es tornarà erma i no podran cultivar-la més, de manera que es traslladaran a una altra zona i repetiran el procediment anterior, anomenat *agricultura itinerant per cremació*. Per últim, la demanda de llenya que s'utilitza com a combustible domèstic per la població pobre dels països del Tercer Món també és un factor alarmant. La desforestació de la Terra té conseqüències molt negatives en tots els àmbits: per una banda, la pèrdua de la biodiversitat, ja que la flora i la fauna autòctones de les zones destruïdes desapareixen amb els arbres i moltes espècies s'extingeixen sense que els homes les hagin pogut ni veure mai, perdent-se recursos genètics que podrien haver esdevingut útils per a la humanitat

- **Quin tan per cent de bosc tropical quedarà a cada país a partir de l'any 2010?**

A partir de l'any 2010, en els països on hi ha, ara per ara, boscos tropicals, en quedaràn els tants per cent següents:

- ◆ Mèxic 36% – Gabon 4% – Amèrica Central 13%
- ◆ Veneçuela 7% – Congo 14% – Vietnam 23%
- ◆ Guyana 2% – Zaire 7%
- ◆ Brasil 34% – Madagascar 32%
- ◆ Bolívia 33% – Índia 5%
- ◆ Perú 10% – Myanmar 32%
- ◆ Equador 34% – Tailàndia 17%
- ◆ Colòmbia 19% – Malàisia 31%
- ◆ Costa d'Ivori 10% – Papúa– Nova Guinea 17%
- ◆ Nigèria 42% – Indonèsia 19%
- ◆ Camerun 19% – Filipines 16%

- **Explica què és un abocador ecològic. Com funciona? Quina diferència hi ha entre aquest i un de controlat?**

Un abocador ecològic és aquell que gestiona un gran diversitat de residus i els classifica i recicla segons la seva naturalesa ja que bàsicament es dedica a classificar i gestionar tots els residus provinents de la recollida selectiva en la que participa la població. Son aquells abocadors on trobem paper, vidre i tèxtils (que se'n fa una recollida selectiva per al seu aprofitament com a primeres matèries); on la matèria orgànica es converteix en compost per a l'agricultura; on els medicaments caducats i les piles de tots els formats es recullen selectivament i on el plàstic i els metalls es destinen a nous usos industrials. El rebuig de totes aquestes matèries s'incinera, i els que no son combustibles o la seva combustió generaria molta pol·lució ambiental són enviats als abocadors controlats. En aquests abocadors hi arriben tot tipus de deixalles, des de vidre, paper i cartró fins a rentadores o neveres, passant per tubs de llum fluorescent. La diferència entre aquest abocador i un de controlat es que en aquest les deixalles es separen i classifiquen segons l'ús que se'ls pugui donar, i s'intenta aprofitar i reutilitzar el màxim de material possible, de manera que la quantitat de residus que vagin a parar a l'abocador controlat sigui mínima, ja que aquest es dedica a enmagatzemar les deixalles en llocs preparats prèviament, que poden ser la vessant d'una muntanya o un forat al terra que, a mesura que es vagi omplint, s'anirà tapant amb terra perquè no provoqui un impacte visual, i, un cop ple, es tancarà i s'hi plantaran arbres.

- **Què s'hauria de fer per allargar la vida d'aquests abocadors?**

Per allargar la vida dels abocadors controlats i que no se'n haguessin de fer de nous amb tanta freqüència, s'hauria de potenciar la feina dels abocadors ecològics on s'haurien de tractar tots els residus, i així enviar als abocadors només aquella matèria que no pugués ser reciclada i que per tant, seria molta menys quantitat de la que actualment s'hi aboca, tardarien molt més a omplir-se i no se'n haurien de fer tants.

- **Explica altres sistemes per a tractar les deixalles.**

De tractaments que es poden donar a les deixalles n'hi ha molts, però n'hi ha un, l'incineració, que és particularment útil però que encara no ha estat molt introduït a la nostra societat. Consisteix en que, després d'haver separat els materials no combustibles dels combustibles (i que el fum que desprenguin no sigui altament contaminant), aquests passin a una planta incineradora que permetrà desfer-se dels residus ràpida i netament. El sistema de recollida selectiva de deixalles, tot i ser el més respectuós, encara no mou grans volums de deixalles per la falta de conscienciació que existeix al voltant d'aquesta qüestió i els abocadors continuen sent, tanmateix, l'eina més ràpida i còmoda per desfer-se dels residus, tot i que no la més correcta

- **Per a què serveix una depuradora? Explica els 8 passos que han de seguir les aigües residuals per depurar-se.**

Una depuradora serveix per a netejar l'aigua bruta de tots els residus que porta quan surt de les ciutats. Per a netejar-se i tornar-se a convertir en aigua neta, passa per vuit controls que s'encarreguen de que torni a ser apta per a l'ús humà. Aquests passos son els següents:

- ◆ **Colector:** el tram de canonades que transporta l'aigua bruta de les clavegueres de la ciutat fins a l'estació depuradora
- ◆ **Estació Depuradora:** Es neteja l'aigua bruta abans de ser tornada als rius o als mars, i normalment està situada prop d'un riu o del mar i aigües avall de la població
- ◆ **Pre-desbast:** Es separa la brutícia més gran i superficial amb reixes o coladors que treuen els objectes grans de l'aigua
- ◆ **Desbast:** Es separen les engrunes amb un colador i reixes més petites es treuen els residus sòlids més petits
- ◆ **Pre-tractament:** Es treuen sorres i greixos per agitació (agitant l'aigua perquè els greixos apareguin a la superfície i les sorres s'enfonsin i així decantar-los)
- ◆ **Floculació:** És la neteja pròpiament dita, es poleix l'aigua de brutícia microscòpica que no es veu a ull nu, però que n'hi ha dues classes per les quals es demanen dos processos diferenciats: El primer, la floculació biològica, consisteix en afegir a l'aigua unes bacteries que absorbeixin tota la brutícia i que acabin formant flòculs que s'enfonsaran i podran ser retirats. El segon, la floculació físico-química que consisteix en agafar uns reactors que facin reaccionar tota la brutícia restant i que l'agrupin en pilotes o flòculs que també podran ser fàcilment retirats.
- ◆ **Decantació** Els flòculs resultat de la operació anterior cauen en un dipòsit, on formaran uns fangs a sota, de manera que l'aigua neta quedara a sobre i els fangs seran eliminats
- ◆ **Deshidratació i distribució de fangs:** Els fangs acumulats que no poden quedar a la depuradora han de ser retirats, assecats i concentrats per ser duts a les seves destinacions finals.

- **Per a què s'utilitzen els fangs que es produeixen com a residu de les depuradores?**

Els fangs resultat de la neteja de l'aigua que es duu a terme a les depuradores és emprat, en gran part, com a adob per als camps i destinat, pràcticament en la seva totalitat, a l'agricultura.

- **Per a què s'utilitza l'oli reciclat? D'on prové?**

L'oli reciclat prové en gran part de les indústries i tallers que l'utilitzen o que l'extreuen dels cotxes que així els ho permeten. Aquests olis, tan industrials com casolans, són destil·lats a temperatures molt elevades depenent de la utilització que se'ls vulgui tornar a donar: quan es destil·la a 200 C, se'n desprenen hidrocarburs lleugers i aigua. Quan es destil·len a 280 C, es pot destinar al gas-oil i se'n desprèn oli lleuger. Després de la destil·lació a 310 C, comença a aparèixer l'oli net, que serà refinat, rentat i filtrat per arribar a una nova destil·lació a 300 C que el permetrà ser apte per comercialitzar. D'aquesta manera, de cada 100 litres d'oli usat, se'n obtenen 15 litres d'asfalt, 15 de combustibles i 60 d'oli regenerat que podrà tornar a ser emprat tan a les indústries d'on prové, com a tallers, com a la comercialització al mercat. En el cas de l'oli de casa, un cop refinat es pot destinar a la fabricació de pinsos animals o d'espelmes i ceres, de manera que tan l'oli de casa (vegetal) com l'oli de motor i industrial (mineral) poden ser reciclats i convertits altra vegada en un producte altament beneficiós.

- **Causes i efectes dels sòls contaminats.**

Les causes que provoquen la contaminació del sòl són els següents: 1- L'emmagatzematge incorrecte dels productes residuals provinents de les activitats industrials 2- Abocaments incontrolats de residus (tan industrials com urbans o rurals) 3- La runa industrial (i el seu abocament incontrolat) 4- Els bidons soterrats que contaminen el subsòl 5- Emmagatzematge incorrecte de productes o residus 6- Accidents en el transport de mercaderies (vessaments de productes perjudicials pel medi) 7- Fuites en tancs o operacions deficientes 8- Abocaments incontrolats d'aigües residuals 9- Ús incorrecte de pesticides o adobs al camp 10- Clavegueram antic en mal estat 11- Antics enterraments de residus i 12- Deposició de contaminants atmosfèrics

Els efectes que totes aquestes situacions poden provocar en el sòl són: 1- Contaminació de les aigües superficials 2- Contaminació de les aigües subterrànies 3- Contaminació dels sediments del riu 4- evaporació de compostos volàtils 5- Contaminació de l'aire interior dels habitatges 6- Utilització d'aigua contaminada per a l'abastament humà 7- Ingestió de productes provinents de terra contaminada 8- Ús recreatiu d'aigües superficials contaminades 9- Perills en excavacions i 10- Contaminació d'hortalisses i animals de granja per utilització d'aigües subterrànies.

- **Explica els beneficis que pot aportar l'hidrogen com a font d'energia.**

L'Hidrogen és una font d'energia neta, ecològica i no té un cost molt elevat. No emet CO₂, ni òxids de sofre ni de Nitrogen, només vapor d'aigua. És un recurs renovable i inesgotable i si s'obté l'hidrogen per mitjà d'energies renovables com la eòlica o la solar, és una energia 100% neta. Permet molts tipus d'aplicacions, des d'accionament de motors en flotes pesqueres fins al transport urbà, la qual cosa suposa un avenç molt gran en la contaminació de la ciutats, que bàsicament està produïda per les emissions tòxiques dels motors que corren per la ciutat. Això permetria una nova cultura del transport públic i fins i tot del transport en general, fent avançar l'ecologia a les ciutats.

- **Com funciona el bus d'hidrogen?**

El bus d'hidrogen funciona a partir d'uns dipòsits d'hidrògen (una espècie de piles) que es carreguen amb hidrògen i oxigen, tot seguit es produeix una reacció de la qual s'obtenen neutrons i protons, a partir de la pila generadora que per mitjà d'aquest procediment d'electròlisi de l'aigua (que en separa les partícules deixant lliures els àtoms d'hidrogen i oxigen) emet calor i vapor d'aigua. L'energia que genera aquesta calor fa funcionar el motor sense contaminar i el bus es mou. Aquests dipòsits d'hidrògen es troben a sobre l'autobús, i aquest sistema fa que el trajecte sigui molt més estable i silenciós. Actualment a Barcelona en funcionen 3, que poden transportar 70 passatgers amb una autonomia de 250 km.