

Tema 2: El medi i la societat: un equilibri difícil

2.1 El medi natural: una font de recursos per a la societat humana

• Concepte de recurs

Recurs natural: comprèn qualsevol material o energia que la humanitat pot obtenir a partir del medi ambient físic per tal de cobrir les seves necessitats biològiques o satisfer les seves necessitats socials. Uns exemples de recursos naturals són el sòl, l'aigua, els animals, els boscos o els minerals, i les diverses fonts d'energia procedents de la natura, com ara el carbó, el petroli o el gas.

• Recursos renovables i no renovables

Els *recursos renovables* són els que es regeneren de manera natural a un ritme igual o superior a aquell al qual són explotats per la societat. La radiació solar, el vent, l'aigua, el sòl, les plantes i els animals són els principals recursos renovables al nostre abast.

Els *recursos no renovables* són aquells que es generen a la natura d'una manera tan lenta que, per raons pràctiques, cal considerar que existeixen en quantitats finites. En són un exemple els combustibles fòssils, com ara el carbó, el petroli o el gas natural, els combustibles nuclears, principalment l'urani, i una gran varietat de minerals no energètics, ja siguin metàl·lics o no.

• La distribució dels recursos minerals al món

Es podria pensar que com més gran és un país, més possibilitats de contenir aquests dipòsits; per una part sí que és veritat, ja que EUA, Austràlia i/o el Canadà posseeixen reserves minerals diverses i abundants però països com la Xina o Brasil no els tenen.

El fet de tenir riqueses naturals en forma de recursos potencialment explotables dins el territori d'un país no és sempre garantia suficient per assegurar-ne el seu desenvolupament.

És important adonar-se que cap país no conté la totalitat dels recursos minerals importants des d'un punt de vista econòmic. Alguns com ara els EUA, que ha estat força beneficiat per la natura, han exhaurit gran part de les seves reserves i actualment depenen dels recursos que els arriben de l'exterior.

2.2. L'aigua i el sòl: recursos escassos i necessaris

Amb la arribada de la revolució verda la agricultura va patir unes fantàstiques transformacions i millores, però actualment encara hi ha 1000 milions de persones mal nodrides, i hi ha proves que l'increment de la producció i la productivitat agrícoles tenen un límit. Dos dels principals factors que limiten la producció agrícola són l'aigua i el sòl.

• Aigua dolça: abundor i escassetat

Del total d'aigua dolça que es consumeix el món, sorprenentment només el 5% es destina directament al consum humà o a usos domèstics. Prop del 75% s'utilitza per al regatge de zones agrícoles i el 20% restant s'empra en la indústria. L'aigua és, doncs, un recurs escàs i alhora indispensable per a la vida.

• El sòl: un recurs que cal preservar

A primer cop d'ull, es pot pensar que el sòl és un recurs del qual no cal preocupar-se gaire, ja que és aparentment il·limitat, i allò que no pot ubicar-se en un lloc es pot col·locar en altre. Però el sòl és un recurs excloent, es a dir, si un terreny determinat és utilitzat per a una finalitat determinada aquest espai ja no es podrà fer servir per a cap altra necessitat. A més, el sòl és més limitat del que pensàvem, ja que és un recurs fonamentalment per a la producció agrícola. El sòl es limita molt més quan sabem que només el 22% del sòl continental és útil per al conreu. En molts casos els sòls de millor qualitat, com que es troben en fèrtils planes a prop de les ciutats, són ocupats per la indústria o la ciutat mateixa, i així es perd una part de les terres de màxima productivitat. Aproximadament el 83% de les noves terres potencialment cultivables es troben en les zones forestals sud-americanes intertropicals i en zones forestals africanes. Però el cultiu d'aquestes àrees requeriria una gran quantitat de capital i d'energia, tant per adequar el territori a l'explotació agrícola com per transportar les collites a les regions poblades que es troben a grans distàncies. D'altra banda, la desforestació podria agreujar encara més l'erosió del sòl.

2.3. La degradació del sòl i la contaminació de les aigües continentals

• La pèrdua de sòl fèrtil

La degradació del sòl és el fenomen induït per la pressió humana que té com a resultat la pèrdua de l'actual o de la futura capacitat del sòl per suportar la vida humana i vegetal. Aquesta degradació es classifica segona la seva intensitat, i pot ser: lleu, moderada, severa o extrema.

La sobrepastura elimina la coberta vegetal i exposa el sòl a l'erosió del vent i de l'aigua. Algunes zones es veuen degradades per la sobreexplotació dels recursos forestals, com ara la tala massiva d'arbres; la desforestació.

El resultat de la degradació severa dels sòls és la desertització.

• La contaminació de les aigües continentals

Les aigües superficials d'arreu del món es contaminen amb una quantitat alarmant de residus urbans, industrials i agrícoles.

Encara es plantegen molts problemes pel que fa a la contaminació difosa, produïda per diferents elements contaminants. Entre aquests elements es poden destacar els pesticides i els fertilitzants provinents de les terres de conreu i els que procedeixen de l'aigua de les tempestes que flueix de les ciutats, que pot arrossegar aigües residuals, metalls pesants, olis, hidrocarburs, escombraries, productes químics per al desglaçament de les carreteres, residus, orgànics animals i pols, entre altres matèries.

2.4. Els minerals no energètics com a font de matèries primeres

• Els recursos minerals

Els minerals constitueixen un dels recursos més importants de les modernes societats desenvolupades. L'explotació dels recursos minerals segueix quatre passos fonamentals:

- Exploració: localitzar dipòsits de materials potencialment explotables.
- Extracció: treure els materials del subsòl.
- Concentració: separar el material rebutjable del mineral aprofitable.
- Refinament: convertir el mineral brut en un recurs disponible per al consum.

- **Reduir, reciclar i reutilitzar**

Les fonts de recursos minerals conegudes actualment s'estan esgotant a un ritme molt accelerat. El temps d'exhauriment és el temps que es tarda en utilitzar una certa porció –generalment el 80%– de les reserves conegudes d'un mineral

Quan arribem a aquest límit, tenim quatre possibilitats:

- ◆ *Reduir* el consum d'aquest mineral de manera que n'allarguem la vida.
- ◆ *Reciclar o reutilitzar* el que ja s'ha extret.
- ◆ *Substituir* o trobar-ne un substitut.
- ◆ *Prescindir* d'aquest material.

Si considerem que el reciclatge allarga la vida de les reserves existents, es pot prolongar el temps de disponibilitat; també les millores tecnològiques permetran descobrir nous dipòsits minerals. I el temps de disponibilitat serà encara més llarg si es tenen en compte la reutilització i la reducció del consum d'aquestes fonts minerals.

2.5. els recursos minerals com a font energètica

des del 1950, el petroli, el carbó i el gas natural, genèricament anomenats combustibles fòssils, han estat la font principal del creixement econòmic. El 88% de l'energia que es consumeix en la actualitat al planeta prové dels combustibles fòssils. El gruix principal del consum energètic encara es basa en aquest combustibles orgànics. Aquests tres elements han constituït la base de la industrialització.

- **Recursos energètics no renovables**

Cap al 1890, el carbó era la principal font energètica, però actualment el gas natural i el petroli són els que més s'utilitzen.

El petroli

Avui en dia, el petroli i els seus derivats produeixen gairebé el 40% de l'energia comercialitzable consumida al món. Algunes regions del món i la major part dels països industrialitzats en depenen en gran manera. Després d'extreure el petroli del subsòl, s'ha de refinar. Els compostos d'hidrocarburs són separats i destil·lats en forma de ceres, quitrà per elaborar lubricants, asfalt i molts altres productes, com ara els plàstics i diversos combustibles. La importància del petroli ha augmentat per les seves característiques de combustió i per la seva adaptabilitat com a font energètica per fer moure vehicles. Encara que hi ha milers de productes que necessiten el petroli per ser elaborats, la benzina és el principal element que es produeix a les refineries.

Pel que fa a les repercussions ambientals relacionades amb l'ús del petroli com a combustible, cal dir que els problemes més greus es deriven del seu transport arreu del planeta. El risc de sinistres és gran i el perill potencial de contaminació encara ho és més a causa del transport per mitjà de vaixells, els accidents dels quals poden ocasionar enormes desastres ecològics.

El carbó

El carbó va ser el combustible bàsic de la Revolució Industrial. Tot i que el carbó és un recurs no renovable, les reserves mundials són tan grans que es creu que se'n disposarà durant segles. Els problemes ecològics, de salut i de seguretat estan relacionats amb l'extracció i la combustió de carbó. El carbó és un sòlid, de manera que transportar-lo no és tant senzill com en el cas dels combustibles no sòlids. Com a norma, doncs, i per evitar l'elevat cost del transport i els problemes ambientals induïts, es procura que el carbó es consumeixi en

zones properes a la d'extracció.

El gas natural

El carbó és el més abundant, però el gas natural sovint és descrit com la font energètica quasi perfecta.

El gas natural és un combustible molt eficient i versàtil, requereix un processament molt reduït i podem dir que és ambientalment benigne. És bàsicament gas metà i és el combustible fòssil que causa menor impacte sobre el medi ambient, ja que crema d'una manera neta. Els productes químics derivats de la seva combustió són el diòxid de carboni i el vapor d'aigua, els quals no són considerats contaminants, encara que contribueixen al efecte hivernacle. Tanmateix, la conducció del gas a través de canonades pot comportar problemes d'impacte mediambiental. La major part del gas consumit s'usa per escalfar llars o indústries. Un altre percentatge important s'utilitza per generar electricitat, o bé és processat químicament en productes tant diversos com ara combustibles de motors, plàstics, fibres sintètiques i insecticides.

Com els altres combustibles la font del gas natural és limitada.

2.6. El medi natural com a risc

• Els desastres naturals

Cal diferenciar entre fenòmens naturals i riscos naturals: de fenòmens naturals, n'hi ha molts i són els que es donen com a conseqüència de viure en un planeta tan dinàmic com el nostre; perquè el fenomen esdevingui un risc ha d'estar associat a la presència humana, es a dir, a d'afectar a les persones o als béns que es valoren. Mentre el fenomen es mantingui dins d'una banda de tolerància, serà considerat un fenomen natural més; si se supera un determinat llindar, passarà a considerar-se un risc.

La degradació del medi ambient té un paper crític com a desencadenant d'alguns desastres, alhora que n'empitjora d'altres. Els països amb un elevat grau de desforestació i d'erosió i on s'abusa de les terres marginals per a conreus i pastures, cada vegada més es veuen sotmesos al risc de les catàstrofes naturals, com ara els aiguats. Alhora, la Terra experimenta un canvi climàtic com a conseqüència de l'emissió de gasos que generen un efecte hivernacle en l'atmosfera, fet que produeix desajustaments en el clima que es tradueixen en desastre ambientals.

La desforestació de les zones elevades no tan sols contribueixen a les sequeres, sinó que a més provoquen inundacions, ja que desapareix l'efecte de retenció de l'aigua que duu a terme la cobertura vegetal.

• La prevenció dels desastres

S'insisteix poc a evitar esdeveniments d'aquesta mena o prendre mesures per minimitzar-ne els efectes. La prevenció és molt més costosa que l'assistència després de l'esdeveniment, ja que els factors que converteixen les inundacions, els huracans, les sequeres o els accidents en desastre sovint són molt complexos, però és la mesura més eficaç.

El seguiment dels fenòmens atmosfèrics mitjançant els satèl·lits, el control de l'activitat sísmica per mitjà de la xarxa de control sísmic, la prohibició d'edificar a les lleres inundables dels rius o la construcció d'edificis resistents a les ones sísmiques poden estalviar moltes pèrdues en vides humanes i en béns materials.

2.7. alternatives i futur: les energies renovables

• Tipus de recursos energètics renovables

- *Energia hidroelèctrica*: la força que es produeix fa moure turbines gegantines que, gràcies a un generador, transformen l'energia cinètica de l'aigua en energia elèctrica emmagatzemable i transportable
- *Energia solar*: té les propietats de ser inexhaurible i no contaminant. Aquesta font energètica consisteix en la captació de l'energia provinent del sol mitjançant unes cel·les fotovoltaïques que converteixen la llum en energia calorífica, que s'utilitza per generar electricitat
- *Energia eòlica*: el vent pot moure directament les turbines per generar electricitat.
- *La biomassa*: basada en la utilització com a font energètica de la fusta o d'altres formes de biomassa –restes animals o vegetals –.
- *Energia geotèrmica terrestre*: ens referim a la utilització de la calor terrestre, que es manifesta en fenòmens com ara els volcans, els guèisers o les reserves d'aigua calenta, per produir electricitat.
- *Ús creixent dels residus per produir energia*: aquests processos es basa en la fermentació anaeròbica, es a dir, sense la presència d'oxigen, dels residus orgànics per produir gas metà, el qual presenta una eficiència energètica destacable.

Suma dels productes obtinguts per una empresa en un període determinat de temps.

Relació entre la producció i els recursos emprats per obtenir-la en un període de temps determinat

Acció de suprimir els boscos o les masses forestals per implantar-hi explotacions agrícoles, industrials,

Pastura abusiva que comporta la destrucció dels ecosistemes que serveixen d'aliment als ramats.

Esdeveniment concentrat en l'espai i en el temps, pel qual una comunitat humana pateix danys severos i incorre en pèrdues de tal magnitud per als seus membres i els béns, que l'estructura social es trenca i el compliment d'algunes o totes les funcions essencials de la societat no es pot materialitzar.

•