

## UNITAT 8 – RECURSOS DE LA GEOSFERA I L'EDAFOSFERA:

### 1. ELS RECURSOS NATURALS GEOLÒGICS:

Un recurs natural és un bé natural que té un interès humà. N'hi ha de dos tipus:

- **Recursos renovables:** es renoven naturalment a una velocitat major que la seva demanda.
- **Recursos no renovables:** es renoven a una velocitat menor que la seva demanda.

En funció del seu ús, els classifiquem en:

- **Recursos energètics:** aquells dels quals s'aprofita l'energia.
- **Recursos no energètics:** aquells dels quals no s'aprofita l'energia.

Hi ha diversos sistemes d'explotació: des de les explotacions subterrànies (pous o galeries) fins a les explotacions a cel obert (mineria oberta).

### 2. LES ROQUES INDUSTRIALS:

Les roques industrials són roques que s'aprofiten per les seves propietats fisicoquímiques, independentment de les substàncies i de l'energia que se'n pugui extreure.

Aquestes roques estan destinades fonamentalment al sector de la construcció i en menor proporció al siderúrgic, químic i agrícola. Normalment són abundants a l'escorça amb costos força barats.

Podem classificar les roques industrials en cinc grups, basant-nos en l'aplicació que tenen:

#### - ÀRIDS:

Formats per pedres o fragments de mides diverses (blocs, graves, sorres, argiles o llims). Són materials immòbils que s'utilitzen fonamentalment en les obres públiques i en la construcció d'habitatges, entre d'altres.

N'hi ha de naturals, que s'extreuen directament de graveres i que són de naturalesa generalment silícica. I també d'artificials, que són aquells que es trituren a partir de grans blocs extrets de pedreres i solen ser de naturalesa diversa. Els artificials són més angulosos, presenten més fricció i cohesió entre ells i més resistència a esllavissar-se.

A Catalunya les principals explotacions d'àrids són les graves i sorres (tenen aplicacions semblants perquè s'utilitzen com a àrids naturals o com a àrids artificials, i també en la fabricació de vidres).

#### - AGLOMERATS:

Formats d'una massa compacta d'àrids cohesionada amb una matèria aglomerant. Quan entren en contacte amb l'aire s'endureixen i s'adormen. En són exemples el guix, el calç, les reïnes i el ciment. Se solen utilitzar en la construcció.

- **Calç:** òxid de calci i impur que s'obté per escalfament de la roca calcària a temperatures per damunt de 1.000°C. Sòlid blanc que es fa servir en la construcció, en l'agricultura i per a moltes altres activitats en diversos sectors.
- **Ciment:** producte imprescindible en la construcció. Barreja de calcària, argila i sorra silícica i se li afegeix guix per obtenir el ciment pòrtland, el més utilitzat per l'elevada resistència que té.
- **Guix:** molt utilitzat en la construcció. Bon aïllament, acústica perfecta, baixa humitat i resistència al foc. Força abundant a Catalunya.

#### - ROQUES DE CONSTRUCCIÓ:

Es divideixen en dos grups:

- **Roques ornamentals:** aquelles que poden ser tallades i polides i que s'utilitzen en paviments, façanes, cuines, lavabos, entre d'altres.
- **Pedres de construcció:** només admeten ser tallades, i s'utilitzen en construccions rústiques. Poden ser:
  - **Pedreres de basalts:** usades com a material de construcció i per obtenir àrids de trituració.
  - **Pedreres de roques carbonatades:** explotacions de calcàries, dolomies i marbres que tenen aplicacions similars. Es fan servir com a àrids de calç i trituració, i sobretot en matèria primera per a la construcció de ciment.
  - **Pedreres de pissarres i esquists:** són poc abundants, però s'utilitzen molt en teulades i murs, i també com a matèria primera per a àrids esmicolats.
  - **Pedreres de roques granítiques:** explotacions de granits, diorites, pòrfirs i pegmatites, que són sobretot matèria primera per a àrids de trituració i pedres de construcció.

#### - VIDRE:

Prové majoritàriament del quars, el qual se sol barrejar amb altres productes per facilitar-ne la manipulació i augmentar-ne la qualitat i la durada.

És una substància dura i trencadissa quan és freda, però pastosa i plàstica a altes temperatures. Mal conductor de la calor i de l'electricitat. Resistent a l'acció de la majoria d'agents químics.

## - PRODUCTES CERÀMICS:

Dins de les explotacions d'argiles també podem incloure les extraccions de coarlins i margues, que són roques formades principalment per silicats d'alumini hidratats. Propietats: són plàstiques al barrejar-se amb aigua i absorbents i desengreixats en sec.

Totes les argiles tenen aplicacions semblants i constitueixen la base de la indústria ceràmica (totxos, rajoles i teules, additiu al ciment, ceràmica fina). La resta d'argiles rep usos variats (indústria electrònica, etc).

Els productes ceràmics es divideixen en tres:

- **Terrisses:** de fang i de porcellana.
- **Rajoles:** emprades en la construcció.
- **Productes refractaris:** utilitzats en la indústria, ja que aguanten temperatures molt altes.

## 3. ELS MINERALS INDUSTRIALS:

Es poden classificar en **minerals metàl·lics** (dels quals s'extreu el metall que contenen), i els **minerals no metàl·lics** (dels quals s'aprofiten amb altres finalitats).

Un **jaciment** és el resultat del procés de quan la concentració de certs elements químics que conformen minerals és sotmesa a una explotació, ja que n'és força beneficiós per l'humà. En els jaciments, els minerals es troben en forma de filons o capes sedimentàries.

### - MINERALS METÀL·LICS:

- **Ferro:** força abundants a l'escorça, juntament amb els seus aliatges (acer), són la base del desenvolupament industrial de la nostra societat. No es troba en estat pur, sinó que s'extreu de nombrosos minerals, com: la magnetita, l'hematites o la limonita.
- **Alumini:** metall lleuger, resistent i molt abundant en la natura. S'extreu de la bauxita i s'utilitza en recipients alimentaris i en la indústria aeronàutica.
- **Coure:** representa una mínima part de la superfície terrestre. S'hi troba en forma de calcopirita, cuprita, malaquita i atzurita. Després del ferro i l'alumini, és el material més utilitzat en la indústria degut a la seva ductilitat, conductivitat, lleugeresa i resistència. S'utilitza en la indústria electrònica, química, automobilística i també en la construcció.
- **Estany:** es troba en percentatges molt baixos en l'escorça i s'obté de la cassiterita. És mal·leable. Utilitzat en la conserva d'aliments, en electrònica, en la fabricació d'aliatges, etc.
- **Mercuri:** s'obté del cinabri, s'utilitzava en termòmetres, baròmetres i altres aparells (que basen el seu funcionament en el fet de que el mercuri es dilata amb les variacions de temperatura i pressió). Perjudicial per la salut i altament contaminant per la natura.
- **Plom:** constituent principal de la galena. És nociu per la salut humana. S'utilitza per fer contenidors de líquids corrosius, en bateries pels automòbils, projectils i també és un additiu de la gasolina.
- **Zinc:** s'extreu bàsicament de la blenda. Es fa servir molt en la indústria perquè millora les característiques dels altres metalls i els protegeix dels agents meteorològics. S'utilitza per fer canalitzacions, també en la indústria química, farmacèutica, etc.
- **Titani:** s'obté de la ilmenita. S'utilitza en la indústria aeronàutica, a causa de la seva resistència i baixa densitat.
- **Tungstè:** s'obté de la wolframita. S'utilitza per fabricar aliatges d'alta duresa i pel filament de les bombetes.

### - MINERALS NO METÀL·LICS:

- **Silici:** es troba en tots els silicats. S'utilitza per fer circuits electrònics, panells fotovoltaics, ciment, vidre i també per fer silicones i coles.
- **Sofre:** element no-metall i molt abundant en la natura en estat natiu com a pirites i altres minerals. S'utilitza per preparacions d'àcid sulfúric, fertilitzants, perfums, colorants i pesticides.
- **Sodi:** força abundant en la natura i es troba sobretot en dipòsits d'halita. S'utilitza per la indústria alimentària, química i metal·lúrgica, com a colorant pel cuir, per blanquejar papers i teixits, etc.
- **Calci:** es troba en minerals, com: calcita, dolomita, fluorita o guix. S'utilitza per obtenir calç, ciment, morters, guixos, per fabricar paper, pintures, vernissos i vidre.
- **Potassi:** element força abundant en la natura, es troba en minerals com la silvina o la carnal·lita. S'utilitza per fertilitzants, per la cosmètica, medicina i en la indústria alimentària.

## 4. TIPUS D'EXPLOSIONS I IMPACTES:

Hi ha quatre tipus d'explosions de forma generalitzada. Són:

- **Pedrera:** tipus d'explotació que es fa en superfície i si el recurs es troba aflorant o a poca profunditat. És de cost baix. Es realitza per extreure roques industrials i minerals. La seva extracció comporta un impacte en el medi, amb conseqüències com ara: pèrdua del sòl, alteració del paisatge, contaminació acústica, vibracions i contaminació atmosfèrica. Quan l'explotació s'abandona hi predomina un risc d'esllavissada, caiguda i despreniment.
- **Gravera:** tipus d'explotació en què s'extreuen els àrids a partir de dipòsits de sediments, per exemple una terrassa fluvial, un con de dejecció o un dipòsit de glacés. Aquests sediments poden tenir aqüífers, de manera que poden ser alterats (dinàmica i contaminació). Els forats deixats per les màquines se solen utilitzar com a abocadors i això fa que els aqüífers (aigües subterrànies) d'aquella zona estiguin contaminats.

- **Mina a cel obert:** s'aplica quan hi ha minerals distribuïts de manera dispersa en el subsòl. Es fa un gran forat a terra en forma d'embut. També pot afectar a aqüífers.
- **Mina en galeria:** s'utilitza per l'explotació de minerals concentrats que es troben en profunditat. Si la perforació és vertical s'anomena pou i si és horitzontal s'anomena galeria.

L'EXPLOTACIÓ PAS A PAS	
1.	<b>Exploració:</b> selecció de les zones on hi ha factors favorables a la presència de minerals.
2.	<b>Prospecció:</b> estudi del terreny buscant-hi indicis de minerals. Es confirma la mineralització i es fan càlculs de volum i tones.
3.	<b>Valoració de la rendibilitat:</b> tenint en compte la quantitat de mineral, el preu en el mercat i les dificultats de l'extracció, es decideix si l'explotació és rendible o no.
4.	<b>Elaboració d'un pla d'explotació:</b> s'extreu el mineral seguint el pla.
5.	<b>Separació del mineral:</b> el mineral en brut es tritura i se separa la roca que ens interessa.
6.	<b>Separació dels components:</b> el mineral es pot extreure directament o se'n pot extreure un det. element.
7.	<b>Restauració de la zona afectada per l'explotació:</b> per assegurar la rehabilitació de l'espai degradat, l'empresari ha agut de dipositar una fiança a l'inici de l'excavació.

## 5. L'EDAFOSFERA COM A RECURS:

L'edafosfera o el sòl és el suport d'una gran part d'éssers vius i fa possibles activitats que ens aporten nous recursos, com: l'agricultura, la ramaderia i la silvicultura, i és el suport d'altres activitats humanes, com: la indústria, la mineria, etc; que n'alteren la composició i les característiques del sòl.

### - ÚS AGRÍCOLA:

La fertilitat és la capacitat que té un sòl per donar a les plantes els nutrients necessaris per créixer.

Amb l'agricultura i altres activitats associades, el medi natural queda modificat i humanitzat d'acord amb el tipus d'activitat. Aquestes modificacions són causades per:

- La llaurada, que modifica els horitzons dels sòls agrícoles.
- Les aportacions de fertilitzants i pesticides.
- La instal·lació de sistemes de reg.
- La instal·lació de mesures antierosió (murs que protegeixen del vent).

El sòl agrari (transformat i destinat al conreu o pastura) es diferencia del sòl en estat natural perquè ha estat sotmès als impactes de la intervenció humana.

No hi ha un sòl ideal per a l'agricultura, ja que cada sòl vegetal té les seves particularitats, però hi ha dos factors claus: la ventilació i el drenatge del terreny.

Els vegetals explotats per a la producció agrícola són molt diversos però els més importants són: els cereals (70% dels conreus mundials) com el blat o l'arròs, els llegums, els tubercles (molt habitual en zones tropicals i humides), els arbres fruiters (zona mediterrània i països tropicals), les hortalisses i d'altres.

El potencial agrícola (disponibilitat de terres que en estat natural són aptes per al conreu) és diferent per a cada zona del planeta. Actualment, només es cultiva l'11% del total de la terra ferma. Als països industrialitzats es practica l'agricultura destinada al mercat (tècniques modernes, baixa mà d'obra, productivitat molt elevada). En canvi, els països en vies de desenvolupament, coexisteixen l'agricultura de subsistència i la de plantació (no mecanització, manual).

Des de sempre, l'agricultura ha estat l'activitat humana que ha produït més impacte sobre el sòl i la vegetació. A Catalunya, entre el 30-35% de la superfície està ocupada per conreus (distribució poc homogènia: conreus sobretot a les planes litorals i a l'interior). Però la tendència actual de l'agricultura avança cap a l'abandó de conreus (zones mal connectades, relleu desigual, a prop de grans nuclis urbans). Els terrenys abandonats són ràpidament envaïts per vegetació espontània (però el pas cap a la vegetació natural és lent perquè els sòls estan molt alterats i empobrits).

### - Principals diferències entre l'agricultura intensiva i la tradicional:

AGRICULTURA INTENSIVA	AGRICULTURA TRADICIONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• + rendible</li> <li>• Cultiu de grans extensions de terrenys, fèrtils i planes.</li> <li>• Ús de molta maquinària pesant</li> <li>• Abús de fertilitzants i pesticides</li> <li>• Monocultiu</li> <li>• Llavors manipulades genèticament</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• - rendible</li> <li>• Cultiu de tot tipus de terrenys</li> <li>• Ús de poca maquinària (+ mà d'obra)</li> <li>• Fertilitzants orgànics</li> <li>• Policultiu</li> <li>• Llavors naturals</li> </ul>

## AGRICULTURA BIOLÒGICA o ecològica

Es basa en la fertilització de la terra amb **adobs orgànics naturals**, en la **no-utilització de pesticides** i en l'eliminació de **qualsevol additiu de síntesi**, per a l'elaboració i conservació d'aliments totalment naturals.

- En aquesta pràctica tampoc es fa servir maquinària pesant ni combustibles (aportarien contaminants).
- Contribueix a la salut dels productors i consumidors, perquè s'eviten els productes tòxics i biocides, i millora la qualitat alimentària.
- Respecta les espècies animals i vegetals que viuen al voltant dels conreus.
- Perquè un aliment pugui considerar-se ecològic el 80% (com a mínim) ha de ser de caràcter biològic i el resta de ha de ser de productes no contaminants.
- L'únic aliment fresc que no es pot garantir la procedència ecològica és el peix (no sabem la puresa de l'aigua).
- Indústria concebuda al servei del consumidor i amb col·laboració del pagès.

### Avantatges

- Produeix aliments saludables, rics en nutrients i saborosos.
- No atempta contra la salut dels agricultors.
- Fertilitza la terra i frena la desertificació.
- Afavoreix la retenció d'aigua i no contamina els aqüífers.
- Fomenta la biodiversitat i manté els hàbitats dels animals silvestres.
- No malgasta energia.
- És socialment més econòmica.
- Preserva la vida rural i la cultura pagesa.
- Permet una seguretat alimentària.
- Impulsa la creació de nous llocs de treball
- Torna al pagès la gestió de les seves terres

## - ÚS RAMADER:

L'ésser humà ha capturat determinades espècies d'animals i s'ha dedicat a la cria per obtenir diversos beneficis (aliments, matèries primeres, etc).

Anomenen pastures o prats d'herba a les extensions de terreny amb herba tendra, sense tija, que generalment rebroten 2 o 3 vegades l'any. Tot i que els prats passen sovint per èpoques de sequera i suporten allaus, esclavissades o altres fenòmens, els animals que hi pasturen contribueixen a regenerar l'herba i fan que rebroti amb més força. La ramaderia representa, doncs, un factor molt important per a la dinàmica del sòl.

Les espècies ramaderes més comunes són el bestiar boví (per obtenir carn, llet, pells i fems), el bestiar equí (per l'ús esportiu, de lleure, de transport i per la carn, el porcí), l'oví i el cabrú (per la llana, la carn, la llet i formatges), l'aviram i els conills.

Dins de la ramaderia es distingeix la:

- **Ramaderia tradicional:** mètode de subsistència (basada en la transhumància i nomadisme), baix rendiment.
- **Ramaderia moderada:** cria d'animals en estables o a l'aire lliure, classificats per races.

A Catalunya, la producció ramadera és superior a l'agrícola. Destaca el bestiar porcí (Osona i Segrià). Anys enrere també eren importants les transhumàncies, és a dir, les migracions de pastors i bestiar que aprofitaven els prats d'alta muntanya (estiu) i la terra baixa (hivern).

Avui en dia, les transhumàncies han perdut la importància perquè ja no queden gaires zones de prats i pastures en bon estat.

Actualment gairebé tots els sistemes ramaders extensius estan en procés d'abandó. Això conjuntament amb la reforestació forestal ha comportat conseqüències negatives: s'han llaurat terrenys de pasturatge no agrícola, s'han perdut moltes varietats de pasturatge i l'augment d'herba seca ha fet augmentar els incendis.

**Solució:** tornar a la ramaderia tradicional (millor pràctica per evitar la degradació del sòl i el perill d'incendis).

## - ÚS FORESTAL:

- **Silvicultura:** conjunt de tècniques aplicades a l'explotació dels boscos. Té la finalitat d'optimitzar els recursos útils del bosc per a l'ésser humà, sobretot la producció de fusta. Cal que mantingui un equilibri amb el medi i contribueixi a la conservació de sòls i les espècies forestals.

Hi ha bàsicament 2 tipus de boscos:

- **Boscos alts o de llavor:** formats per arbres de grans dimensions que es reproduïxen sexualment a partir de llavors. Es fan talaes periòdiques amb reserves (l'extracció de biomassa llenyosa ha de ser reduïda per tal de no deixar el sòl exposat a l'erosió ni a la invasió de matolls).
- **Boscos baixos o de rebrot:** els arbres es reproduïxen a partir de brots des de la soca i assoleixen dimensions inferiors als arbres de llavor. La seva tala és superior al temps que tarda el rebrot a exhaurir la capacitat d'emetre brots. No s'ha de talar pel tronc, sinó a una certa altura.

Els boscos de Catalunya són molt diversos, amb una gran varietat de climes i sòls. El clima és el factor que determina del tipus de bosc de cada zona:

- A terres més meridionals, càlides i seques: hi predomina la pineda de pi blanc.
- A la muntanya mitjana poc plujosa, amb clima continental: hi predomina boscos de pi roig, roure, faig o avet.
- A la alta muntanya: hi predomina boscos subalpins de pi negre, avet o bedoll.

Els boscos han estat des de sempre una font de matèries primeres per a l'ésser humà (com: la llenya), però hi ha alternatives a l'explotació tradicional de boscos. Els aprofitaments forestals sostenibles utilitzen l'augment de la biomassa (escorça dels troncs o branques), i retiren del bosc una quantitat de fusta (que és igual a la que el bosc produeix de forma anual). Amb aquesta explotació sostenible es pot fer sempre un explotació rendible de boscos i de manera indefinida.

Moltes pràctiques forestals posen en risc la conservació del sòl i haurien d'estar prohibides. És perillós:

- Remoure la terra i llaurar-la a favor del pendent.
- Obrir camins mal plantejats.
- Arrossegat troncs d'arbres sense precaució.
- Destruir arbustos i el sotabosc (herbes).

Però, els propietaris forestals poques vegades tenen en compte això, ja que els hi representa més costos. No obstant, la silvicultura clàssica es fomenta en una sòlida base estadística que garanteix una màxima productivitat, i que consisteix a saber quina quantitat s'ha d'extreure per tal de mantenir l'estabilitat del procés productiu.

Una tècnica forestal que cal aplicar correctament és l'estassada (dit erròniament neteja), que consisteix a tallar selectivament alguns components del bosc, conservant els arbres de més valor i eliminant altres espècies llenyoses. Però, aquest procés també comporta riscos, ja que moltes vegades les restes de poda seca que queden després d'una estassada augmenta el risc d'incendi.

Una de les causes principals de la degradació del bosc i del sòl és la pastura dins del bosc. Quan el bestiar no troba aliments, es veu obligat a obrir camins enmig del bosc. Aquest camins es converteixen en fanguissars plens de solcs, de manera que quan plou, l'aigua s'enduu el sotabosc pendent avall i deixa el bosc sense sòl.

Un altre problema és la introducció d'espècies foranes en el repoblament forestal (eucaliptus o pi americà). Aquestes espècies creixen molt ràpid i empobreixen el sòl (produeixen gran quantitat de fusta i dificulten la humidificació del sòl i fan que desaparegui la cobertura vegetal).

- [Principals diferències entre la silvicultura intensiva i la tradicional:](#)

SILVICULTURA INTENSIVA	SILVICULTURA TRADICIONAL
<ul style="list-style-type: none"><li>• No explotació sostenible.</li><li>• + rendible</li><li>• Espècies de creixement ràpid, no autòctones.</li><li>• El sòl es recupera poc a poc</li><li>• S'utilitza maquinària pesant que malmet el sòl.</li><li>• <b>Tala intensiva:</b> es planten espècies foranes de creixement ràpid que fan que els nutrients passin als arbres ràpidament. D'aquesta manera el sòl s'empobreix i la regeneració posterior és molt lenta (o impossible).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explotació sostenible</li><li>• - rendible</li><li>• Espècies autòctones</li><li>• El sòl no necessita recuperar-se (impactes mínims)</li><li>• S'utilitza maquinària lleugera, respectuosa amb el bosc.</li><li>• <b>Tala tradicional:</b> plantació d'espècies autòctones de creixement lent que fan que els nutrients passin als arbres lentament. Per tant, el sòl conté nutrients i hi ha una regeneració ràpida del sòl després de la tala.</li></ul>

## 6. LA GESTIÓ I LA CONSERVACIÓ DEL SÒL:

Hi ha diversos factors que afecten a la qualitat del sòl i suposen un problema mediambiental i per a l'ésser humà. Aquests són:

- 1- L'elevada producció de residus.
- 2- La contaminació amb fertilitzants i pesticides.
- 3- L'erosió (afavoreix la desertització).

A Catalunya, el sòl és un bé escàs, limitat i no renovable a curt termini. Com que té múltiples usos, cal gestionar-lo adequadament per no malmetre'l, i fer-ne un ús equilibrat. Per això cal dur a terme una correcta **ordenació territorial** que protegeixi els diferents recursos, que eviti la destrucció del sòl i que possibiliti la màxima productivitat.

Les mesures per frenar l'erosionabilitat dels sòls van encaminades a modificar-ne les característiques o la forma del terreny, i a intentar que els efectes de la pluja siguin menors. Algunes pràctiques preventives / correctores són:

- Mantenir el sòl amb vegetació per disminuir l'erosió.
- Fer coincidir el sentit de les llaurades i les plantacions amb les corbes de nivell per disminuir l'escolament superficial i evitar l'erosió.
- Disminuir el pendent dels vessants per afavorir la retenció d'aigua (bancals o terrasses).

- Evitar el retrocés dels barrancs mitjançant la construcció de dics (conducces) en els xarogalls (muntanya amb formes punxegudes per l'erosió de l'aigua).
- Fer repoblacions forestals (ús de plantes autòctones; plantes pròpies del territori) en zones en vies de desertificació i en explotacions a cel obert per recuperar les àrees malmeses.
- Abandonar els cultius en zones marginals i transformar-los en zones de pastura estable per possibilitar la producció d'herba i la reforestació posterior.
- Construir murs de contenció en llocs on hi hagi perill d'esllavissades i desprendiments i aplicar mesures per evitar-los.
- Fer una planificació urbanística adequada.
- Establir espais naturals protegits per preservar els sistemes d'interès especial.
- Evitar l'ús abusiu de fertilitzants i plaguicides per frenar la contaminació dels sòls.

## 7. LA TRANSFORMACIÓ DEL PAISATGE:

No hem de confondre paisatge amb el concepte de medi ambient. Estudiar el medi ambient és examinar tots els elements que el componen i les relacions que s'hi estableixen. En canvi, analitzar el paisatge és simplement descriure el conjunt d'elements visuals d'un medi determinat.

Entenem per paisatge el conjunt d'elements geogràfics d'un territori, tant abiòtics (que no forma part dels éssers vius), com biòtic o antròpics.

El concepte de paisatge és dinàmic i evoluciona, i es transforma sota l'efecte de les interaccions dels elements que el constitueixen. El paisatge s'ha anat transformant per:

- **Processos geològics interns** (constructors del relleu): vulcanisme, sismes o orogènesi que han originat serralades.
- **Processos geològics externs** (destructor del relleu): acció erosiva de diversos agents que han format valls, costes i altres.
- **La vegetació:** ha cobert els sòls.
- **L'acció humana:** que ha modificat el paisatge amb construccions com ara habitatges, carreteres, ports, embassaments, etc.

Generalment, diferenciem dos tipus de paisatges:

1. **Paisatges naturals:** es aquell que no ha estat modificat per l'ésser humà. A Catalunya es va mantenir intacte fins al neolític, quan la població va passar a ser sedentària (per l'agricultura i la ramaderia) i es van començar a talar boscos per establir conreus, pastures i els primers poblats.
2. **Paisatges humanitzats:** es aquell que l'home ha actuat i n'ha modificat els elements naturals tot afegint a la natura components estranys.

Al llarg de la història, el paisatge s'ha anat transformant cada vegada més a causa sobretot de l'augment de les superfícies destinades a les activitats humanes (agricultura, ciutats, vies de comunicació, etc.).

Hi ha diversos tipus de paisatges humanitzats segons el grau de modificació de l'entorn:

- **Paisatge rural:** poc transformat, format per petits pobles envoltats de masies i camps de conreu separat per trossos boscosos.
- **Paisatge agrari:** més transformat que el rural, predominen extenses zones destinades als cultius, moltes vegades amb especialització de conreus i abundants vies de comunicació. La vegetació original és residual o inexistent.
- **Paisatge urbà:** totalment modificat respecte al medi natural, amb pobles, ciutats, urbanitzacions i grans vies de comunicació on la vegetació queda reduïda a jardins i parcs urbans. Es considera paisatge urbà també les zones de costa amb apartaments i hotels i les zones d'alta muntanya a prop de les estacions d'esquí.
- **Paisatge industrial:** va aparèixer al segle XIX amb la industrialització. Al principi estava concentrat en zones concretes a prop de la costa o dels rius, però es va anar estenent a bona part del territori en forma de fàbriques, naus i magatzems en polígons industrials, centres comercials, carreteres i vies ferroviàries.