

## 1. DINÁMICA DOS ECOSISTEMAS

### 1.1. A BIOSFERA E OS ECOSISTEMAS

Denominamos **biosfera** ao conxunto de seres vivos que habitan na Terra e todas as relacións que poden darse entre eles.

Tamén se considera biosfera ó conxunto de todos os ecosistemas do planeta Terra.

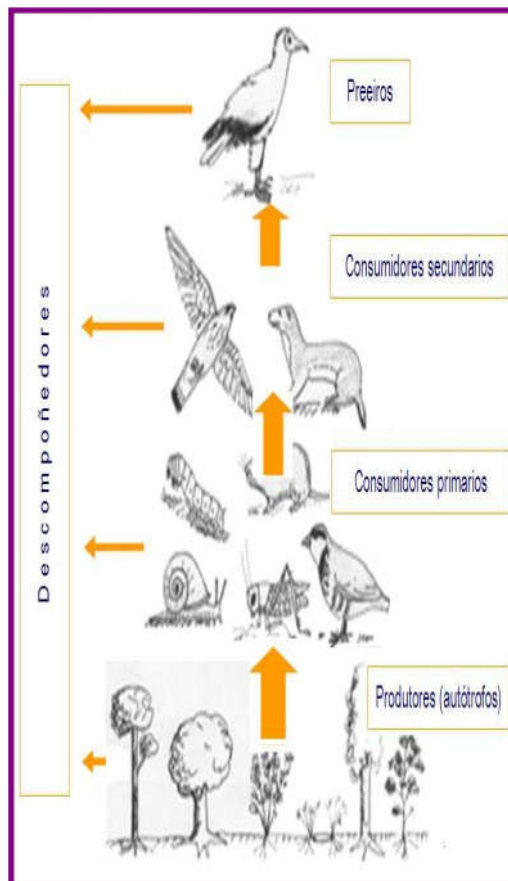
Un **ecosistema** é un sistema natural formado por un conxunto de organismos de distintas especies (ou **biocenose**), o medio no que viven coas súas características físicoquímicas (ou **biótopo**) e as interaccións que se establecen entre eles. A ciencia que se ocupa do seu estudo é a **Ecología**.

As características do biótopo dependen de factores abióticos, é dicir, carentes de vida, do ecosistema: solo, auga, luz, temperatura etc.

Alguns factores abióticos poden atoparse ausentes ou en concentración tan baixa que impiden a vida. Denomínanse **factores limitantes**.

### 1.2. ESTRUTURA TRÓFICA

Un **nivel trófico** está constituído polo conxunto de organismos do ecosistema que teñen o mesmo tipo de alimentación.



### 1.3. OS CICLOS BIOQUÍMICOS

Un **ciclo bioxeoquímico** é a circulación dun elemento químico a través da atmosfera, a hidrosfera, a xeosfera e a biosfera, que permite que se dispoña dese elemento unha e outra vez.

Un dos principais ciclos bioquímicos é o do carbono.

## 2. O EQUILIBRIO ECOLÓXICO

Os ecosistemas tenden a constituírse e a alcanzar de forma natural un **estado de equilibrio**. Un ecosistema está en equilibrio se mantén unha comunidade estable de seres vivos adaptados aos factores ambientais reinantes.

Os ecosistemas tenden a alcanzar o equilibrio ecolóxico ou a recuperalo se o perden.

### 2.1. AS ALTERACIÓNS DOS ECOSISTEMAS

Os **ecosistemas**, aínda que sexan maduros e estean na etapa clímax, están **sometidos a permanentes cambios** que poden deberse a diferentes causas:

- **Causas naturais:** estacións, erupcións volcánicas, inundacións, secas prolongadas etc.
- **Intervención humana:** sobreexplotación, contaminación, incendios provocados, destrución de solos etc..

## 3. IMPACTOS DAS ACTIVIDADES HUMANAS NOS ECOSISTEMAS

### 3.1. OS ECOSISTEMAS E AS PERSOAS

- **O ser humano forma parte do ecosistema terrestre.** Somos un ser vivo máis dentro do ecosistema da Terra: dependemos dos recursos existentes (oxíxeno para respirar, auga, chan, materiais,...), interactuamos con outras especies, exercemos certa influencia no medio...
- **Pero a nosa especie é diferente ás demais.** O desenvolvemento social e tecnolóxico e a nosa capacidade para manipular o ecosistema no noso proveito fixo que a influencia que exercemos sobre o medio fose incrementándose ao longo do tempo e o seu impacto sexa, en ocasións, maior e máis negativo que o doutras especies.

## ECOLOXÍA E MEDIO AMBIENTE. XESTIÓN SOSTIBLE DO PLANETA

- Dous foron os factores desequilibrantes dos ecosistemas, desde o punto de vista do ser humano:
  - **O desenvolvemento tecnolóxico.**
  - **A explosión demográfica.** A explosión demográfica trouxo consigo unha sobreexplotación dos recursos, que tivo un grande efecto no medio ambiente.
- Estes dous factores **aumentaron a cantidade e a intensidade das alteracións** que producimos nos ecosistemas, pois levan consigo:
  - Unha sobreexplotación dos recursos naturais.
  - Unha maior ocupación dos espazos naturais.
  - Unha maior produción de residuos e emisións contaminantes.
  - Unha xestión insolidaria do noso patrimonio natural.
- Estes **efectos** son, en numerosas ocasións, **negativos**. Denominámolos **impacto ambiental**. As principais actividades que o ser humano desenvolve para satisfacer as súas necesidades son: a industria, a minaría, a agricultura, a gandaría, a pesca, as actividades urbanas (xeración de residuos) e as obras públicas.
- De todos os xeitos, o **impacto do ser humano** sobre os ecosistemas **non se dá por igual en todo o planeta**. Hai zonas e ecosistemas que son máis sensibles aos cambios, e ademais o consumo é maior nos países máis desenvolvidos que nos que están en vías de desenvolvemento. **O mundo desenvolvido conta co 20 % da poboación, pero consome un 80 % dos recursos**, mentres que nos **países en vías de desenvolvemento atópase o 80 % da poboación pero dispoñen do 20 % dos recursos**

### 3.2. IMPACTOS NEGATIVOS SOBRE A ATMOSFERA

Actividades humanas como a industria, o transporte, a calefacción e a minaría producen emisión de substancias á atmosfera e contámanana. Estas substancias afectan de forma negativa o medio ambiente e a saúde das persoas.

Os impactos negativos sobre a atmosfera son:

- **O quecemento global:** chamamos quecemento global ao aumento de temperatura media que sofre o planeta provocado polas emisións que producen as actividades do ser humano.

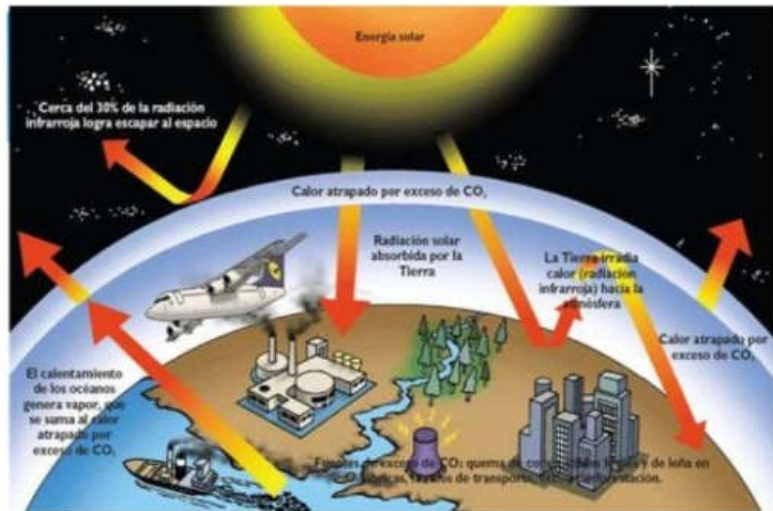
## ECOLOXÍA E MEDIO AMBIENTE. XESTIÓN SOSTIBLE DO PLANETA

- **O efecto invernadoiro:**

Denomínase efecto invernadoiro á absorción, por parte da atmosfera, de emisións infravermellas impedindo que escapen ó espazo exterior aumentando polo tanto as temperaturas medias do planeta.

O efecto invernadoiro evita que a calor do Sol deixe a atmosfera e volva ó espazo. Isto quenta a superficie da terra co cal se produce o efecto de invernadoiro. Existe unha certa cantidade de gases de efecto de invernadoiro na atmosfera necesaria

para quentar a terra. Actividades como a queima de combustible fósil emiten gases (especialmente, dióxido de carbono, CO<sub>2</sub>) que actúan impedindo que escape a calor. Moitos científicos consideran que como consecuencia se está producindo o quentamento global. Outros gases que contribúen ó problema inclúen os clorofluorocarburos (CFC), o metano, os óxidos nitrosos e o ozono.



- **A destrución da capa de ozono:** A capa de ozono (O<sub>3</sub>) sitúase na estratosfera e actúa de filtro dos raios ultravioletas impedindo que cheguen á superficie terrestre e danen o ADN das células dos seres vivos.

O empobrecemento da capa de ozono produce un aumento da intensidade da radiación ultravioleta e provoca o incremento de enfermidades, como o cancro de pel e danos en animais e plantas.

- **A choiva ácida:** A choiva ácida é aquela que ten un pH menor do habitual. Prodúcese cando as precipitacións arrastran contaminantes (óxidos de xofre e de nitróxeno, principalmente) que proveñen da queima de combustibles fósiles e reaccionan coa auga, producindo ácido sulfúrico e ácidos nítrico e nítrico. Esta choiva ten consecuencias nos lagos (acidificación das augas) e nos solos (perda de nutrientes).
- **Illas de calor:** A illa de calor é unha situación urbana (de acumulación de calor pola inmensa mole de formigón e demais materiais absorbentes de calor) e atmosférica que se dá en situación de estabilidade pola acción dun anticiclón térmico

- **Smogs:** A palabra *smog* deriva da contracción de *smoke* 'fume' e *fog* 'néboa' para definir unha densa contaminación que se produce nas cidades como consecuencia de certas condicións climáticas.

### 3.3. IMPACTOS NEGATIVOS SOBRE A HIDROSFERA

As actividades humanas causan tres tipos de impactos negativos sobre a hidrosfera:

- **Cambios nas propiedades da auga.** Provocados pola contaminación de auga por distintas substancias, a diminución do contido de oxíxeno disolto e outras modificacións.
- **Cambios na súa dinámica.** Orixinados pola alteración do ciclo da auga, recarga de acuíferos, réxime de ríos etc.
- **Cambios na súa distribución.** Producidos por transvasamentos, desecar zonas húmidas, esgotar acuíferos..

### 3.4. IMPACTOS NEGATIVOS SOBRE O SOLO

As actividades humanas poden producir impactos sobre o solo:

- Impactos que favorecen a erosión: deforestación, incendios forestais, sobrepastoreo.
- Impactos que diminúen a calidade e fertilidade do solo: contaminación, sobreexplotación.
- Impactos que eliminan o solo: construción de infraestruturas, explotacións mineiras.

Todos eles conducen á **desertización**, isto é, a perda do solo producida polo ser humano. Entre as súas consecuencias están a perda de biodiversidade, alteración do ciclo hidrolóxico, o incremento do quecemento global etc.

### 3.5. IMPACTOS NEGATIVOS SOBRE A BIOSFERA

A biodiversidade é a variedade de formas de vida existentes nunha área determinada ou en todo o planeta.

Actualmente existe unha gran perda de biodiversidade no planeta debido a:

- Desenvolvemento agrícola, industrial e urbano.
- Cambio climático.
- Introducción de especies exóticas.
- Sobreexplotación de especies.

## 4. OS RESIDUOS E A SÚA XESTIÓN

### 4.1. A ACUMULACIÓN DOS RESIDUOS

Os **residuos** son todos aqueles obxectos e materiais que tras o seu uso desbotamos. Os residuos acumúlanse en grandes cantidades no medio e constitúen un dos graves problemas aos que nos enfrontamos.

A **eliminación de residuos** ten como **obxectivo** evitar problemas ambientais e sanitarios, xa que moitos non se descompoñen de forma natural e contaminan a auga, o solo etc. Ademais, supoñen un malgasto de recursos, xa que moitos poderían volver utilizarse, ben para xerar enerxía ou como materia prima na fabricación de novos produtos.

Os seres humanos producimos residuos de diferente tipo: sanitarios, industriais, radioactivos, agrícolas e gandeiros, residuos sólidos urbanos (RSU).

Os efectos da acumulación dos residuos son:

- A ocupación do espazo.
- Os desequilibrios nos ecosistemas.
- O envelenamento do medio.

### 4.2. A XESTIÓN DOS RESIDUOS

A xestión adecuada dos residuos contribúe ao aforro de materias primas, á conservación dos recursos naturais e, en definitiva, ao desenvolvemento sostible. Por iso é necesario activar plans para a súa xestión, que garantan a redución na súa orixe, o seu tratamento e a súa eliminación.

O proceso de xestión de residuos consta da seguintes fases:

- Depósito e recollida. A recollida selectiva é imprescindible para o resto do proceso.
- Transporte desde os puntos de depósito ata as estacións de reciclaxe ou vertedoiros.
- Tratamento. O tratamento de residuos comprende o conxunto de procesos dirixidos a modificar as características físicas, químicas ou biolóxicas do residuo para reducir ou neutralizar as substancias perigosas ou recuperar os recursos contidos neles. O tratamento final é diferente segundo o tipo de residuo. Algunhas técnicas utilizadas son:
  - Vertedura controlada.
  - Reciclaxe.
  - Incineración.

### 4.3. A REGRA DOS TRES ERRES

A regra dos tres erres, “reducir, reutilizar e reciclar”, promove tres accións básicas para diminuír a produción de residuos e contribuír con iso á protección e conservación do medio ambiente.

## 5. AS ENERXÍAS RENOVABLES NO DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE

### 5.1. DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE

O ser humano usou os **recursos do medio natural** para satisfacer as necesidades como se estes **fosen ilimitados**, o que pouco a pouco foi modificando e esgotando o medio. Por iso cómpre **implantar un modelo de desenvolvemento racional** que poida garantir os recursos agora e no futuro, a este tipo de desenvolvemento chamámoslle **desenvolvementos sostible**.

### 5.2. A ENERXÍA. EFICIENCIA E USO DE FONTES RENOVABLES

**A forma en que utilizamos a enerxía** na actualidade é maioritariamente pouco eficiente e moi contaminante. Ademais, as **fontes de enerxía que máis utilizamos non son renovables** e esgotaranse se seguimos utilizándoas a este ritmo.

Para alcanzar un modelo enerxético sostible, as políticas estanse orientando cara a:

- **Mellorar a eficiencia enerxética** das nosas máquinas para que consuman o menos posible.
- Desenvolver e popularizar as tecnoloxías necesarias para **substituír as fontes de enerxía non renovables e moi contaminantes** (combustibles fósiles, enerxía nuclear...), **por fontes renovables e menos contaminantes** (enerxías solar, eólica, mareomotriz, xeotérmica, do hidróxeno...).
- Garantir a dispoñibilidade de enerxía barata e limpa a toda a poboación do planeta.

### 5.3. FONTES RENOVABLES DE ENERXÍA

Son fontes renovables de enerxía aquelas das que podemos dispoñer sen que se esgoten debido a que se xeran continuamente.

Tipos de enerxía renovable:

- Enerxía solar:
  - Enerxía solar térmica (calor do solo)
  - Enerxía solar fotovoltaica (luz do sol)
- Enerxía eólica (vento)
- Biomasa (materia orgánica)
- Hidráulica (saltos de auga)
- Mareomotriz (movemento da auga do mar)
- Xeotérmica (calor interna da Terra)