

## Tema 6

# BIOGEOGRAFÍA de ESPAÑA

### 1.- INTRODUCCIÓN.- CONCEPTOS BÁSICOS

### 2.- FACTORES Y ELEMENTOS DE LA DIVERSIDAD BIOGEOGRÁFICA

- 2.1.- Factores naturales
- 2.2.- Factores antrópicos
- 2.3.- Clasificaciones de las especies y formaciones vegetales
- 2.4.- Las grandes regiones biogeográficas españolas

### 3.- FORMACIONES VEGETALES EN LA ESPAÑA PENINSULAR E INSULAR

- 3.1.- Dominio eurosiberiano (o de clima oceánico)
- 3.2.- Dominio mediterráneo
- 3.3.- Dominio de alta montaña (o boreoalpino)
- 3.4.- Dominio macaronésico (o canario)
- 3.5.- El paisaje vegetal de ribera
- 3.6.- El paisaje vegetal de humedal

### 4.- LOS SUELOS

- 4.1.- Conceptos básicos
- 4.2.- Factores determinantes de la configuración de los suelos
- 4.3.- Los horizontes y el perfil del suelo
- 4.4.- Tipos de suelos
- 4.5.- Distribución de los suelos en España

### 5.- LA INTERVENCIÓN HUMANA Y SUS CONSECUENCIAS BIOGEOGRÁFICAS

#### 5.1.- Los problemas del entorno natural

- 5.1.1.- Riesgos naturales
- 5.1.2.- Los problemas medioambientales de origen antrópico
  - 5.1.2.1.- La Atmósfera: Contaminaciones y Alteraciones
  - 5.1.2.2.- La Vegetación: Deforestación
  - 5.1.2.3.- El Suelo: Contaminación, Erosión y Desertificación
  - 5.1.2.4.- Las Aguas: Contaminación y Sobreexplotación
  - 5.1.2.5.- Los Residuos sólidos urbanos, los mineros y los nucleares
  - 5.1.2.6.- La Degradación paisajística.

#### 5.2.- La protección del medio ambiente

- 5.2.1.- La biodiversidad en España y sus amenazas
- 5.2.2.- Las figuras de los espacios naturales protegidos
- 5.2.3.- Los Parques Nacionales españoles
- 5.2.4.- Los espacios naturales protegidos de Andalucía
- 5.2.5.- La política medioambiental española y europea:

## A.- Posibles preguntas 3ª para el examen

### LAS REGIONES BIOGEOGRÁFICAS DE ESPAÑA.

Factores de la diversidad biogeográfica. Características de las regiones biogeográficas. Formaciones vegetales de la España peninsular e insular. La intervención humana y sus consecuencias geográficas.

*Capítulos 2, 3, 5.1 (muy resumido) y 5.2*

### GEOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE EN ESPAÑA.

La acción humana y sus implicaciones ambientales. Las actividades económicas y el medio ambiente. Consecuencias medioambientales de la urbanización. Los problemas ambientales y las medidas de protección.

*(Capítulo 5 de este tema y 3.5 y 3.6 del tema 5)*

## B.- Actividades

- 1.- Actividades prácticas sobre mapas, gráficos y tablas
- 2.- Aclaraciones sobre las definiciones de los términos geográficos clave
- 3.- Definir (y ejemplificar en España) todos los términos geográficos del glosario del tema (enviar al profesor – Ver tema 1)
- 4.- Consultar datos actualizados de España en páginas del INE (ver tema 1)

## C.- Glosario del tema

Subrayadas las que pueden entrar en el examen de selectividad

Biotopo	Quejigo	Deslizamientos
Biocenosis	Pinsapo	Desprendimientos
Especies Xerófilas	Encina	Lluvia ácida
Especies Higrófilas	Alcornoque	Ozono
Especies Termófilas	<u>Bosque Caducifolio</u>	Capa de ozono
Especies Criófilas	<u>Bosque Perennifolio</u>	Smog
Especies Halófilas	Hojas esclerófilas	Efecto invernadero
Bosque	<u>Dehesa</u>	Desertificación
Matorral	Piso supraforestal	Degradación del suelo
Prado	Piso Nival	Deforestación
Clímax	Endemismo	El excesivo pastoreo
Vegetación secundaria	Reliquia	Residuos sólidos urbanos
Especies alóctonas		Sobreexplotación de las aguas
Landa	Edafología	Espacio natural protegido
Maquia	Edafogénesis	Parque Nacional
Garriga	Roca Madre	Parque Natural
Estepa	Horizonte edáfico	Reserva Natural
Región biogeográfica	Suelo zonal	<u>Desarrollo sostenible</u>
Región eurosiberiana	Suelo Joven	<u>Globalización</u>
Región Macaronésica	Suelo evolucionado	
	Suelo azonal	
	Humus	
	Lixiviación.	

## D) Página web del autor:

<http://historia.iesdiegodeguzman.net/domingoroa/index.html>



## 1.- INTRODUCCIÓN. CONCEPTOS BÁSICOS

- La gran variedad de relieve, suelos y climas en España ha dado lugar a una gran diversidad de ecosistemas.
- Recordamos que un ecosistema es el conjunto e interrelación entre el biotopo y la biocenosis
- **Biocenosis**: la totalidad de seres vivos que viven en una zona determinada
- **Biotopo**: El medio físico en que habitan.
- La **Biogeografía** es la parte de la Geografía que estudia y describe esta interrelación entre biotopo y biocenosis
- **Biodiversidad** o **diversidad biológica** es un término que hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y comprende igualmente la variedad de ecosistemas terrestres, marinos y otros acuáticos y las diferencias genéticas de cada especie.
- **El paisaje**: es un geosistema fruto de la confluencia del biotopo, la biocenosis y los **elementos antrópicos**.
- Ya hemos estudiado parte del biotopo en temas anteriores (relieve, litología, aguas, climas...). Nos queda conocer las **suelos** que los veremos en este tema
- Pero el grueso de este tema es el estudio de la Biocenosis española y su gran biodiversidad, especialmente el área vegetal.

## 2.- FACTORES Y ELEMENTOS DE LA DIVERSIDAD BIOGEOGRÁFICA

La diversidad biogeográfica española se debe a la confluencia en cada territorio de distintos factores de **origen natural** como el clima, el relieve o el suelo; o de **origen antrópico**, esto es las actividades humanas.

### 2.1.- Factores naturales

#### El clima

- Los distintos climas de España y sus matices regionales generan diversidad biogeográfica por las siguientes razones:
- La **temperatura** por sus valores máximos y mínimos y las **precipitaciones** por ofrecer la disponibilidad de agua, determinan el tipo de especies vegetales que pueden habitar en una zona.
- La **luz solar** y los **vientos** también influyen en este mismo aspecto.
- Así podemos encontrar especies vegetales de distinto tipo:
  - Xerófilas: (de ramas rígidas, de madera) adaptada a climas secos.
  - Higrófilas: prefieren suelos húmedos
  - Umbrófilas. Prefieren zonas de sombra
  - Termófilas: no toleran grandes descensos de temperatura
  - Criófilas: Prefieren las temperaturas bajas.
  - Halófilas: soportan agua salada

#### El relieve

- La Península y las islas tiene un relieve muy accidentado con grandes diferencias de altitud. Todo ello también genera diversidad biogeográfica por las siguientes razones:
- Recordemos que el **ascenso en altitud** hace descender las temperaturas. Por ello la vegetación en las zonas de montaña se establece en **pisos bioclimáticos**.
- La **pendiente** también exige un tipo de raíces que propicie un buen agarre
- Las zonas de **solana** y **umbría** diferenciarán en el tipo de vegetación
- Lo mismo ocurrirá con las **caras húmeda** y **seca** y con las de **barlovento** y **sotavento**.

#### El suelo

- Las propiedades del suelo influyen en el tipo de vegetación que puede desarrollarse en él.
- La influencia puede venir por sus propiedades mecánicas (composición física) o por sus características químicas, o por el sustrato orgánico que contenga.
- Un ejemplo está en las Encinas y Alcornoces. Las primeras prefieren suelos calcáreos y los segundos prefieren los suelos silíceos

#### El agua

- La cantidad de agua disponible en el suelo, subsuelo y aire influye en el tipo de vegetación que puede desarrollarse en esos medios.
- El clima y la cercanía de ríos, humedales y acuíferos son los principales factores

### 2.2.- Factores antrópicos

- España es un país muy desarrollado y con muchos siglos de ocupación humana. Las actividades humanas influyen notablemente en la configuración de los paisajes vegetales por lo que España ha sufrido la alteración de los ecosistemas y la diversidad biogeográfica territorial.
- ¿De qué forma la acción antrópica influye en la biogeografía?:
  - El hombre ha introducido secularmente especies nuevas.
  - También en ocasiones, con la recolección o tala abusiva, ha provocado la extinción de otras.
  - Las catástrofes imputables al hombre, como incendios principalmente, también han reconfigurado la disposición de especies en un territorio.

### 2.3.- Clasificaciones de las especies y formaciones vegetales

- Las plantas silvestres las podemos observar en la naturaleza agrupadas, formando básicamente **tres tipos distintos** de formaciones vegetales:
  - **BOSQUE:** Es una formación vegetal de plantas de gran porte y altura con tronco leñoso (árboles). Los árboles pueden estar más o menos separados haciendo al bosque más o menos denso. Entre los árboles suele haber plantas de menor porte (arbustos y hierbas) formando el sotobosque.
  - **MATORRAL:** Es una formación vegetal donde la mayoría son plantas arbustivas. Esto es, plantas de no más de 2 metros de altura con troncos múltiples leñosos o herbáceos que arrancan desde el suelo.
  - **FORMACIONES HERBÁCEAS:** Son áreas donde la cubierta vegetal apenas supera los 15-20 cms del suelo con plantas que carecen de ramas o troncos leñosos.
- Llamamos comunidad **Clímax (o comunidad climácica)** al ecosistema en el que la relación entre biotopo y biocenosis es óptima, conviviendo en equilibrio y con la mejor adaptación a los recursos disponibles.
- Pero esta comunidad climácica suele ser **ideal y potencial** ya que habitualmente hay alteraciones en el equilibrio, ya sea por introducción de especies foráneas, extinción de otras o catástrofes biotópicas de cualquier tipo.
- Se llama **vegetación secundaria** a la que no es climácica.
- Clasificación por el origen local o foráneo de las especies vegetales
  - Especies **autótonas:**
    - Silvestres: Se desarrollan de forma natural en el sitio
    - Endémicas: Sólo se encuentran en un área concreta
  - Especies **alótonas:**
    - Introducidas: Para su aprovechamiento agrícola o maderero
    - Asilvestradas: Introducidas hace siglos y ahora no útiles (chumberas y pitas)
    - Cosmopolitas: Introducidas involuntariamente por viajeros

### 2.4.- Las grandes regiones biogeográficas

- La península ibérica forma parte del **reino holártico** (tierras continentales en la zona templada)
- Consta de tres regiones florales:
  - Región **eurosiberiana** (norte peninsular más algunos sectores de los sistemas Ibérico y Central)
  - Región **borealpina** (partes elevadas de los pirineos y cordillera cantábrica)
  - Región **mediterránea** (resto peninsular)
- Canarias se encuentra representada en la región **macaronésica**
- Además contamos con la presencia de formaciones vegetales de cierta extensión fruto de factores locales originales:
  - El paisaje natural de ribera
  - El paisaje natural de humedal

## 3.- FORMACIONES VEGETALES EN LA ESPAÑA PENINSULAR E INSULAR

### 3.1.- Dominio eurosiberiano (o de clima oceánico)

- Se extiende por todo el norte peninsular: por el litoral atlántico y cantábrico y por las zonas montañosas de altitud media del Macizo Galaico, Cordillera Cantábrica, Pirineos, S.Ibérico y Central.
- Sus características principales de biotopo son clima oceánico, altitud de baja a elevada, zonas de montaña con relieve accidentado y escasas superficies llanas, y suelos evolucionados
- Las formaciones vegetales típicas son: el bosque caducifolio, el matorral de las landas, y el prado.

#### El bosque caducifolio

- Está formado por árboles altos, con tronco recto y liso y hojas grandes que caen en otoño.
- Los árboles más característicos del clímax son el haya y el roble o carvallo.
- El castaño es formación vegetal secundaria al estar introducido por el hombre para su aprovechamiento.
- En las áreas de transición hacia el clima mediterráneo aparecen árboles menos altos como el rebollo y el quejigo.
- También se han producido repoblaciones de pinos y eucaliptos para su aprovechamiento. Acción muy criticada por sus riesgos (arden más fácilmente y sus hojas acidifican el suelo)

#### El matorral: La Landa

- La landa es una formación de matorral que aparece como degradación del bosque caducifolio o como vegetación supraforestal en la montaña entre los 1600 y 2000 m. Las especies más abundantes son el brezo, el tojo y la retama

#### Las formaciones herbáceas: los prados

- Los prados ocupan grandes extensiones con vegetación herbácea. Aparece en el piso superior.

### 3.2.- Dominio mediterráneo

- Se extiende por todo el interior peninsular y las costas mediterránea y suratlántica.
- Sus características principales de biotopo son climas mediterráneos en todas sus variedades, áreas principalmente llanas y suelos poco desarrollados y de poco espesor.
- Las formaciones vegetales están adaptadas a la sequía estival con raíces extendidas en superficie o profundidad, hojas perennes y esclerófilas (duras y coriáceas), y variados sistemas para disminuir la transpiración como pilosidades, revestimientos de resinas, o ceras, espinas etc.
- Las formaciones vegetales típicas son el Bosque perennifolio, los matorrales de Maquia, Garriga o Estepa; y ausencia de prados

#### El Bosque perennifolio

- Árboles de tronco irregular, bajos, con copas extensas para proyectar sombra.
- Bosques no densos con árboles algo apartados unos de otros, para no competir por los recursos hídricos
- La **encina** se extiende por toda la península en zonas entre los 500 y 1000m de altitud. Prefiere los suelos calcáreos
- El **alcornoque** necesita más humedad y suelos silíceos. Se extiende por el Suroeste peninsular principalmente.
- El **pino** es vegetación secundaria poco exigente en cuanto a clima y suelo
- La **dehesa** es una formación antrópica basada en bosques de encinas o alcornoques aclarados y podados, con lo que se ha conseguido reducir riesgos de incendios, aprovechamiento maderero en las podas o en las sacas de alcornoques, ganadero con los pastos y bellotas caídas; y agrícola-forestal con los frutos y plantas silvestres.

### El matorral

- El matorral mediterráneo no es una formación clímax sino secundaria ya que es fruto de la degradación del bosque mediterráneo por acción antrópica y surgen tres tipos de matorral:
- La **maquia**: Muy densa, casi impenetrable con arbustos de más de dos metros como jaras, brezos, lentiscos y retamas y algunos árboles como acebuches. Propia de suelos silíceos.
- La **garriga**: menos densa, menor altura y zonas sin cubrir, con romero, tomillo, retama y espliego(alhucema, lavanda). Propia de suelos calcáreos
- La **estepa**: en zonas semiáridas con hierbas bajas y arbustos espinosos y mucho suelo descubierto. Destacan el palmito, el espartal, el tomillo y el espárrago.

### Las formaciones herbáceas

- Dada la irregularidad de las precipitaciones, las formaciones herbáceas tienen un carácter estacional, apareciendo tras la época de lluvias y desapareciendo con el estío. No obstante hay algunas formaciones herbáceas permanentes en zonas con aguas subterráneas abundantes y capas freáticas muy cerca de la superficie.

## **3.3.- Dominio de alta montaña (o boreoalpino)**

- Se extiende por las zonas montañosas con altitud superior a los 1500 m.
- Sus características principales de biotopo son climas de distinto tipo, extremados por las condiciones de la altitud, áreas muy inclinadas y suelos desde poco espesos a ausentes.
- Podemos distinguir diferencias entre las montañas pirenaicas y el resto peninsular

### La montaña alpina o pirenaica:

- El **piso subalpino** entre los 1200 y los 2400 m con bosques de coníferas naturales como el abeto, el pino negro y el pino silvestre. También pueden aparecer hayas con los abetos. El sotobosque lo forman rododendros y arándanos
- El **piso alpino** entre los 2400 y 3000 m es dominio del prado, roca desnuda y ciclos cubiertos de nieve.
- El **piso nival**, permanentemente cubierto de nieve, carece de vegetación o salvo algunas zonas desnudas de roca que presenta musgos y líquenes.

### El resto de las zonas montañosas peninsulares

- El **piso supraforestal** que aparece inmediatamente después de la vegetación boscosa propia de la zona. Está formado por un matorral que suele ser de brezo o genista en el clima oceánico y arbustos espinosos en el mediterráneo.
- El **prado** aparece por encima de este piso supraforestal en el clima oceánico. En el clima mediterráneo el prado aparece solo en el fondo de los valles y en otras zonas húmedas.

## **3.4.- Dominio macaronésico (o canario)**

- El paisaje vegetal canario presenta una diversidad extraordinaria, principalmente de origen mediterráneo, pero con aportaciones africanas y del atlántico sur.
- Tiene endemismos (formaciones propias y exclusivas) y reliquias (reductos de formaciones que en otro tiempo geológico fueron muy abundantes).
- El suelo de origen volcánico condiciona la vegetación existente. Y el clima establece diferencias entre las caras norte (más húmeda) y sur (más seca). Las islas de Fuerteventura y Lanzarote, más próximas a África, son las más áridas.
- Pero el **relieve** es el gran diferenciador de la gran diversidad botánica, por ello podemos distinguir los siguientes pisos:
  - El **piso basal** (desde el nivel del mar hasta 300-500 m) marcado por la aridez con arbustos como el cardón y la tabaiba
  - El **piso intermedio** (200-800 m) aumenta la humedad y desciende la temperatura, Aparecen la palmera, el drago y la sabinia

- El **piso termo canario** (800-1200 m). Con nieblas, menor insolación y temperatura. Aparecen dos formaciones vegetales, el bosque de laurisilva, muy denso, y el fayal brezal, matorral antrópico proveniente de la degradación de la laurisilva.
- El **piso canario** (1200-2200) con bosque de coníferas de pino canario principalmente y con cedro canario en zonas más altas.
- El **piso supracanario** (por encima de los 2200 m) con suelo muy descubierto pero con riqueza florística como la violeta canaria

### 3.5.- El paisaje vegetal de ribera

- La humedad de los suelos en las zonas inmediatas a las riberas de los ríos hace que tengan una **vegetación higrófila**, independiente y diferente de la propia del entorno.
- Los bosques de ribera son del tipo caducifolio.
- Podemos encontrar árboles comunes a los bosques caducifolios eurosiberianos y algunos propios como el sauce, el chopo y el álamo, o como el aliso que necesita tener sus raíces en el agua. Menos exigencia de humedad tienen el fresno y el olmo.
- Entre las formaciones de matorral destacan especies como el cornejo, el aligustre o la madreselva.
- También podemos encontrar especies como juncos, adelfas, helechos y cañaverales.

### 3.6.- El paisaje vegetal de humedal

- Hablamos de las formaciones vegetales que se extienden por las zonas húmedas o encharcadas del interior, como lagos, lagunas y embalses; o costeras como marismas y lagunas costeras.
- Las primeras tienen en sus orillas especies similares a las del paisaje vegetal de ribera.
- Los humedales costeros en cambio suelen ser terrenos pantanosos en las desembocaduras, con suelos de tipo fluvisol (limos y fangos)
- En estos últimos suele haber plantas halófilas (soportan agua salada) o que pueden vivir con la base del tallo y las raíces sumergidas.
- Entre las muchas plantas propias de humedal destacan el carrizo, la anea, el junco, la espadaña...

## 4.- LOS SUELOS

### 4.1.- Conceptos básicos

- El suelo es una capa de material mineral y orgánico que se encuentra sobre la **roca madre** (también llamada **sustrato**).
- Puede llegar a tener diferentes grosores, desde pocos centímetros a cientos de metros.
- También puede estar ausente y lo que aflora es la roca madre.
- Es la capa en la que hunden sus raíces las especies vegetales ya que no pueden hacerlo sobre la roca.
- Los suelos están compuestos por:
  - Materia mineral triturada en mayor o menor medida, procedente de la erosión de las rocas
  - Materia orgánica procedente de los restos de organismos muertos
- Los suelos se forman a lo largo de siglos de meteorización y acumulación.
- El proceso de formación de suelos se llama **edafogénesis**
- La ciencia que estudia los suelos es la **edafología**

### 4.2.- Factores determinantes de la configuración de los suelos

#### La roca madre original o sustrato

- Determina la composición mineral y mecánica resultando:
  - Suelos silíceos (suelos y permeables)
  - Suelos calizos (pastosos y permeables)
  - Suelos arcillosos (compactos e impermeables)

#### El clima

- Muy influyente en la edafogénesis:
  - Las precipitaciones proporcionan el agua para la actividad química y biológica. Si son abundantes pueden favorecer la disolución o arrastre (**lixiviado**) de elementos superficiales llegando a acidificarlo ya que arrastran los elementos alcalinos.
  - Las temperaturas si son altas favorecen la actividad química y bacteriana.
- Con la conjunción de Roca y Clima pueden resultar
  - Suelos **zonales**, cuyas principales características son resultado del clima
  - Suelos **azonales** o **intrazonales** cuyas principales características son resultado del roquedo

#### La orografía

- Afecta a la estabilidad.
- En pendientes, la erosión y precipitaciones pueden hacer que se arrastre y pierda el suelo.

#### Los seres vivos

- Afectan de múltiples maneras:
  - Las **plantas** fijan el suelo con sus raíces y extraen de los estratos inferiores los compuestos alcalinos y tras pasar por sus tallos y hojas los pasan a la superficie. Las coníferas y eucaliptos en cambio empobrecen el suelo acidificándolo.
  - Los **microorganismos**, según los que sean, descomponen la materia orgánica formando el humus, fijan el nitrógeno del aire al suelo que así puede ser absorbido por las plantas, y aportan ácidos que colaboran en la descomposición de la roca madre.
  - Los **animales** aportan una acción mecánica removiendo el suelo, facilitando su aireación y facilitando la migración de elementos de un estrato a otro.

#### El ser humano

- Contribuye con sus acciones en circunstancias negativas o positivas para el suelo como su enriquecimiento con abonos, su pérdida con las talas excesivas, su fijación con repoblaciones forestales etc.

### El tiempo cronológico

- Es otro factor determinante pues se requieren siglos para la conformación de un suelo.
- Podemos hablar de la vida de un suelo ya que pasa por etapas:
  - Nacimiento: Cuando la roca o sustrato empieza descomponerse
  - Desarrollo: va aumentando de espesor y adquiriendo características propias
  - Madurez: alcanza el climax
  - Deterioro: Las condiciones de la zona provocan su progresiva destrucción
  - Muerte: el suelo es erosionado y arrastrado y desaparece.
- Por ello podemos distinguir **suelos jóvenes** (o incipientes) y **suelos evolucionados**.

### **4.3.- Los horizontes y el perfil del suelo**

- Como consecuencia de su evolución, en los suelos se establecen distintas capas o estratos superpuestos, cada uno con sus propias características mecánicas, químicas y biológicas. Estos **estratos** son los llamados **horizontes**.
- Los suelos jóvenes no tienen horizontes y los suelos evolucionados los tienen bien diferenciados
- El perfil del suelo es el conjunto de estos horizontes y su configuración.
- Los distintos horizontes de un suelo son (desde el interior hacia la superficie):
  - **Horizonte D:** La roca madre en su estado natural y compacto
  - **Horizonte C:** Roca madre meteorizada (disgregada y alterada)
  - **Horizonte B:** es la llamada capa de alteración o acumulación formada por elementos físicos procedentes del horizonte inferior y elementos químicos procedentes de arriba por lixiviación.
  - **Horizonte A:** es la capa más superficial en la que podemos encontrar substratos llamados A<sub>0</sub> (la hojarasca), A<sub>1</sub> (el humus) y A<sub>2</sub> (zona más clara con pérdida de nutrientes por lixiviación)

### **4.4.- Tipos de suelos**

#### Clasificación de los suelos según su edad:

- Suelos jóvenes o incipientes: (sin horizontes diferenciados):
  - fluvisoles (ríos)
  - litosoles (roca triturada)
  - regosoles
- Suelos en desarrollo: (horizontes distinguibles pero con escaso desarrollo):
  - Leptosoles (con un solo horizonte): rankers (en zonas húmedas) y rendzinas (zonas secas calizas)
  - Xerosoles (suelos grises de climas áridos)
  - Vertisoles (arcillosos ricos en materia orgánica, muy fértiles)
  - Salinos, Arenosoles y Andosoles.
- Suelos evolucionados: (horizontes claramente diferenciados):
  - Pardos húmedos (silíceos en el clima oceánico)
  - Pardos meridionales (silíceos en el interior o mediterráneo)
  - Pardos calizos (en zonas calizas)
  - Rojos mediterráneos (en el horizonte B han acumulado hidróxido de hierro: tono rojo)
  - Histosoles (turberas y humedales de montaña)
- Suelos en deterioro (Suelos muy lixiviados)
  - Podzoles o tierras pálidas

### **4.5.- Distribución de los suelos en España**

- Áreas de clima oceánico: Suelos pardos húmedos y leptosoles
- Áreas de dominio Mediterráneo: Suelos pardos meridionales y suelos rojos mediterráneos
- Áreas de clima semiárido: Xerosoles
- Áreas de litología caliza: Suelos pardos calizos y leptosoles de tipo rendzinas
- Áreas de los cauces fluviales: Fluvisoles

## 5.- LA INTERVENCIÓN HUMANA Y SUS CONSECUENCIAS BIOGEOGRÁFICAS

### 5.1.- Los problemas del entorno natural

#### 5.1.1.- Riesgos naturales

Son aquellos que se desarrollan y producen de forma natural en las estructuras externas o internas de la Tierra.

En España los más frecuentes son los de origen geológico y los de origen meteorológico o climático.

##### Los riesgos geológicos

- Los seísmos: Regiones del sur y sureste, y en menor medida los Pirineos
- Las erupciones volcánicas: principalmente en las Canarias (La Palma, Tenerife y Lanzarote)
- Los movimientos de ladera:
  - Los deslizamientos: son aludes de tierra provocados tras fuertes lluvias y en suelos inclinados y deforestados. En el sur y sureste peninsulares así como en Canarias.
  - Los desprendimientos en zonas rocosas por causas de meteorización

##### Los riesgos de origen meteorológico o climático

- Las inundaciones o riadas: Mayor riesgo en la costa mediterránea en Otoño por fenómenos como la gota fría..
- Las sequías: Fenómeno cíclico interanual común en España. Afecta más a la mitad sur peninsular y en mayor medida al sureste.
- En menor medida: Los granizos, tormentas, temporales de nieve, olas de frío o calor, heladas, tornados, incendios...

##### Las actuaciones frente a estas circunstancias son:

- Construcción de infraestructuras: diques de contención, reforestación...
- Sistemas de vigilancia y prevención.
- Acciones de emergencia que las coordina Protección Civil.

#### 5.1.2.- Los problemas medioambientales de origen antrópico

- La acción antrópica tiene una doble vertiente:
  - Ocasiona problemas medioambientales
  - Protege espacios e intenta paliar los problemas creados
- Las principales actuaciones negativas del ser humano sobre el medio provocan:
  - La destrucción o desaparición de elementos naturales
  - La sobreexplotación y degradación de los elementos
  - La contaminación de los mismos.
  -
- Nos centraremos en las acciones antrópicas negativas sobre estos cinco elementos del medio natural:
  - La Atmósfera, La Vegetación, el Suelo, las Aguas y el Paisaje.

**5.1.2.1.- La Atmósfera: Contaminaciones y alteraciones****La contaminación:**

- Los contaminantes primarios (vertidos directamente) y los secundarios (degeneración de los primarios)
- Los productos contaminantes más destacados: CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO, Partículas de polvo que proceden de las industrias, los vehículos a motor, las calefacciones,, las centrales térmicas,, los incendios forestales, las ciudades...

**La Lluvia ácida:**

- Se da en zonas muy industrializadas.
- Al mezclarse Azufre y Nitrógeno (del SO<sub>2</sub> o NO) con vapor de agua se forman ácidos como el SO<sub>4</sub>H<sub>2</sub> o el NOH<sub>3</sub> que se precipitan al suelo con la lluvia.
- Altera el suelo, la vegetación, las aguas y los edificios.
- Las zonas más afectadas son las próximas a las centrales térmicas de La Coruña, León y Teruel.

**La capa de ozono:**

- Se extiende entre los 15 y 55 km. Filtra los rayos UV.
- Por causa de los vertidos de CFC: El Cloro reacciona con el O<sub>3</sub> (ozono) y lo transforma en O<sub>2</sub> (oxígeno).
- Sobre España la capa se ha reducido en un 8%

**El efecto invernadero:**

- Provocado por las emisiones de CH<sub>4</sub> (metano) y CO<sub>2</sub>.
- Actúan como una capa que impida la salida de los rayos infrarrojos reflejados y consecuentemente, aumentan la temperatura del aire.
- La principal consecuencia se produce a nivel global con los llamados “calentamiento global” y “cambio climático”

**La campana de polvo o smog:**

- Se forma sobre las ciudades por el polvo y el humo.
- Se retienen en una circulación centro-periferia por la diferencia de temperatura entre ambas.
- Produce alteraciones en los edificios y enfermedades en los seres humanos.
- En España se produce en el 90% de las ciudades de más de 100.000 habitantes.
- Es más grave, densa y persistente en las ciudades mayores (Madrid, Barcelona, Valencia...)

**La contaminación acústica: El ruido:**

- Fenómeno urbano producido por el tráfico, los bares, las discotecas, las industrias y talleres...
- Las consecuencias afectan a la salud tanto física como psíquica de las personas.
- Es más grave en la zona centro de las grandes ciudades y en los polígonos industriales.

**5.1.2.2.- La Vegetación: Deforestación o destrucción de la cubierta vegetal**

- Los principales **agentes causantes** de la deforestación:
  - La agricultura y ganadería: Históricamente han deforestado para destinar los terrenos a cultivos o pastos.
  - La ocupación urbana e industrial: también ha deforestado para aprovechar el uso del suelo.
  - La construcción de autopistas
  - Los incendios forestales:
    - Se estima que el 96% sin provocados voluntaria o involuntariamente
    - Favorecidos por la repoblación de especies que arden con facilidad: pino y eucalipto.
    - Favorecidos también por el abandono del uso del bosque y del sotobosque.
- Las consecuencias son:
  - Riesgo de pérdida de suelo
  - Disminución de oxígeno en el aire y aumento de CO<sub>2</sub>
  - Pérdida de la biodiversidad y de la belleza paisajística
- La solución es la **reforestación**. Pero se ha hecho mal, con especies de rápido crecimiento como Pino y Eucalipto que son pirófitas (arden con facilidad).
- Es un problema que afecta a toda España pero con mayor incidencia en la mitad sur peninsular

### 5.1.2.3.- El Suelo: Contaminación, Erosión y desertificación

- La **contaminación** se produce por:
  - El vertido industrial (lluvias ácidas y acumulaciones y filtrados en balsas)
  - Vertidos industriales por accidentes (camiones, balsas que se rompen...)
  - El vertido urbano (vertederos incontrolados y lixiviación de estos)
  - La infiltración de fertilizantes y plaguicidas
  - Valencia, Andalucía y Cataluña son las más afectadas.
- La **erosión**:
  - Se produce por:
    - La deforestación al quedar el suelo desprotegido mecánicamente
    - El excesivo pastoreo o la roturación inadecuadas en laderas.
    - El agotamiento del suelo por no respetar el descanso entre cultivos
    - La proliferación de canteras
  - Afecta de forma alarmante al 57% del suelo nacional, principalmente en sur y este.
  - España pierde 5 mm superficiales al año, lo que supone ½ metro en un siglo.
- La **desertificación**:
  - Pérdida de la capa fértil del suelo.
  - 1 millón de has son desérticas y 7 millones están en peligro
  - Principalmente en Andalucía, Levante, Extremadura y Submeseta sur
  - La desertificación lleva a la erosión posterior.

### 5.1.2.4.- Las Aguas: Contaminación y Sobreexplotación

- Las aguas continentales superficiales, las subterráneas y las marinas pueden contaminarse por diversas fuentes:
  - El **agua de riego agrícola**: por lixiviación los fertilizantes y plaguicidas pasan a los acuíferos.
  - Las **aguas residuales urbanas** que se vierten en los ríos sin ser depuradas previamente.
  - Los **vertidos industriales** y de las minas: Aunque tienen un nivel "político" de tolerancia que también contamina, a veces se exceden y vierten productos químicos, metales pesados e hidrocarburos. Las balsas de acumulación a veces se filtran o se rompen como en el caso de la balsa de una mina de Aznalcollar y el río Guadiamar (1998).
  - Los **vertidos por lavados de tanques de barcos** en alta mar o frente las costas, o por accidente de estos suelen llenar las playas y costas de restos de hidrocarburos. Recordemos las tragedias del Egeo (1992) y Prestige (2002) en las costa gallegas; y los casos recientes en la Bahía de Algeciras.
- Los **ríos más contaminados** son los cercanos a las grandes ciudades, los de la cuenca mediterránea y las rías del Nervión (Bilbao) y la de Huelva.
- Las **zonas de mar más contaminadas** son las aguas del estrecho (Bahía de Algeciras) y la desembocadura del Llobregat.
- La **sobreexplotación** de los acuíferos está provocando el agotamiento de muchos y la salinización de algunos cercanos al mar (como en Almería)
- Otro problema de las aguas es la **colmatación de los embalses** por acumulación de sedimentos.

### **5.1.2.5.- Los Residuos sólidos urbanos, los mineros y los nucleares.**

- En 1999 se generaron en España más de 18 millones de toneladas de **residuos sólidos urbanos**.
  - Cataluña y Andalucía (las más pobladas) son las que generaron más (17% cada una)
  - Los residuos arrojados en vertederos incontrolados suponen en la actualidad un 13%
  - El resto en su mayoría va a plantas de reciclaje o de incineración.
- La minería también genera una gran cantidad de **residuos sólidos** que suele acumular cerca de las minas.
- Los **residuos nucleares** son muy peligrosos por el alto nivel de toxicidad que tienen y por la permanencia de su peligro durante muchos años. Aunque las medidas de seguridad son extremas, a veces se producen escapes que van a parar a ríos o a la atmósfera. También genera residuos sólidos que han de almacenarse debidamente protegidos:
  - Residuos de alta actividad: en las propias centrales nucleares
  - Residuos de baja y media actividad: en el cementerio nuclear de El Cabril en Córdoba
  - Hay en proyecto la construcción de un nuevo cementerio nuclear en la provincia de Cuenca

### **5.1.2.6.- La Degradación paisajística.**

- Las actuaciones antrópicas que más impactan en la degradación paisajística son:
  - Las canteras
  - Las balsas de acumulación de vertidos.
  - Las montañas de acumulación de restos de las minas
  - Los parques eólicos
  - Los incendios forestales
  - Las construcciones (autopistas, puentes, embalses...)
  - Las viviendas y hoteles en la misma costa o en las sierras.
- Estas circunstancias están repartidas por todo el territorio nacional

## ***5.2.- La protección del medio ambiente***

### **5.2.1.- La biodiversidad en España y sus amenazas**

- La diversidad biológica en España es muy grande. Dentro de Europa es la que más especies tiene en aves mamíferos y reptiles y la tercera en anfibios y peces. Tiene entre 55 000 y 60 000 especies de flora y fauna, de ellas 10 000 de flora (en toda Europa hay 12 000) y 25 000 invertebrados.
- El número de especies endémicas la Península se estima en unas 1700. A estas cifras habría que sumar las de las islas Canarias, donde existen otros cerca de 500 endemismos.
- También hay en España una gran variedad de hábitats (ecosistemas). Por ejemplo, de los 226 tipos de hábitats reconocidos como de alto interés por la Unión Europea, 121 (54%) se encuentran en territorio español.
- Como sucede en el resto del mundo, también en España hay muchas especies en peligro. El 37% de las especies de vertebrados está en peligro y el 7% al borde de la desaparición. Entre las plantas el 15% está en riesgo de desaparición.

### 5.2.2.- Las figuras de los espacios naturales protegidos

- La protección legal de los espacios considerados interesantes por su biogeografía comienza en España en 1916 con la ley de Parques nacionales.
- En 1975 se promulga la ley de Espacios Naturales Protegidos, vigente hasta 1989
- En 1989 se promulga la ley en vigor de Conservación de espacios naturales y de la Flora y de la Fauna silvestres.
- En ellas se definen 4 figuras jurídicas de espacios naturales protegidos que serían: Parques (nacionales y naturales), reservas naturales, monumentos naturales y paisajes protegidos
  - **Parques Nacionales:** "son áreas naturales poco transformadas por la explotación u ocupación humana que, en razón de la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas, la singularidad de su flora, su fauna o de sus valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos su conservación merece una atención preferente". Su conservación se declara de interés nacional y prima sobre los demás usos. Son 13 en España y cada uno es representativo de la diversidad natural española. (ver punto 5.2.3)
  - **Parques naturales:** Son lugares definidos por la ley como los Parques Nacionales pero se colocan en un segundo nivel de protección frente a éstos pues mantienen y permiten la explotación de los recursos primarios y fomentan el turismo rural sostenible. En España son más de 100 los considerados con este nivel de protección. Entre ellos están por ejemplo los de Monfragüe en Extremadura y el de la Albufera en Valencia
  - **Reservas Naturales:** De superficie no muy grande "son espacios naturales cuya creación tiene como finalidad la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos que, por su rareza, fragilidad, importancia o singularidad merecen una valoración especial". En España son más de 40. Entre ellos están el del Montseny en Cataluña y el Terras Do Miño en Galicia.
  - **Monumentos naturales:** Formaciones naturales biotópicas de notoria singularidad, rareza o belleza. Pueden ser cuevas, cascadas, árboles, montes etc. Entre ellos los Roques canarios y la Ciudad Encantada de Cuenca.
  - **Paisajes protegidos:** Áreas preservadas por sus singulares valores estéticos o culturales.
- En España representan el 8% del territorio
- También cada Comunidad Autónoma tiene sus propias figuras de protección además de las nacionales

### 5.2.3.- Los Parques Nacionales españoles

Islas Atlánticas de Galicia	Aigüestortes i Estany de Sant Maurici
Picos de Europa	Ordesa y Monte Perdido
Cabañeros	Archipiélago de Cabrera
Tablas de Daimiel	Caldera de Taburiente
Doñana	Teide
Sierra Nevada	Timanfaya
	Garajonay

### 5.2.4.- Los espacios naturales protegidos de Andalucía

- 2 Parques Nacionales: Doñana y Sierra Nevada
- 22 Parques naturales: Como los de la Bahía de Cádiz y la Sierra e Aracena y Picos de Aroche
- 31 Parajes naturales: Como el Desierto de Tabernas y Los Enebrales de Punta Umbría
- 28 Reservas Naturales: Como las Marismas del Odiel y la Sierra de Grazalema
- 24 Monumentos naturales, como el Tómbolo de Trafalgar
- Abarcan en conjunto 1.504.476 Ha. Un 17% del total

### 5.2.5.- La política medioambiental española y europea

La política medioambiental española se basa en:

- La firma de **tratados internacionales** específicos contra un problema medioambiental y en el compromiso de aplicar medidas y legislación para solucionarlo
- Un **desarrollo legislativo** que contiene diversas normas para la protección del medioambiente y la biodiversidad.
- La aplicación de todas las medidas que desde la **legislación de la UE** se impone a los países miembros.
- A modo de **ejemplo** se incluyen **diferentes medidas planificadas** con respecto a diferentes problemas medioambientales:

#### Respecto a la contaminación atmosférica:

- Lluvia ácida: Acuerdo internacional de Ginebra de 1982 y 1991 con el compromiso de reducción de emisiones
- Capa de ozono: Protocolo de Montreal de 1994 con la prohibición del uso de CFC
- Efecto invernadero: Protocolo de Kioto de 1997 = reducción del 15% entre 2008 y 2012 (que no se ha conseguido alcanzar)
- Campana de polvo: Uso del transporte colectivo y ahorro energético

#### Respecto a la deforestación:

- Programa de conservación de recursos genéticos de especies en peligro de extinción.
- Lucha, vigilancia e información ciudadana contra los incendios y plagas.
- Repoblaciones forestales: Plan forestal español 2002-2023

#### Respecto a la degradación del suelo (contaminación y erosión)

- Además de las mismas medidas que contra la deforestación, se contemplan otras como las que hay contra las emisiones que provocan lluvia ácida.

#### Respecto a la sobreexplotación y contaminación de las aguas:

- Diversos programas y participación en programas europeos en este sentido en relación con los ríos, acuíferos, humedales y la costa.
- Campañas y programas de fomento de ahorro del agua.

#### Respecto a los residuos sólidos urbanos:

- Los objetivos son las tres "erres": **reducir, recuperar y reciclar** los desechos.
- Recuperación a través de un sistema eficaz de recogida y vigilancia de vertederos incontrolados.
- Reciclado a través del tratamiento de la materia orgánica, el vidrio, el papel...
- Reducir a través de campañas de información. Pero es lo en que menos se ha avanzado.

#### Respecto a la concienciación ciudadana a favor de la protección medioambiental:

- Fomentando: el etiquetado ecológico
- Fomentando las auditorías medioambientales de las industrias (voluntarias)
- Fomentando la educación ambiental en las escuelas.