

Tema 4

A acción humana sobre o medio natural.

1. A influencia da actividade humana no medio natural.

1.1. A ALTERACIÓN DO RELEVO.

O relevo resulta alterado polas **actividades extractivas** de minas e canteiras e polas **infraestruturas** de transporte. As súas consecuencias son **a destrución de relevos ou a creación doutros artificiais**.

O relevo costeiro sofre regresión e artificialización (redución das praias e presión urbanística).



1.2. A ALTERACIÓN DA ATMOSFERA.

Maniféstase na contaminación do aire, a redución do espesor da capa de ozono e o quecemento climático.



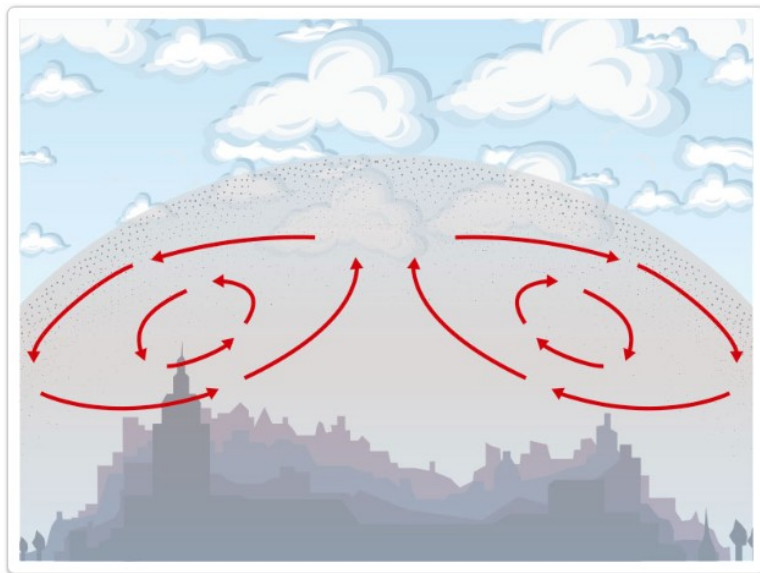
a. A contaminación atmosférica.

É a **introdución no aire** de **substancias nocivas** para a saúde das persoas e dos ecosistemas.

As **causas** da contaminación son **gases e partículas emitidos** á atmosfera, que orixinan **tres tipos** principais de contaminación.

- **A chuvia ácida.** Precipitación de contaminantes ácidos. Prodúcese cando **se mestura vapor de auga con gases** como o dióxido de xofre (SO_2) e os óxidos de nitróxeno (NO_x) **procedentes** do uso de **combustibles fósiles**.

- A **concentración de ozono (O_3)** no aire ambiente.
- A **campá de contaminación**. É unha **néboa formada por partículas en suspensión** proceden do tráfico, das industrias, dos labores agrarios... Este problema **afecta sobre todo ás grandes cidades**, principalmente **no inverno e en situación anticiclónica**.

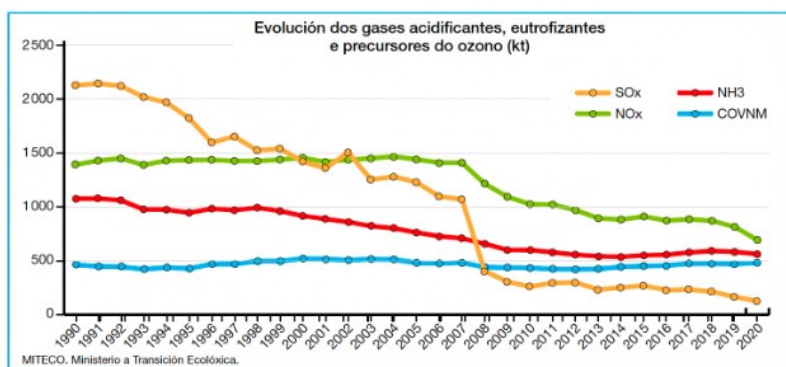


A **campá de contaminación** créase cando as partículas en suspensión ascenden no centro da cidade, onde as temperaturas son máis elevadas, e descenden na periferia, creando unha circulación interna, que se mantén ata que a campá é eliminada por un forte vento ou pola chuva. Agrava as enfermidades e as alerxias, dana a vexetación e ensucia os edificios.

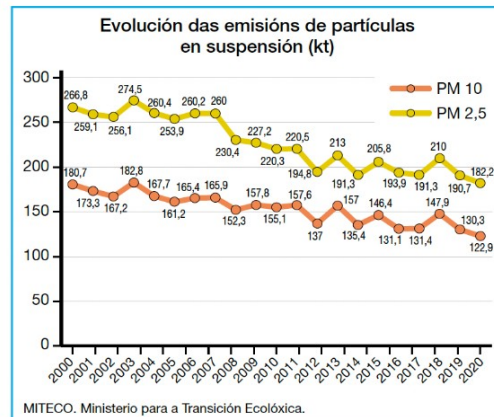
As **consecuencias** da contaminación son **danos na saúde humana** (afeccións respiratorias e cardíacas), **no medio natural**, na agricultura, nos materiais de construción...

As **solucións** derivan das **directivas da UE** destinadas a **cumprir os seus compromisos internacionais** e os seus **proprios obxectivos** sobre calidade do aire en Europa.

Para cumprir os seus propios obxectivos sobre calidade do aire en Europa, a **UE estableceu niveis máximos de concentración anual, diaria ou horaria** para certos contaminantes. Con este fin, **en España**, a **Lei de calidade do aire (2007)**. En caso de superarse a concentración máxima permitida dun contaminante, deben **adoptarse Plans de Mellora de Calidade do Aire**. En xeral cúmprense os obxectivos anuais esixidos, aínda que se superan algúns días ou horas en certas zonas.



b.



A redución do ozono estratosférico

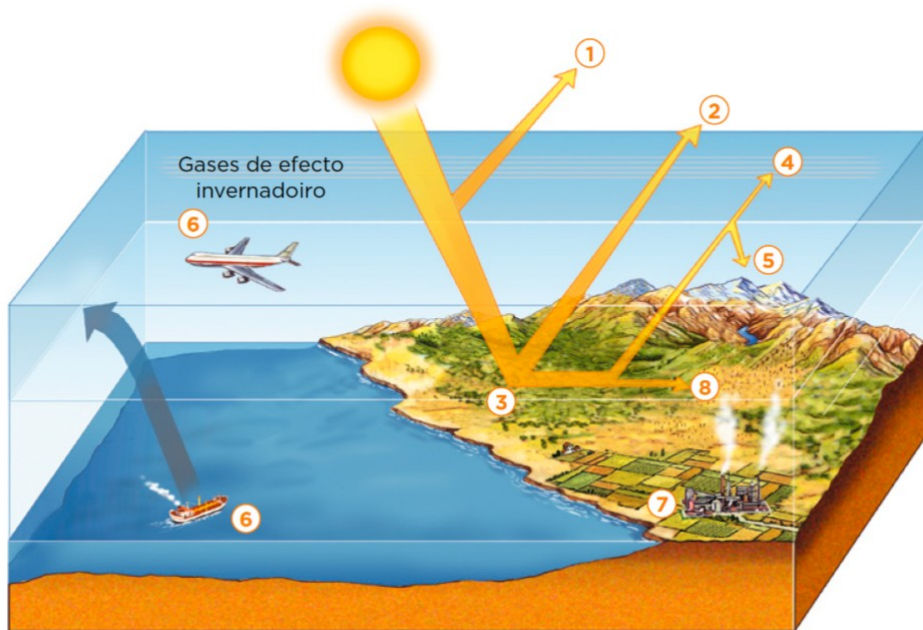
Consiste no **adelgazamento da capa de ozono** que **filtra** as daniñas **radiacións ultravioleta**.

A **causa é a emisión de cloro** (Cl_2) contido nos **CFC** (clorofluorocarburos), usados en aerosois, extintores e refrixerantes. O **cloro reacciona co ozono** (O_3) e convérteo en osíxeno normal (O_2).

c. O cambio climático e o efecto invernadoiro

O **cambio climático** consiste nun **aumento global da temperatura** da Terra, cifrado entre uns 1,1 °C e 6,4 °C para finais do século XXI.

- A **causa** é un **aumento do efecto invernadoiro** producido polo **vapor de auga e certos gases** como o dióxido de carbono (CO_2) ou o metano (CH_4). **De forma natural**, estes gases actúan como o cristal dun invernadoiro: **deixan pasar a radiación solar**, pero **reteñen parte da calor irradiada** pola superficie terrestre, evitando que escape ao espazo exterior. Grazas a iso, a **temperatura media da Terra é de 15 °C e non de -18 °C**. Pero o **aumento de gases de efecto invernadoiro** (GEI) pola produción enerxética, o transporte, certas industrias, as actividades agrarias e o tratamento de residuos, unidas aos incendios e á deforestación, fai que **a cantidade de calor retida sexa maior**, ocasionando un **quecemento global do planeta**.



A **radiación solar** **atravesa a atmosfera** e nun 30 % é reflectida por esta (1). O resto da radiación chega á Terra, onde en **parte se reflicte** (2) e en parte é absorbida, **quentando a superficie** (3). A Terra, quente, **emite radiación infravermella**. Parte desta radiación **escapa á atmosfera** (4), pero **outra parte é absorbida** e remitida á Terra polo CO_2 e outros gases, contribuíndo a **regular a temperatura terrestre** (5). O **aumento destes gases de efecto invernadoiro** pola **acción humana**, como o transporte (6), a industria (7) e a deforestación (8), fai que a **calor absorbida e reemitida sexa maior**, ocasionando un **cambio climático**.

- As **consecuencias** do cambio climático serán **graves en España**.

- **No medio ambiente**. A **subida do nivel del mar** suporá a desaparición ou redución de praias, costas baixas (Manga do mar Menor, Doñana) e deltas (Ebro, Llobregat). A **temperatura aumentará** entre 1 °C y 2,5 °C; as **precipitacións se reducirán** entre un 5 % e un 14 %; e **se incrementarán as situacións extremas** como secas, inundacións e tormentas.

Os **recursos hídricos e glaciares se reducirán**. Os **bosques minguarán** en favor da matogueira e **aumentará a erosión do solo**. A **biodiversidade sufrirá extincións locais** polo incremento das pragas e das especies invasoras; y se producirá unha **migración altitudinal** de algunhas especies.

- Nas **actividades humanas**. A **agricultura e a gandería** sufrirán o **aumento da seca e das pragas**. O **turismo** de certos destinos terá que adaptarse á redución das praias e da neve. O **urbanismo e os seguros** deberán **afrontar o incremento dos riscos** naturais. A **saúde** verase afectada polas **ondas de calor** e por un **aumento das enfermidades subtropicais**.



Entre 1990-2007 houbo un grande aumento da produción de GEI debido ao crecemento do transporte por estrada e ao consumo enerxético, motivado pola favorable conxuntura económica, que se cubriu basicamente con combustibles fósiles. **Entre 2007-2013**, a redución foi considerable: entrou en funcionamento o Mercado Europeo de Dereitos de Emisión (2005), creceu o uso de renovables e a crise económica reduciu a demanda enerxética. **Desde 2014** a produción de GEI estabilízase, con fluctuacións relacionadas co clima que inflúe no maior ou menor uso de renovables e coa situación económica que inflúe na xeración eléctrica, industrial e do transporte.

- **As solucións** ao cambio climático son **a mitigación e a adaptación**.

A **mitigación** consiste en **reducir as emisións de GEI**, de acordo cos **compromisos internacionais**, subscritos pola UE: o **Protocolo de Kyoto** (2008-2020), e desde 2020, o **Acordo de París**. Proponse lograr un **quecemento global moi inferior a 2 °C** e alcanzar a **neutralidade climática en 2050**.

Para iso, entre **2020-2030**, as **emisións mundiais deben diminuír un 40 %** respecto a 1990.

A **UE** comprometeuse a reducir as súas **un 55 %**. Con este fin, **adoptou medidas obrigatorias** para o conxunto comunitario e para os seus membros, aínda que cunha **porcentaxe de esforzo distinta**.

- Os **sectores máis contaminantes**, enerxéticos e industriais, quedan **suxeitos a teitos de emisión de GEI**. Para regulalos, creouse en 2005 o **Mercado Europeo de Dereitos de Emisión**. Asigna á UE unha **cota total de emisións para estes sectores**, que se distribúe entre os membros. Estes **reparten a súa cota entre as empresas**, asignándolles cada ano un tope distribuído en dereitos de emisión dunha tonelada equivalente de CO₂.

Se non os gastan todos, **poden vender o excedente** ás empresas que superasen as súas emisións, que deben adquirilos ou pagar unha multa. Este mercado pasou por **reformas que diminuíron a cota total** de emisións da UE, **aumentaron os sectores suxeitos a dereitos de emisión** e **reduciron os dereitos de emisión gratuítos** ás empresas e **aumentaron a compra por poxa**, que se imporá en 2034.

- Os **sectores difusos**, non suxeitos a dereitos de emisión, **deben reducir as súas emisións de GEI nas porcentaxes acordadas** adoptando plans con este fin. Inicialmente, estes sectores eran o transporte, o sector residencial, comercial e institucional, agrícola e gandeiro, xestión de residuos, gases fluorados e pequenas industrias. Tras a reforma de 2022, algúns **pasaron a estar suxeitos a dereitos de emisión**.
- A **enerxía**, pola súa **alta xeración de GEI**, debe **cumprir obxectivos** en mellora da eficiencia, participación das renovables no consumo final e uso de combustibles renovables no transporte.

A **adaptación** ao cambio climático realízase a **nivel nacional e rexional**. Así, o Plan Nacional de Adaptación ao Cambio Climático 2021-2030 pretende diagnosticar os seus impactos nos distintos sectores e propón medidas de adaptación. Así mesmo, moitas CCAA elaboraron os seus plans.

- En **Galicia**, desde 1972, **cada década** sobe a temperatura media **0,36 °C**; a temperatura superficial da auga do **mar 0,2 °C**; e aumenta uns 2 cm o nivel do mar. As emisións de GEI débense sobre todo á produción enerxética, seguida da industria e da agricultura.

Fronte ao cambio climático, a **Estratexia Galega de Cambio Climático e Enerxía 2050** establece **medidas de mitigación de emisións** para alcanzar a **neutralidade climática antes de 2050**; **medidas de adaptación en todos os sectores** para incrementar a resiliencia fronte aos seus efectos; e **medidas para fomentar a investigación e a concienciación** cidadá en materia de cambio climático.

1.3. A CONTAMINACIÓN ACÚSTICA E A CONTAMINACIÓN LUMÍNICA.

- A **contaminación acústica** é a **emisión de ruído de forma molesta** para as persoas ou para o medio.

As súas **causas principais** son o **tráfico**, certas **actividades industriais**, as obras e **algúns establecementos urbanos**: discotecas, bares e comercios. As súas **consecuencias**: cefaleas, fatiga auditiva, xordeira, hipertensión, ansiedade, cansazo, agresividade e insomnio.

- A **contaminación lumínica** é a **emisión de luz artificial pola noite**, con intensidade superior á necesaria. Este problema afecta sobre todo ás **ciudades, áreas industriais e comerciais, e estradas**.



1.4. A ALTERACIÓN, A SOBREEXPLOTACIÓN E A CONTAMINACIÓN DAS AUGAS.

a. A alteración da morfoloxía das augas.

As **causas** que **alteran** os leito fluviais e as cubetas de lagos e humedais, son: a **eliminación da vexetación** das ribeiras, que **protexe da erosión** e retén os sedimentos arrastrados pola chuva; a **acumulación de sedimentos e lixo**; e a **instalación de usos**: actividades agrarias, extracción de áridos ou urbanizacións e infraestruturas.



Como **consecuencia**, os ríos **aumentan a súa erosión e o risco de inundación**; as zonas húmidas tenden a colmatar, perdendo a súa capacidade de regular as enchentes, ao seren **incapaces de aceptar un gran volume de auga**, podendo inundar doadamente as beiras.

As **solucións** son: a recuperación da vexetación das ribeiras, a corrección dos leitos e as vertentes fluviais para paliar as inundacións. A dragaxe ou afondamento, as tarefas de limpeza, o control dos usos do solo prexudiciais e a vixilancia do dominio público con sancións para as infraccións.

b. A sobreexplotación das augas.

Está **causada** polo aumento do **consumo agrario, urbano e industrial**, que ocasiona **extraccións ou regulacións significativas** de auga mediante encoros e presas de derivación en ríos, embalsamento de lagos e pozos en acuíferos.

Como **consecuencia**, algúns **ríos interrompen a súa continuidade** ou non alcanzan ás veces o caudal ecolóxico. Os **lagos e zonas húmidas reducen a súa superficie**, e certos **acuíferos están en risco de desecamento** (chaira manchega, Baleares...), ou de **salinización** (costa mediterránea).



Frente a este problema, **contrólanse as captacións de agua. Foméntase o aforro** mediante a **redución do consumo** en tódolos sectores, a **reparación de fugas e a reutilización** del agua depurada.

Nos **ríos fíxase un caudal ecolóxico** y se **eliminan os azudes e presas obsoletos**. Nos humedais procúrase **compatibilizar a conservación co uso**. Nos acuíferos **coordínase a súa explotación ca dos recursos superficiais**; recárganse artificialmente; e se controla o seu nivel.

c. A contaminación das augas.

Está **causada por verteduras: agrarias** (fertilizantes e zurros gandeiros), **industriais** (térmicas, produtos tóxicos e metais pesados) e **urbanas** (augas residuais e lixiviados dos vertedoiros). A elas súmase o **lavado de tanques de barcos** en mar aberto e os **accidentes dos petroleiros**.

As **zonas máis afectadas** son os **tramos medios e baixos dos ríos** onde se acumulan as verteduras, sobre todo no **sur peninsular**; os **acuíferos contaminados por nitratos** nas concas dos ríos Guadiana, Guadalquivir e Xúquer, e por **intrusión mariña no litoral mediterráneo**, que estenden a contaminación ás zonas húmidas conectadas con eles; e as **costas preto das principais cidades e complexos industriais**, ou nas **rotas dos grandes petroleiros**: estreito de Xibraltar, Galicia.

As **consecuencias** son: **danos aos ecosistemas acuáticos** pola **eutrofización da auga**; **danos á saúde humana** por problemas sanitarios ou pola inxestión de peixe con metais pesados no seu tecido graxo; **prexuízos económicos**, ao afectar ao turismo, ao valor residencial e á produción pesqueira; e **perda de calidade da auga** para beber e para o baño.

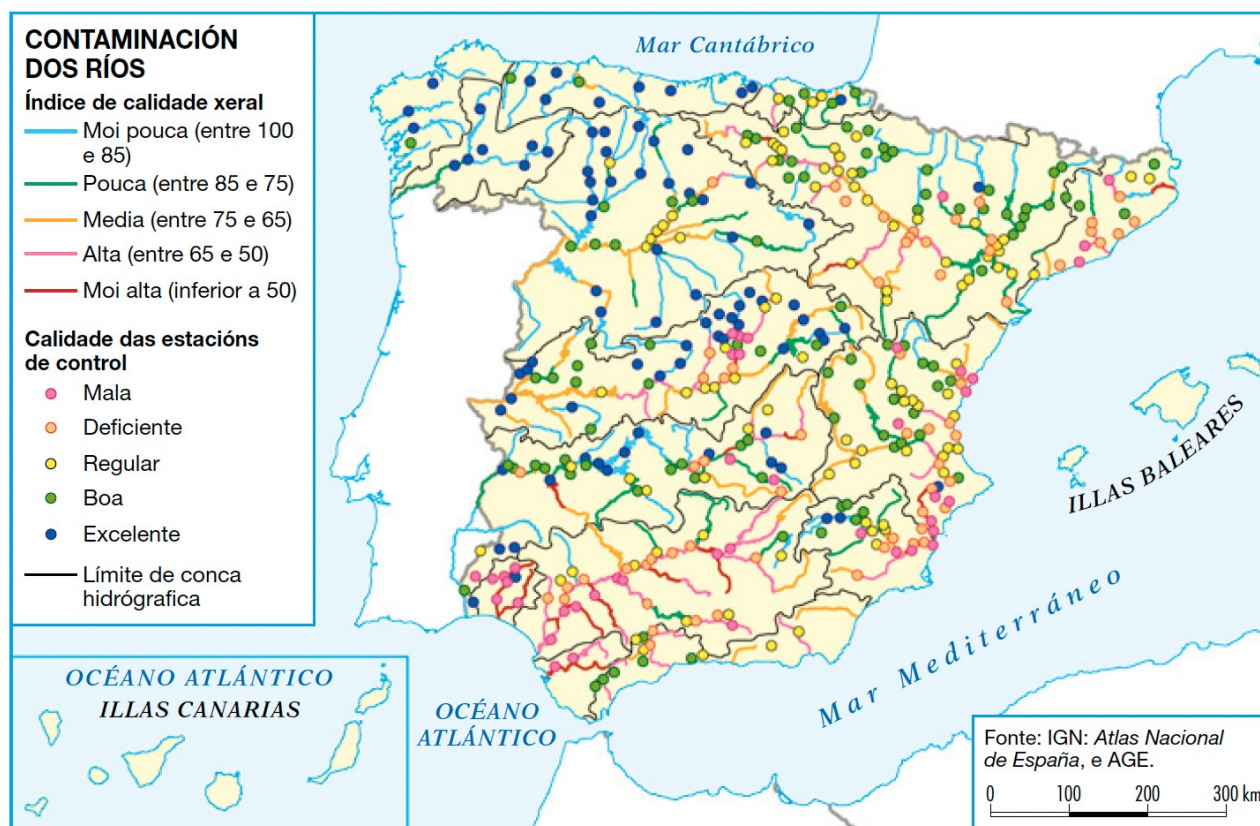
Para **solucionar o problema** debemos tomar unha serie de **medidas que mitiguen a contaminación** dos ríos e **melloren a calidade das augas**.

- A **prevención, mediante o control das verteduras** e a universalización e a **mellora da depuración** e das **infraestruturas de tratamento de augas residuais**.
- O **control, mediante estacións de control de calidade da auga** en ríos e acuíferos, a **declaración de zonas vulnerables á contaminación por nitratos** e medidas para reducilas.
- É necesario **promover prácticas agrícolas sostibles**: **redución do uso de fertilizantes e pesticidas químicos** e a **adopción de técnicas de agricultura ecolóxica**.
- **Reducir e tratar os vertidos industriais e urbanos**.

Por último, a **educación e a concienciación pública** tamén xogan un papel crucial. É importante que a poboación estea **informada sobre as causas e consecuencias** da contaminación e **sobre as medidas** que poden tomar para reducir o seu impacto.

En **Galicia** a presenza de **contaminantes na auga** afecta a **algunhas rías** (Noia e Ferrol) e **certos tramos fluviais** (ríos Lañas, Brandelo, Sar, Eume). En cambio, ningunha masa de auga subterránea se encontra en mal estado. Fronte a este problema, Galicia conta con **Estacións para o Control da**

Calidade das Augas superficiais e subterráneas. Ademais, implantou un **Plan de Control de Verteduras para vixialas**, xestionar as alertas e recuperar as zonas danadas. Leva a cabo **actuacións de limpeza de canles** e prevé a construción ou a mellora de depuradoras.



1.5. DANOS, ALTERACIÓN E DESTRUCCIÓN DA VEXETACIÓN

a. Os danos nos bosques.

Débense a **causas naturais**, como altas temperaturas, déficits hídricos, temporais ou pragas de insectos ou fungos, e tamén a **causas humanas**, como a contaminación atmosférica. Ocasionan a defoliación e a decoloración das árbores.

b. A alteración da vexetación.

Está motivada pola **substitución das especies autóctonas** por outras de **elevado rendemento económico**, que **reducen a biodiversidade forestal** e ás veces modifican negativamente o solo, arden mellor e afectan á flora e á fauna da zona.

c. A deforestación é a destrución da cuberta vexetal.

As **causas** da deforestación son as **cortas** destinadas a obter **terras** para **cultivo, pastos, residencias**, industrias e infraestruturas, e os **incendios forestais**. Estes teñen a súa **maior incidencia no verán**, ao unirse **altas temperaturas, diminución das precipitacións e ventos secos** que os propagan.

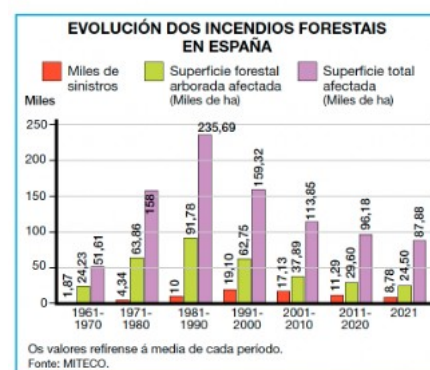
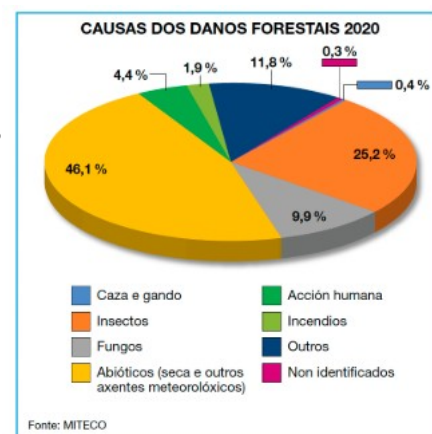
Alguns prodúcense por **causas naturais** (raios), pero a **maioría** son provocadas por **accidentes ou negligencia**, ou de forma **intencionada por pirómanos** ou por persoas que **buscan beneficios** para si (prácticas agrícolas, rexeneración de pastos, **cambio no uso do solo**, modificación do prezo da madeira) ou **prexudicar outros** (vinganzas). Os incendios víronse favorecidos tamén pola **densificación do sotobosque** debida ao **abandono das tarefas tradicionais de limpeza** e polas **repoboacións con especies pirófias** (que arden con facilidade), como o **piñeiro e o eucalipto**. As comunidades máis afectadas son **Galicia e Castela e León**.

As **consecuencias** da deforestación son o **aumento das emisións de CO₂** e da **erosión do solo**, unha **redución da biodiversidade** e do **valor estético** da paisaxes e **perdas económicas e humanas**.

Como **solución** á alteración e á deforestación, no Plan Forestal Español 2002-2032 propónse:

- O **desenvolvemento sostible** e o **uso multifuncional do bosque**, mediante **Plans de Ordenación Forestal** que combinen a **protección co aproveitamento dos seus recursos** e cun **uso recreativo responsable**.
- A **prevención dos incendios** mediante **campañas de información e sensibilización**; vixilancia disuasoria; **incremento das penas**; **prohibición de recualificar os terreos** afectados para outros usos durante trinta anos; **limpeza da maleza**; e **incremento dos medios para sufocalos**: hidroavións, devasas, puntos de auga.
- A **restauración das zonas incendiadas e a reforestación** de 3,8 millóns de hectáreas, para **contribuír á conservación da biodiversidade** e á **loita contra o cambio climático**, dado que **o bosque absorbe CO₂** e **subministra biomasa** que reduce o consumo doutras fontes enerxéticas.

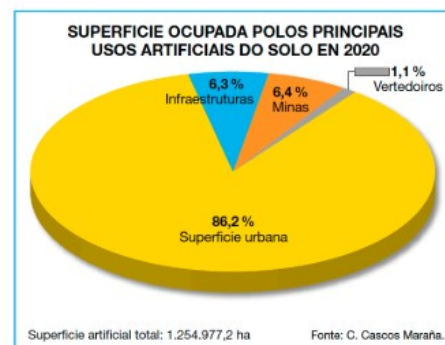
En **Galicia**, a deforestación débese ás **enfermidades forestais**, e sobre todo, aos **incendios**, na súa maioría provocados por **neglixencias**, para eliminar matogueira ou xerar pastos, ou por **vinganzas**. Fronte a estes problemas, Galicia **conta con Planes de Sanidade Vexetal** que levan a cabo tratamentos preventivos e de **loita contra as pragas** —como a avespa do castiñeiro— cun **Plan de Prevención e Defensa contra os Incendios Forestais**, PLADIGA. Inclúe medidas preventivas, medidas disuasorias (vixilancia continuada); e plans de extinción para unha rápida intervención. Tamén se impulsa a recuperación do bosque mediante repoboacións.



1.6. A ARTIFICIALIZACIÓN, CONTAMINACIÓN, EROSIÓN E DESERTIFICACIÓN DO SOLO.

a. A «artificialización» do solo.

Consiste na **perda do seu estado natural**. As causas principais son o **crecemento urbano** mediante **periferias** cada vez máis **extensas e descontinuas**, e a ocupación por equipamentos e infraestruturas.



b. A contaminación do solo.

Esta está causada pola **extracción mineira**; as **verteduras industriais e urbanas** e o **abuso de substancias químicas na agricultura**.

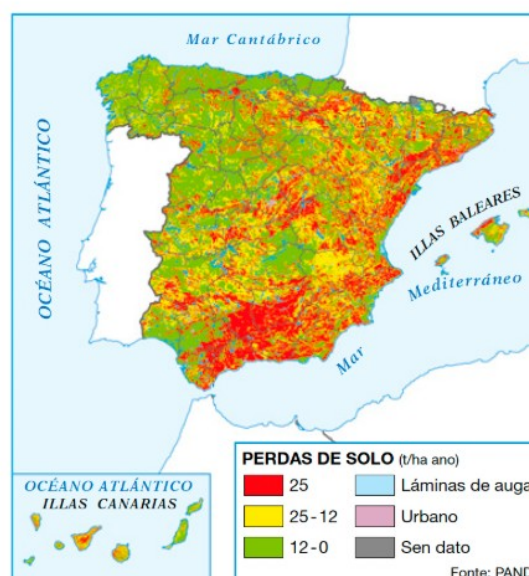
Segundo os datos do programa europeo Corine Land Cover —CLC 2018—, as superficies artificiais (1 254 977 ha) representan en España o 2,5 % do territorio. A maioría corresponden ao tecido urbano.

c. A erosión e a desertificación son dous problemas relacionados.

A **erosión é o desgaste** do solo. En España está motivada pola **acción da auga e do vento**, favorecida por causas naturais e humanas.

As **causas naturais** son as **acusadas pendentes**, o **carácter torrencial das precipitacións**, a aridez e as secas periódicas que provocan unha **escasa cuberta vexetal protectora** e os trazos de moitos solos, **delgados e pouco compactos**.

As **causas humanas** que **intensifican a erosión** son a **deforestación por cortas e incendios**, que **impide a suxeición do solo** polas raíces e o **desprotexe do impacto das precipitacións**. E **certas prácticas agrarias**



A auga erosiona polo golpe da precipitación sobre o solo, ao discurrir pola superficie en forma de láminas ou canalizada en regueiros, cárcavas e canles fluviais, ou de forma súbita mediante movementos en masa de terreos encharcados —escorregamentos e coadas de barro—. A erosión eólica é moito menor: levanta as partículas do solo e pode crear depresións de escasa profundidade. En 2019 a perda media por erosión situábase en 13,6 t/ha/ano.

como o cultivo na dirección das pendentes, o insuficiente descanso do solo, o excesivo pastoreo e pisada do gando en pastos pobres, o abuso de substancias químicas, o uso de maquinaria pesada e o abandono dos coidados tradicionais da terra pola emigración rural.

Como consecuencia, a **biodiversidade do solo diminúe**. As **augas énchense de terra**, e entúrbanse con sedimentos, reducindo a dispoñibilidade hídrica e **degradando os ecosistemas acuáticos**.

Decrece a fertilidade agraria por perda de nutrientes e **aumenta o risco de inundacións e escorregamentos**.

En España, case o **25 % do territorio sofre erosión alta ou media**. As **áreas máis afectadas** son a costa mediterránea, o val do Guadalquivir e as áreas montañosas con pendentes, ríos torrenciais e insuficiente protección vexetal.

A **erosión do solo galego** débese en parte ás características do medio físico, con **abundantes zonas en pendente, elevadas precipitacións e forte vento**, pero vese agravada por actuacións humanas, como a deforestación motivada polas **prácticas agrarias inadecuadas e os incendios forestais**; e as **plantacións de eucalipto e piñeiro**, que xeran pouco solo.

Fronte a este problema, promóvense **medidas estabilizadoras de abas e de restauración hidrolóxico-forestal**, o uso dos residuos agrogandeiros como compostaxe, a **loita contra os incendios** e a potenciación das especies autóctonas de bosque.

A **desertificación** é a **degradación** das terras das **zonas áridas, semiáridas e subhúmidas secas** ata adquirir **trazos propios dos desertos** por causas naturais e humanas. Entre elas, a **erosión, a aridez, os incendios e a sobreexplotación dos recursos hídricos**. As súas consecuencias son a **aceleración da erosión, unha grave perda da biodiversidade e da fertilidade agrarias**, a diminución de rendas e de empregos, o **posible abandono do terreo e a emigración**. En España, un **6 % do solo está desertificado** e un **17,8 % áchase en risco moi alto ou alto**. As áreas máis afectadas son o **SE peninsular e Canarias**.

As **medidas tomadas fronte á erosión e á desertificación** son a creación dunha **Rede de Estacións de Seguimento da Erosión e a Desertificación —RESEL—**. **Plans fronte a**

secas e incendios. Restauración hidrolóxico forestal. Prácticas agrarias sostibles (terrazas de cultivo nas pendentes, barbeito, ordenación do pastoreo, menos substancias químicas, cobertura vexetal previa ao abandono de terras). **Explotación racional dos recursos hídricos**. E **rehabilitación das áreas** onde se iniciou a desertificación. Estas medidas encádranse nos



compromisos subscritos coas Nacións Unidas: Proxecto LUCDEME —Loita contra a Desertificación no Mediterráneo— e Plan de Acción Nacional contra a Desertización.

1.7. A PRODUCCIÓN DE RESIDUOS

A xeración de residuos en España **aumentou ao longo do s. XXI polo crecemento económico e do consumo.**

A **eliminación dos residuos pode ocasionar problemas** sanitarios, malos olores, gases de efecto invernadoiro, contaminación e atracción de insectos, roedores e aves daniñas.

As **solucións enmárcanse na política da UE** encamiñada a conseguir unha **economía circular que produza menos residuos e utilice a maioría dos xerados como recursos.**

Para iso, establécese unha **xerarquía na xestión dos recursos:**

- **prevención** (reducir a cantidade de residuos: prohibición da **obsolescencia programada, reparación**, mercado de segunda man, **reutilización e reciclaxe...**),
- **valorización** (a **preparación** para a reutilización e a reciclaxe; o **uso dos biorresíduos** para a produción de biogás ou de compost, a incineración...) e
- **vertedura** (debe ser a **última opción e realizarse en vertedoiros controlados con impermeabilización** do solo, **canalización** de lixiviacións).

Para cumprir os obxectivos sobre residuos marcados pola **UE co fin de conseguir un modelo de economía circular**, propónse a **redución progresiva do seu peso**; o aumento de **recuperación e da reciclaxe**, de xeito que en **2035 só poidan eliminarse en vertedoiro o 10 %** dos residuos domésticos.

1.8. A PERDA DE BIODIVERSIDADE

A biodiversidade ou **variedade de especies vexetais e animais** de España é **unha das maiores da UE**, grazas á **diversidade do seu medio físico.**

Non obstante, encóntrase **ameazada por numerosas causas**: a **alteración dos hábitats** naturais; as **infraestruturas de transporte** (atropelos, contaminación, ruído, exceso de luz e fragmentan do territorio,...); as **especies exóticas invasoras**; a **selección xenética** practicada pola agricultura e a gandería en favor das especies máis rendibles; **a caza ou a pesca excesivas**; o **cambio climático...**



Imagen de un lince ibérico

Como **consecuencia**, certas **especies ven ameazada a súa supervivencia** de manterse a súa situación actual: sempreviva, piña de mar, oso pardo, lince ibérico, esturión, aguija imperial, quebraosos...

As solucións **enmárcanse nos acordos internacionais** subscritos e nos obxectivos sobre biodiversidade marcados pola UE, que deron lugar á **Lei do Patrimonio Natural e da Biodiversidade** e a un **Plan Estratéxico para desenvolvela**. Os **obxectivos son**:

- **Deter a perda da biodiversidade** con distintas medidas. Considerar a biodiversidade en todas as políticas sectoriais. **Recuperar os hábitats naturais. Actuar nas infraestruturas**: sinalización, valado, apantallamento e redución lumínica das marxes; permeabilización - pasos para a fauna-; e **desfragmentación do territorio** —creando corredores ecolóxicos e unha infraestrutura verde estatal que garanta a conectividade entre as áreas de alto valor natural—. **Impedir a entrada e a propagación de especies invasoras**. Crear un **banco xenético de especies silvestres autóctonas** e favorecer o cultivo e a cría de especies autóctonas. **Garantir a caza e a pesca sostibles**. Promover **medidas de adaptación ao cambio climático**. E **crear e mellorar os espazos naturais protexidos**.
- **Recuperar as especies ameazadas**. Con este fin, o Catálogo Español de Especies Ameazadas inclúe **dúas categorías** -especies **en perigo de extinción e vulnerables**-. Para cada unha establece **plans de recuperación ou de conservación in situ**, que poden **complementarse con programas ex situ ou de cría fóra do seu hábitat natural**, co fin de **obter reservas xenéticas e exemplares aptos** para a súa reintrodución ao medio natural.



En Galicia, a **biodiversidade vexetal e animal**, vese favorecida pola **diversidade do seu medio natural**. Non obstante, algunhas especies **encóntranse ameazadas pola alteración ou a fragmentación do seu hábitat**; e pola **introdución de especies exóticas invasoras** (mimosa, visón americano...).

Fronte a este problema, en **Galicia creáronse un Catálogo de Especies Ameazadas**; plans de **recuperación para as especies en perigo de extinción** (aguija real, cangrexo de río); plans de **conservación para as especies vulnerables**; **Centros de Recuperación da Fauna** en cada provincia; e **programas de control de especies exóticas invasoras**.

2. O desenvolvemento sostible e os espazos naturais protexidos.

2.1. O DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE.

Na actualidade, a **política ambiental española** está determinada polos acordos internacionais subscritos fronte aos **problemas ambientais globais**, polas **directrices ambientais da Unión Europea**, de obrigado cumprimento, e **polas normativas estatais e autonómicas**.

O **obxectivo** é alcanzar un **desenvolvemento sostible**, entendido como a **satisfacción das necesidades das xeracións presentes sen comprometer a capacidade das xeracións futuras de satisfacer as súas**.

Para iso, é **necesario alcanzar de forma equilibrada a protección ambiental e o desenvolvemento económico e social**. A protección ambiental inclúe:

a) O **uso racional dos recursos**. Con este fin, a **Unión Europea promove a transición desde unha economía lineal** baseada en extraer-fabricar-usar e tirar a **unha economía circular**, que pecha o ciclo de vida dos produtos mediante a **reutilización e a reciclaxe**, convertendo os **residuos en recursos ou materias primas secundarias**.

Diso resultan **numerosos beneficios**.

- **Ambientais**: reducir o consumo de recursos, a degradación ambiental e a emisión de gases de efecto invernadoiro.
- **Económicos**: maior competitividade ao extraer o máximo valor das materias primas e aforrar enerxía.
- **Sociais**: a creación de emprego verde.

b) A **loita contra a degradación ambiental** implica:

- A **prevención**, mediante a integración da dimensión ambiental en todas as políticas. O **estudo previo do impacto ambiental dos proxectos**. E a **concienciación** das empresas e da cidadanía, **a través da educación** e das campañas de sensibilización.
- A **corrección dos problemas existentes**, mediante a promulgación de **normas**. A **sanción dos que as infrinxen**, de acordo co principio de «**quen contamina paga**». A **recuperación das zonas degradadas**. E o fomento da **investigación ambiental**.
- A **conservación dos espazos naturais** mediante unha **rede de espazos protexidos**.

Medidas da UE e de España para **impulsar a economía circular**

- O **ecodeseño dos produtos**, que facilite a súa duración, reparación, desmontaxe, reutilización,

reciclaxe e eficiencia enerxética, acompañado dunha mellora das garantías, unha etiquetaxe máis fiable e a eliminación da obsolescencia programada.

- A **fabricación optimizada** no uso de materias primas e enerxía.
 - Un **consumo responsable**.
 - A **reutilización e a reciclaxe** dos produtos, con medidas específicas para alimentos, fertilizantes, plásticos, construción e demolición.
 - A **valorización enerxética dos residuos** imposibles de reciclar.
 - O **financiamento da economía circular** con fondos da política de cohesión e promovendo a implicación de investidores.
 - O **impulso das compras públicas verdes e a contratación pública ecolóxica**. É dicir, adquirir **produtos, servizos e obras cun impacto ambiental reducido** en comparación con outros coa mesma función.
 - O **aumento da fiscalidade verde**. Supón incrementar os impostos ambientais que gravan a extracción e o uso de recursos, así como a contaminación xerada. E tamén a **retirada de subvencións** a actividades prexudiciais para o medio, como as dadas aos combustibles fósiles.
- A Estratexia Española de Economía Circular, España Circular 2030, aprobada en 2020, senta as bases para impulsar este novo modelo de desenvolvemento.

<https://www.youtube.com/watch?v=Hf81pN2KPnw>

2.2. A PROTECCIÓN DE ESPAZOS NATURAIS EN ESPAÑA.

As **medidas** concretas **fronte aos problemas ambientais** complétanse coa **creación de espazos naturais protexidos**.

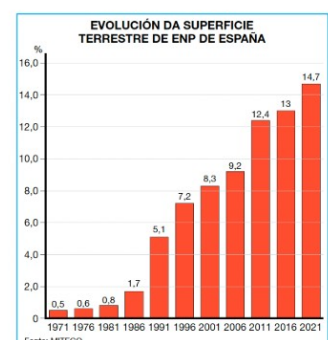
A súa declaración empezou en España a **principios do século XX**, coa Lei de Parques Nacionais (1916). Entón o criterio de selección centrábase na **beleza paisaxística**, polo que se priorizaron as **montañas de aspecto alpino**.

A **mediados de século** empezáronse a considerar tamén **outros criterios**, como o **biolóxico** (presenza de especies interesantes ou en perigo de extinción) ou o **xeolóxico** (existencia de formacións xeolóxicas especiais).

Na **actualidade**, a protección de espazos está regulada pola **Lei do Patrimonio Natural e a Biodiversidade** (2007). Establece que **terán a consideración de espazos naturais protexidos** os que cumpran polo menos **un destes dous requisitos**:



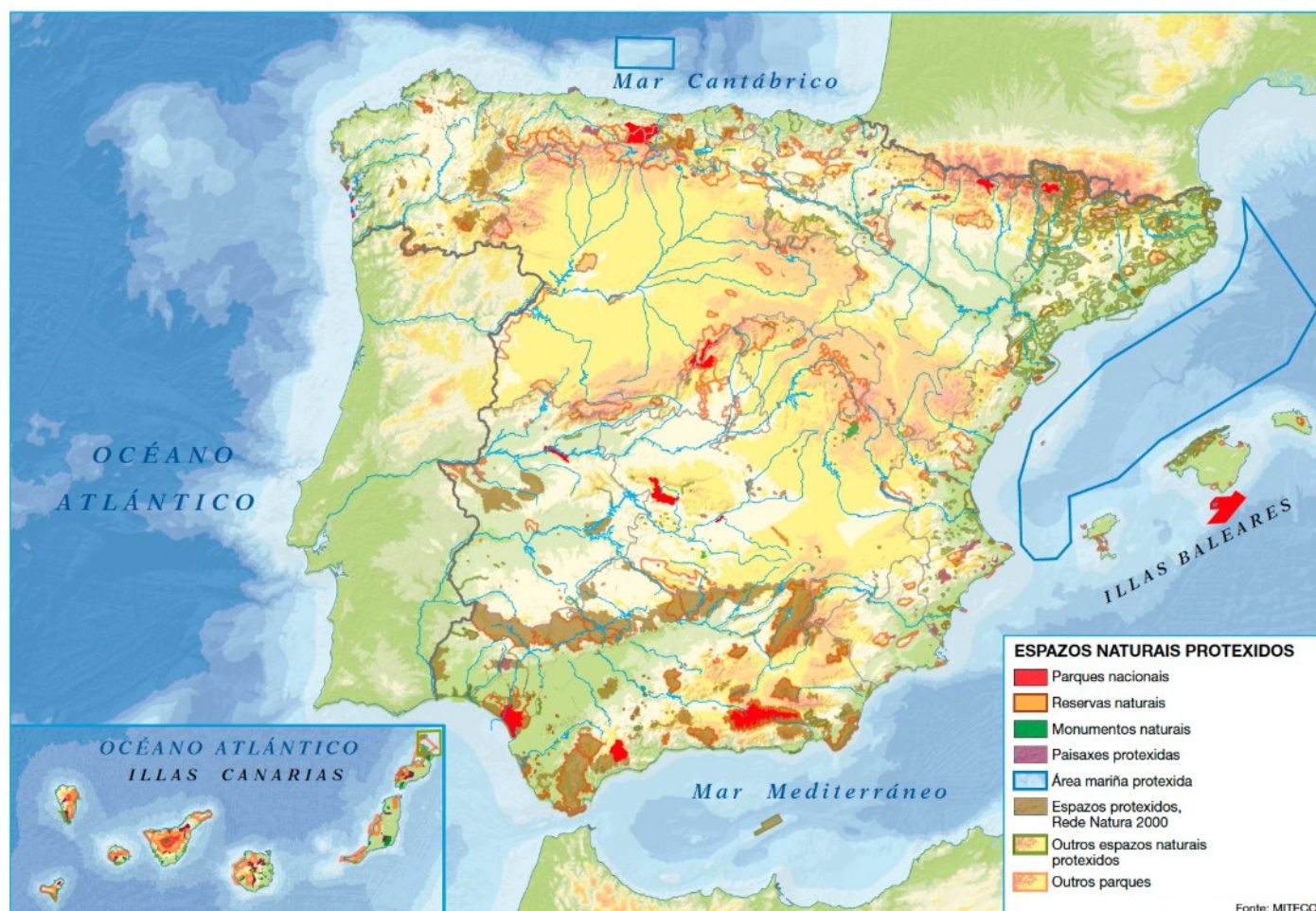
O parque nacional da Montaña de Covadonga (Asturias), declarado en 1918, foi o primeiro de España. O principal criterio de selección entón era a beleza paisaxística do lugar.



A superficie da rede española de espazos naturais protexidos (ENP) incrementouse, sobre todo desde a entrada de España na Europa comunitaria en 1986. Así, en 2021 supoñía o 14,7 % do territorio nacional.

- Conter **sistemas ou elementos naturais** representativos, singulares, fráxiles, ameazados ou de especial interese ecolóxico, científico, paisaxístico, xeolóxico ou educativo.
- Estar dedicados especialmente á **protección e ao mantemento da diversidade biolóxica**, da **xeodiversidade e dos recursos naturais e culturais** asociados.

2.3. OS TIPOS DE ESPAZOS PROTEXIDOS.



a) Os parques son **áreas naturais** cuxa **conservación merece atención** preferente pola súa **beleza paisaxística** e a **representatividade ou singularidade** dos seus ecosistemas ou formacións xeomorfolóxicas.

Pódese **limitar o aproveitamento dos recursos naturais** e a **entrada de visitantes** para **garantir a protección**. Dentro desta categoría, os **parques nacionais**, representativos dalgún dos principais ecosistemas españois, son **de interese nacional e réxense por unha lexislación específica**. Entre eles os parques de Timanfaya, Tablas de Daimiel, Doñana, Picos de Europa, Ordesa e Monteperdido, etc.

b) As **reservas naturais** son espazos naturais creados **para protexer ecosistemas, comunidades ou elementos biolóxicos ou xeolóxicos** de especial rareza ou fragilidade. A **explotación dos recursos** só se admite se é **compatible coa conservación**.

- c) Os **monumentos naturais** son **formacións naturais protexidas** pola súa **notoria singularidade, rareza ou beleza**: covas, cascadas, árbores, formacións xeolóxicas, xacementos paleontolóxicos, etc. Neles **está prohibida a explotación de recursos**, salvo se permite a súa **conservación**.
- d) As **paisaxes protexidas** son **áreas preservadas polos seus valores naturais, estéticos e culturais**. Nelas **procurarase manter as prácticas tradicionais** que colaboren na **preservación dos seus valores**.
- e) As **áreas mariñas protexidas** son **espazos naturais creados para protexer ecosistemas, comunidades ou elementos biolóxicos ou xeolóxicos do medio mariño** de especial **rareza, fragilidade, importancia ou singularidade**. Nelas **limitase a explotación** dos recursos naturais. A primeira declarada de España foi a asturiana **El Cachucho**.

2.4. ESPAZOS PROTEXIDOS EN REDES EUROPEAS E MUNDIAIS.

a) A **Rede Natura 2000 da Unión Europea** é unha **rede ecolóxica de conservación da biodiversidade**. O seu fin é asegurar a **supervivencia das especies e dos hábitats máis ameazados** de Europa. Inclúe **dous tipos de zonas**:

- As **zonas especiais de conservación (ZEC)** son **áreas de grande interese ambiental** para a **conservación da biodiversidade**, designadas polos estados membros. Previamente á **creación de ZEC**, os **estados membros propoñen unha lista nacional de LIC** —lugares de importancia comunitaria— que **inclúe hábitats naturais e hábitats de especies consideradas de interese comunitario**. Cando os **LIC son aprobados pola Comisión Europea, decláranse como ZEC**. Na actualidade, España conta con máis de 1 400 LIC.
- As **zonas de especial protección para as aves** —(ZEPA)— son **espazos adecuados para a conservación de aves de interese comunitario e para as aves migratorias**. Ao seren declaradas ZEPA, establécense nelas **medidas para evitar as perturbacións e conservar o seu hábitat**. España conta con máis de 650 ZEPA.

b) As **redes mundiais de espazos protexidos** máis destacadas presentes en España son os **xeoparques, as reservas da biosfera e as zonas húmidas de importancia internacional**.

2.5. OS ESPAZOS NATURAIS PROTEXIDOS EN GALICIA

Ademais das actuacións concretas fronte aos problemas ambientais, **Galicia intensificou a conservación** da natureza creando unha **Rede Galega de Espazos Protexidos**.

Inclúe **parques -nacionais e naturais-, monumentos naturais, zonas húmidas protexidas, paisaxes protexidas, reservas naturais, e espazos protexidos na Rede Natura 2000**.

Outros espazos protexidos fóra da Rede Galega son os **Espazos Naturais de Interese Local (CENIL)**, integrados nun termo municipal, que polas súas singularidades sexan merecedores de

protección; e os **Espazos Privados de Interese Natural** (CEPIN), pertencentes a particulares, onde existan formacións naturais ou especies silvestres que interese protexer.



Parque natural das Dunas de Corrubedo e lagoas de Carregal e Vixán, A Coruña.



Reserva da biosfera dos Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá, Lugo.

