



### **3. Espazos naturais e problemas ambientais en España e en Galicia**

---

# Para comezar

- Por que é preciso preservar as nosas paisaxes naturais?
- Coñeces algunha figura de protección das paisaxes naturais?
- De que xeitos a acción antrópica altera a cobertura do noso territorio?
- Consideras que España e Galicia van sufrir moi directamente o cambio climático? Por que?

## Cambiei eu, cambiou o mundo

Conforme o cambio climático empeore, o mundo enteiro verase afectado de distintas maneiras. Aínda que os cambios máis grandes se verán nas rexións polares e áreas de costa, fundirase o xeo flotante dos polos e da Antártida e como consecuencia disto, subirá a temperatura do planeta e o nivel do mar en toda a Terra. Praias e cidades desaparecerán baixo as augas e moitas especies desaparecerán. Porén, impedir que isto ocorra está nas nosas mans. Queres saber como?

# O noso proxecto



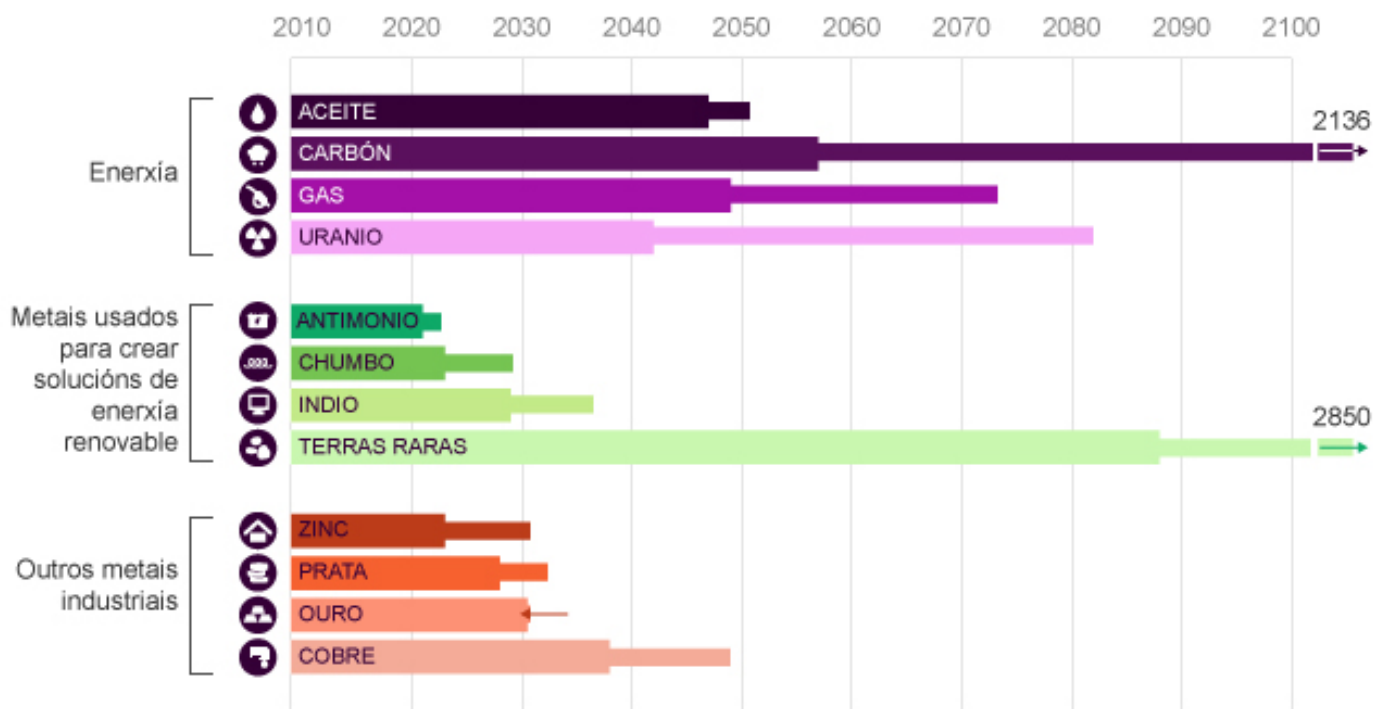
## O noso proxecto


Os recursos do planeta Terra están a esgotarse, a escaseza dalgunhas materias primas e recursos enerxéticos espertan o interese por atopalos no espazo exterior.


Divídevos en 3 grupos e investigade sobre a posibilidade de explotación do Universo próximo para suplir a falla de recursos do planeta Terra. Para facelo, todos os grupos deberedes seguir os seguintes pasos:

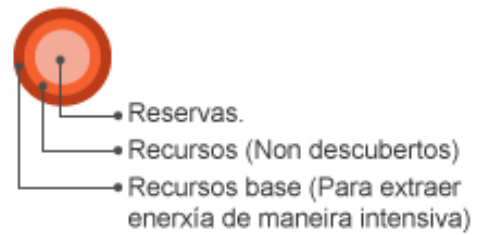
**Realizaredes unha investigación** sobre a minaría espacial. Como punto de partida podedes empregar os seguintes gráficos, onde se pode observar o esgotamento dalgúns dos recursos enerxéticos e metálicos do planeta e mais o esgotamento das reservas por continentes ao longo do século XXI.

## Nado en 2010: Canto queda para min?

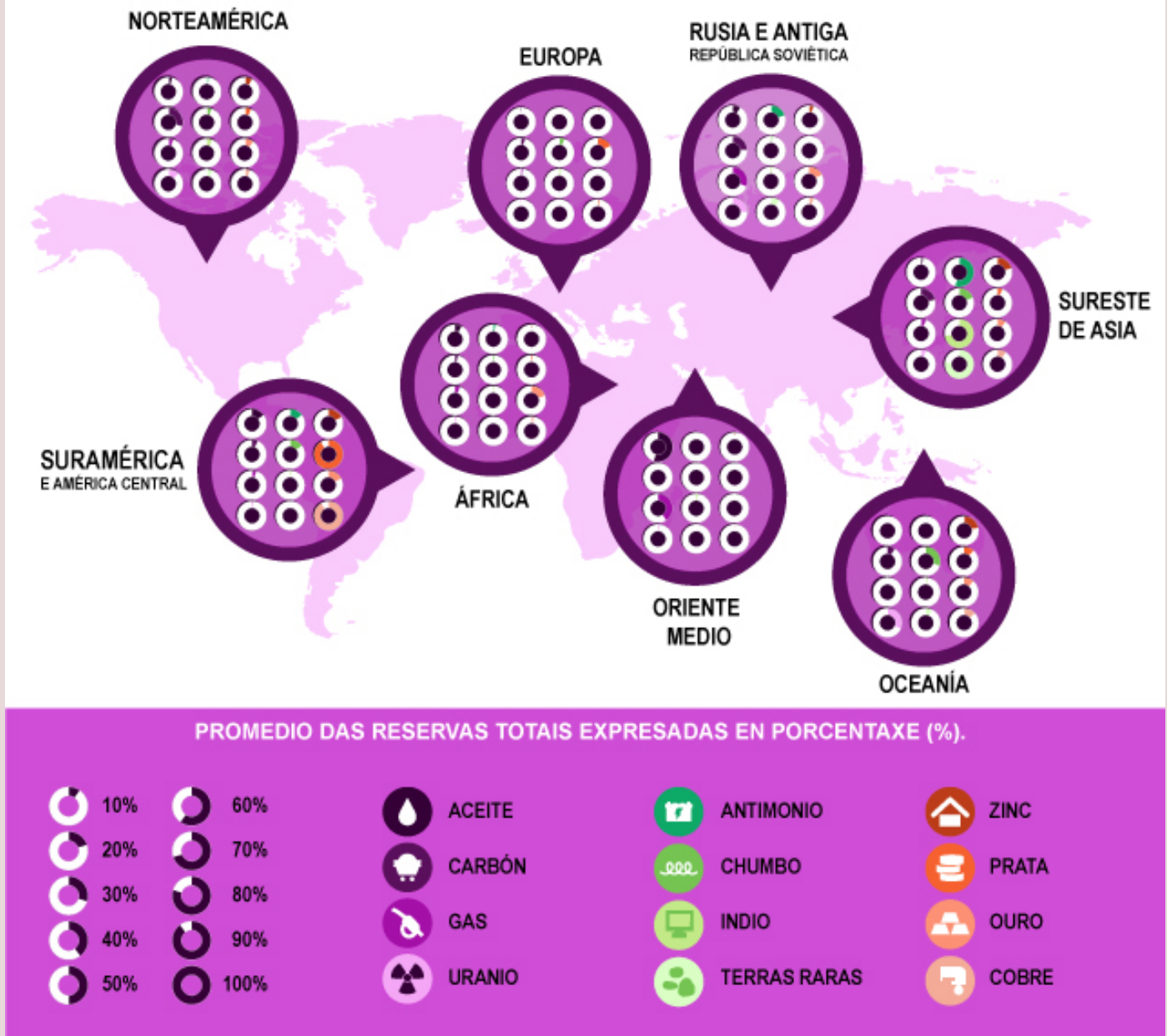


  
Anos restantes se a produción continua crescendo nas taxas actuais.

  
Anos restantes se a produción permanece estable.



## Onde atopar reservas?



Ademais, contade coas seguintes ligazóns, que serven para informarnos e como referencia para a procura doutra información que deberedes atopar pola vosa conta.

- A [lúa](#) convértese nunha mina de ouro e outros metais.
- [Minaría de asteroides](#).
- [Asteroides ricos en metais preciosos](#) espertan a cobiza dos inversores.
- EE UU adiantase na carreira para [espremer a riqueza dos asteroides](#).

A continuación, por grupos, **redactaredes unha serie de novas** para informar sobre os proxectos de explotación de minerais no Universo e os pros e contras da minaría espacial.

Finalmente, **gravaredes unha cuña informativa** de aproximadamente 3 minutos de duración onde se inclúan:

- Unha selección das novas máis interesantes que creastes.
- Un apartado sobre os pros e os contras da minaría espacial.

Aquí tes un documento para avaliar o teu traballo e o do teu grupo.

# As paisaxes naturais

Case non queda ningún espazo no planeta que non fose tocado pola man do ser humano. Eses espazos primixenios redúcense hoxe a selvas ou desertos inaccesibles, a cumios montañosos non habitados e a polos apenas pisados.

En España apenas quedan espazos sen influencia humana. Pero hai algúns deles nos que a nosa pegada é feble e conservan a súa imaxe doutrora; nestes casos faise preciso preservalos, garantir que van continuar sendo exemplos das esencias da natureza e do territorio.



Volcáns do Timanfaya. Lanzarote

Os espazos naturais preséntanse con características propias de clima, vexetación, hidrografía e solos. Porén, cando a presión exercida polas actividades humanas neses territorios é forte, deixan de ser espazos naturais e antropízanse, isto é, resultan moi

influenciados pola actividade humana e económica.

Distinguimos en España catro grandes tipos de paisaxes naturais características:



# PAISAXE OCEÁNICA

Localización	Norte e noroeste da península Ibérica.
Clima	Oceánico: con temperaturas suaves e precipitacións abundosas.
Vexetación	Bosque caducifolio, landa atlántica e prados naturais.
Hidrografía	Ríos moi numerosos. Adoitan ser curtos, caudalosos e regulares.
Solos	Con abundante humus.



Paisaxe oceánica

# PAISAXE MEDITERRÁNEA

<b>Localización</b>	Sur e norleste da península Ibérica (agás áreas de montaña), illas Baleares, Ceuta e Melilla.
<b>Clima</b>	Mediterráneo: con temperaturas cálidas no verán e precipitacións irregularmente distribuídas ao longo do ano.
<b>Vexetación</b>	Bosque perennifolio que se degrada en maquis, garrigas e estepas.
<b>Hidrografía</b>	Grandes diferenzas entre os grandes ríos (Ebro, Tago, Guadalquivir) e a meirande parte dos litorais mediterráneos, que son curtos, escasamente caudalosos e irregulares.
<b>Solos</b>	Presenza importante de solos avermellados, con alto contido en ferro.



Paisaxe mediterránea

# PAISAXE DE MONTAÑA

<b>Localización</b>	Todos os puntos por enriba dos 1000 metros de altitude.
<b>Clima</b>	De montaña: con temperaturas baixas e invernos fríos, ademais de precipitacións abondosas e regulares.
<b>Vexetación</b>	Gradación en pisos vexetais, desde o subalpino ata o nival.
<b>Hidrografía</b>	Ríos curtos, caudalosos e regulares, con tendencia a quedar cubertos de xeo no curso alto en inverno.
<b>Solos</b>	Semellantes aos dos espazos que circundan cada montaña.



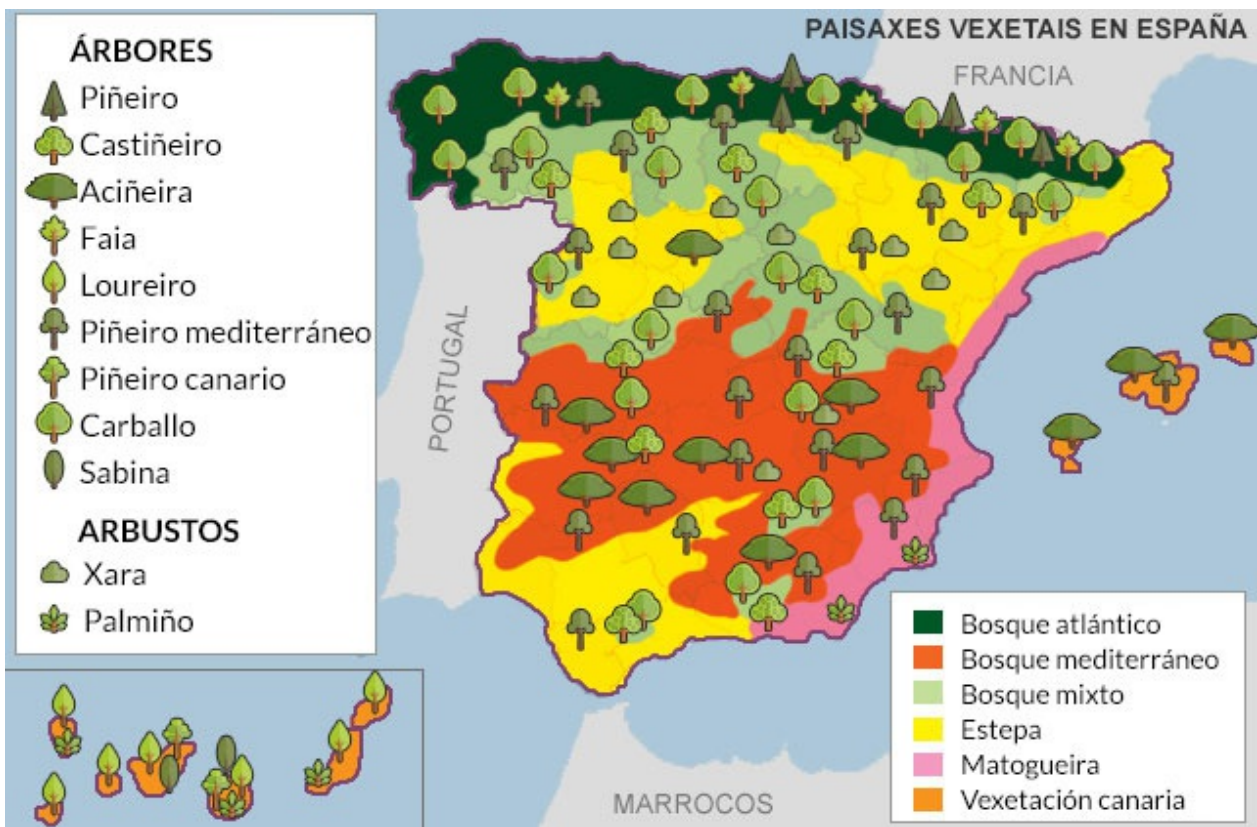


# PAISAXE CANARIA

<b>Localización</b>	Illas Canarias.
<b>Clima</b>	Subtropical: con veráns calorosos e invernos suaves; as precipitacións son escasas, máis importantes nas áreas do norte.
<b>Vexetación</b>	Con moita presenza de endemismos e organizada en pisos montañosos, por mor das elevacións predominantes.
<b>Hidrografía</b>	Torrentes estacionais.
<b>Solos</b>	Volcánicos.



Paisaxe canaria



Mapa das paisaxes naturais en España.



## Sabías que...?

Aproximadamente o 13% da superficie da Terra corresponde a espazos naturais protexidos. Dentro das áreas que poden ser consideradas máis «insubstituíbles» están as zonas tropicais, nichos de amplísima biodiversidade.

Hoxe en día hai máis de 100 000 espazos naturais protexidos no mundo. O primeiro foi o parque nacional de Yellowstone, en Estados Unidos (1872).



## Parque nacional de Yellowstone.

En España, os primeiros parques declarados corresponden a 1918, cando Covadonga e Ordesa se converteron en parques nacionais. En conxunto, actualmente, a superficie natural protexida en España está en torno á media mundial.



Parque nacional de Ordesa (Os Pireneos).

## Actividades

1. Completa este mapa e engade, con lenda, a vexetación de cada área, así como o trazado dos ríos principais.



2. Olla o seguinte [vídeo](#) sobre a Rede Natura 2000. A continuación realiza as seguintes actividades.

Pensa nun lema para promocionar a protección medioambiental en Europa.

3. Resume a información básica desta rede.

4. Selecciona o tipo de paisaxe que corresponda en cada caso.

- a.  : Bosque perennifolio que se degrada en maquis, garrigas e estepas.
- b.  : Ríos moi numerosos. Adoitan ser curtos, caudalosos e regulares.
- c.  : Todos os puntos por enriba dos 1000 metros de altitude.
- d.  : Subtropical, con veráns calorosos e invernos suaves; as precipitacións son escasas.

5. Selecciona o tipo de paisaxe que corresponda en cada caso.

- a.  : Ríos curtos, caudalosos e regulares, con tendencia a quedar cubertos de xeo no curso alto en inverno.
- b.  : Bosque caducifolio, landa atlántica e prados naturais. Abonda o humus nos solos.
- c.  : Con moita presenza de endemismos e organizada en pisos montañosos, por mor das elevacións predominantes.
- d.  : Grandes diferenzas entre o caudal dos ríos. A meirande parte dos mediterráneos litorais, que son curtos, escasamente caudalosos e irregulares.

# Os espazos protexidos

Protexer un territorio polo seu valor natural implica querer conservar ecosistemas e especies singulares. Cando se restrinxen as actividades económicas en determinados espazos é para manter a salvo da influencia humana unha serie de lugares que teñen un interese múltiple de tipo ecolóxico, xeolóxico, científico, educativo ou cultural. Estas áreas son precisas para salvagardar a **diversidade bioxeográfica** dunha rexión.

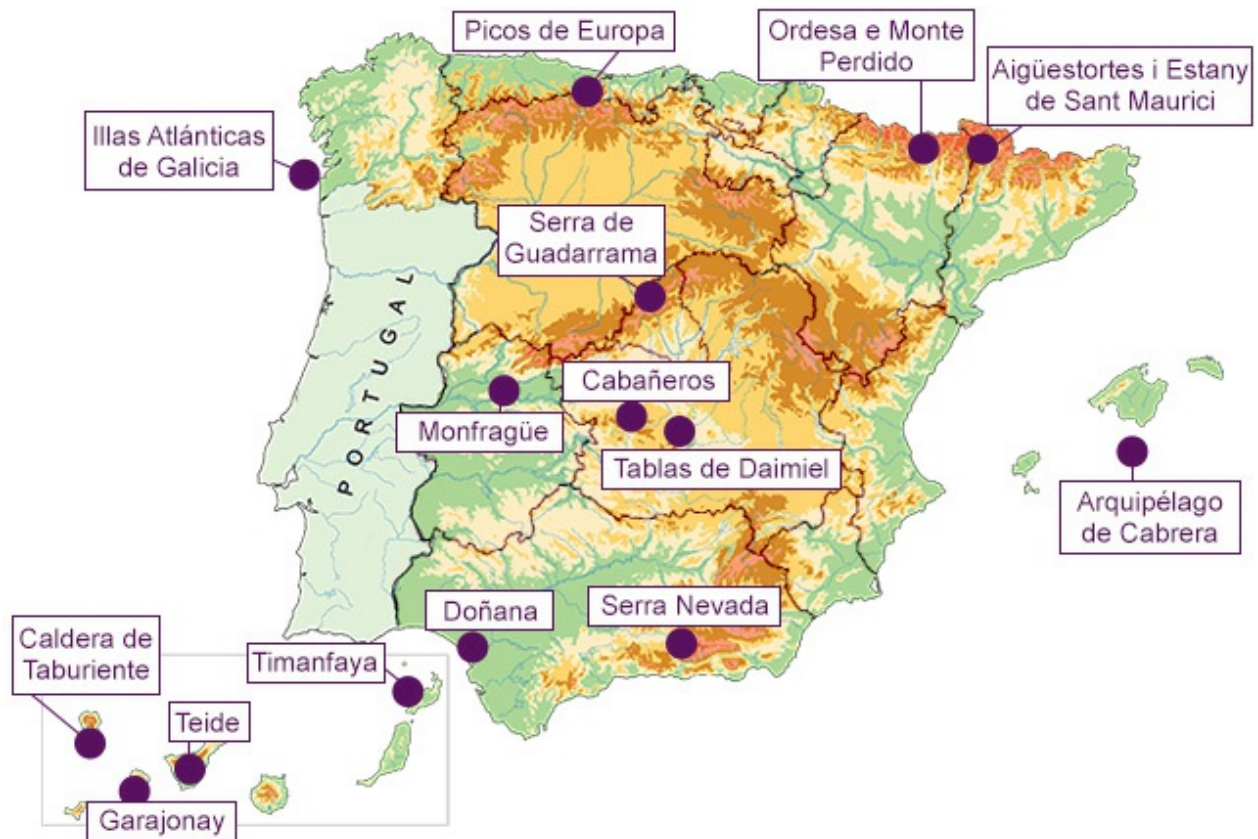
Hai moitas figuras de protección dos espazos naturais: parques nacionais, parques naturais, reservas da biosfera, áreas húmidas da rede Ramsar, zonas de especial protección para as aves (ZEPAS)... Todas elas conforman un variado conxunto de lugares con valores propios que é preciso preservar. Deste xeito protexemos a biodiversidade para garantir a súa conservación.

## Parques nacionais

Os parques nacionais pretenden fomentar a conciencia de conservación do público e promover o desenvolvemento sostible. Estes aseguran a protección de espazos ecolóxicos e xeolóxicos de alto valor. Neles están prohibidas actividades económicas como a extracción de areas e gravas, a pesca, a caza, a talla comercial de árbores ou a construción de instalacións industriais ou deportivas... Só as actividades tradicionais dos seus habitantes que non representen unha sobreexplotación económica serán mantidas. A área de influencia socioeconómica dun parque nacional esténdese por todos os concellos que aportan terreo ao mesmo.

En España hai hoxe en día 15 parques nacionais, agora xestionados polas comunidades autónomas. Forman unha rede baixo a tutela do Estado, coa finalidade de asegurar a conservación do seu entorno e facilitar o uso público. Están

relativamente ben distribuídos por todo o territorio nacional, aínda que son máis abundantes en Canarias, onde hai ata catro. Nas illas, a superficie mínima esixida para a creación dun parque nacional (5000 hectáreas) é menor á do interior peninsular (20 000 hectáreas).



## Parques nacionais de España

A continuación pódense ver os seguintes parques nacionais:

- Parque nacional de Doñana.
- Parque nacional de Serra Nevada.
- Parque nacional Tablas de Daimiel.
- Parque nacional de Cabañeros.
- Parque nacional de Monfragüe.
- Parque nacional Serra de Guadarrama.
- Parque nacional de Ordesa e Monte Perdido.
- Parque nacional Aigüestortes. Estany de Sant Maurici.
- Parque nacional das Illas Atlánticas de Galicia.
- Parque nacional Picos de Europa.

- Parque nacional de Garajonay.
- Parque nacional de Timanfaya.
- Parque nacional Teide.
- Parque nacional Caldera de Taburiente.
- Parque nacional Cabrera.



Parque nacional de Doñana.



Parque nacional de Serra Nevada.



Parque nacional Tablas de Daimiel.



Parque nacional de Cabañeros.



Parque nacional de Monfragüe.





Parque nacional Serra de Guadarrama.



Parque nacional de Ordesa e Monte Perdido.



Parque nacional Aigüestortes. Estany de Sant Maurici.



Parque nacional das Illas Atlánticas de Galicia.



Parque nacional Picos de Europa.



Parque nacional de Garajonay.



Parque nacional de Timanfaya.



Parque nacional Teide.



Parque nacional Caldera de Taburiente.





## Sabías que...?

Os parques nacionais españois gardan para os visitantes intereses variados:

- **Xeolóxicos**, desde as paisaxes da alta montaña pirenaica de Ordesa ata as volcánicas de Taburiente, Teide e Timanfaya. A iso engádense os cantís, dunas e praias das illas Atlánticas ou os circos glaciares de Guadarrama.
- **Botánicos**, desde os bosques atlánticos dos Picos de Europa á laurisilva de Garajonay; e desde os endemismos vexetais do arquipélago de Cabrera ata os de Serra Nevada ou Timanfaya.
- **Faunísticos**, desde as especies en perigo de extinción de Cabañeros ata as rapaces de Monfragüe, pasando por todos os niños de aves de paso que se concentran en Tablas de Daimiel ou Doñana. E non fallan outras especies como o urogalo e o oso pardo dos Picos de Europa, á beira de variados peixes do arquipélago de Cabrera.

En conxunto, a combinación destes valores atangue case 400 000 hectáreas de territorio, das cales máis da metade se concentran nos tres parques máis grandes por superficie: Serra Nevada, Picos de Europa e Doñana.

## Parques naturais

Os parques naturais das distintas comunidades autónomas conxuntan elementos naturais e patrimonio cultural. O interese arquitectónico e etnográfico, os restos arqueolóxicos e artísticos, así como a explotación de certos cultivos, convértense

tamén en elementos a valorar.

Boa parte dos terreos dos parques naturais continúan en mans privadas. O campesiñado continúa coas actividades tradicionais, que tratan de ser conservadas como parte do patrimonio etnográfico. Deste xeito, máis de 3 millóns de hectáreas en toda España están ocupadas por esta figura de protección. O maior, dos máis de 130 parques naturais que hai no Estado é o de Serras de Cazorla, Segura e As Vilas, na provincia de Xaén.



Parque natural de Serras de Cazorla.



## Sabías que...?

O parque natural máis grande de Galicia é o da Baixa Limia-Serra do Xurés, declarado en 1993.





## Parque natural Baixa Limia-Serra do Xurés.

As serras graníticas que o conforman marcan o límite meridional ourensán con Portugal. Os berrocais que asoman entre matogueiras a carón dunha auga que corre en regatos e se encora nas presas de Salas ou Lindoso, son elementos naturais do parque. A riqueza florística corresponde á comarca da Baixa-Limia, espazo de transición entre a rexión eurosiberiana e a mediterránea. Á riqueza faunística —lobo, corzo, xabarín, falcón, aguiá real...— hai que engadir as vacas cachenas, en perigo de extinción.



Vaca «cachena» de pequeno tamaño e longa cornamenta.

Aos valores naturais hai que xuntar unha ocupación humana que data de hai alomenos 4000 anos. Monumentos megalíticos, castros, igrexas medievais como Santa Comba de Bande, engaden un aliciente extra ao parque.

A poboación dos concellos que integran o parque natural (Entrimo, Lobios e Muiños) é escasa, non superaba os 5000 habitantes en 2015.

Para promocionar o parque realizáronse unha serie de rutas que pretenden dar a coñecer ao visitante as características deste espazo.

Se queres saber máis consulta este [documento](#).

## Outros espazos protexidos

A nivel estatal, continental e mundial existen outras figuras de protección, mesmo redes de espazos naturais con características comúns.

En España contamos, sobre todo, con **reservas naturais, monumentos naturais e paisaxes protexidas**. Máis de 500 espazos en toda España están así conservados porque engloban ecosistemas moi fráxiles ou áreas de gran beleza natural e cultural.

A maiores, as comunidades autónomas teñen elaborado plans de protección para outros 300 espazos máis.

A nivel europeo destacan as **ZEPAS** (Zonas de Especial Protección para as Aves), que en España contan con case 10 millóns de hectáreas. Castela e León é a comunidade de maior superficie destinada a esta protección.

Tamén en Europa contamos coa **Rede Natura 2000** para protexer a flora e fauna silvestre. Andalucía é a comunidade mellor representada nesta figura de protección.

Así mesmo, Europa conta cos **LIC** (Lugares de Importancia Comunitaria), nos que se inclúen moitos espazos de canle e ribeira. Neste caso, Madrid é a comunidade con maior importancia relativa canto á declaración de LIC.

A nivel mundial tecéronse moitas redes desde os anos 1970; por exemplo, a protección de áreas húmidas comezou coa **Convención de Ramsar**; en España

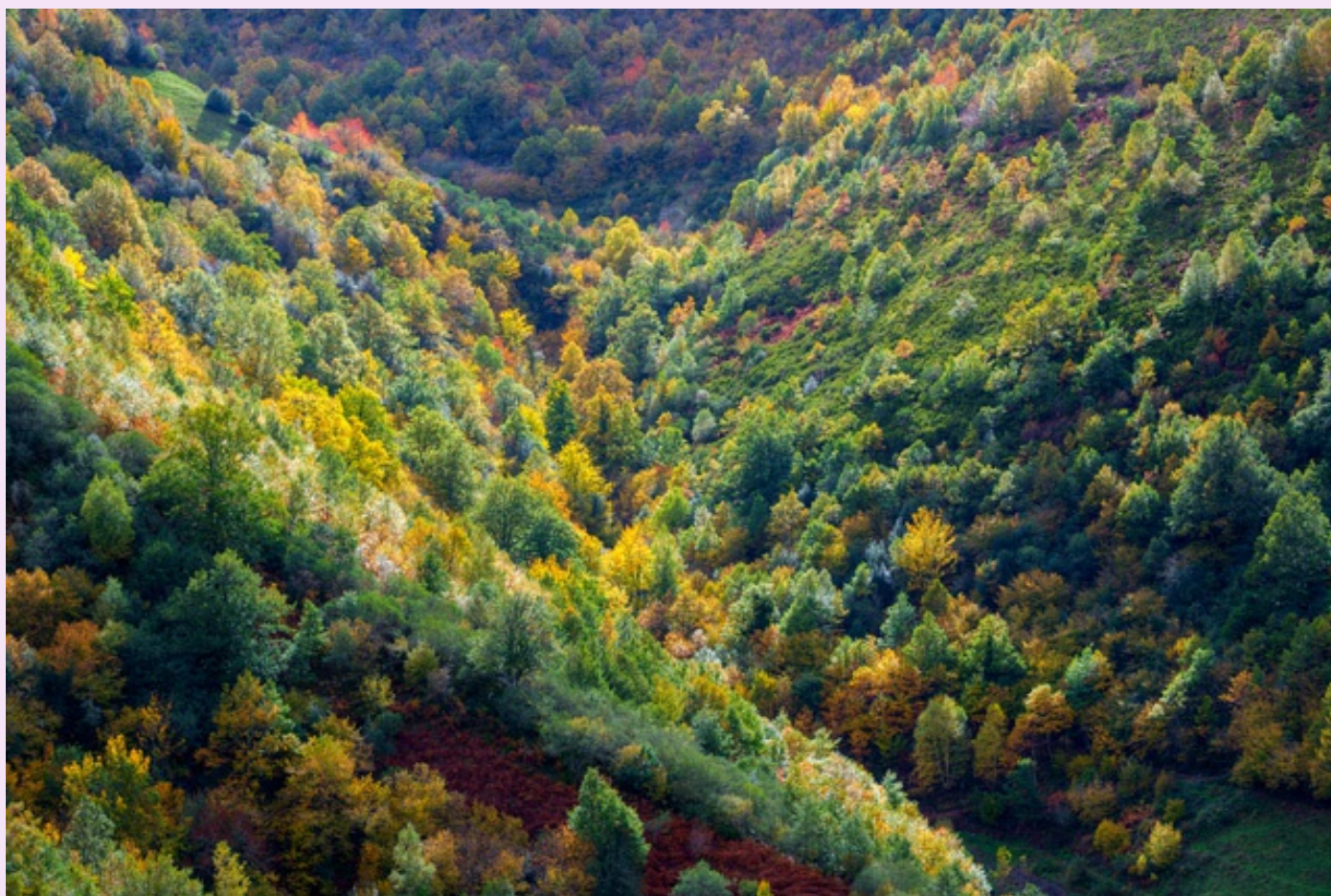
pertencen a esta rede case 1500 espazos.

As [Reservas da Biosfera](#), declaradas pola UNESCO, pretenden conservar os ecosistemas e as paisaxes, así como a promoción do desenvolvemento sostible; de feito, algunhas reservas coinciden con parques nacionais. España é o terceiro país do mundo con máis superficie protexida nesta categoría: case 50 reservas en 15 das 17 comunidades autónomas, algunhas delas transfronteirizas.



## Sabías que...?

En Galicia hai case 100 **espazos protexidos**, entre os cales cabe destacar: 1 parque nacional —o das illas Atlánticas—, 6 parques naturais, 8 monumentos naturais e 5 áreas húmidas protexidas. En total, máis do 12% da superficie de Galicia.



Os Ancares lucenses. Unha das reservas da biosfera de Galicia.

Integran a Rede Natura 2000 case 75 espazos. Ademais, o noso territorio inclúe 6 Reservas da Biosfera proclamadas pola UNESCO. Todos eles son bos exemplos da nosa variada paisaxe: costas, rías, serras, lagoas, ecosistemas fluviais, fragas, devesas, etc.

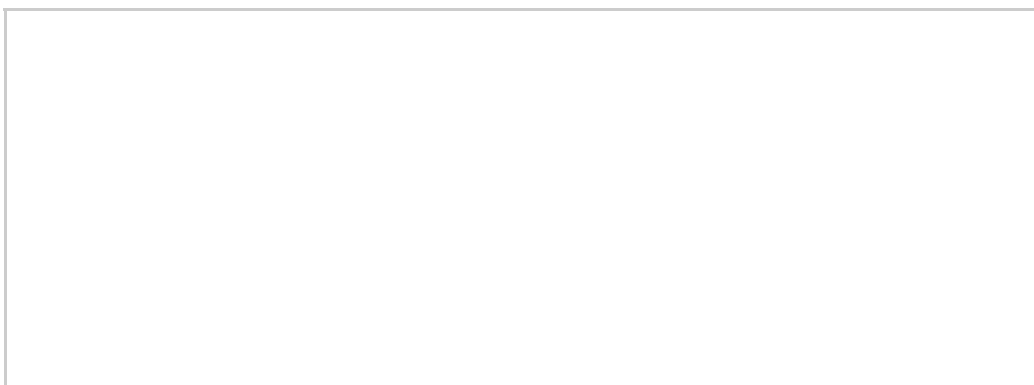
# Actividades

1. Consulta nesta [web](#) e responde as seguintes preguntas.

1. Que son as Reservas da Biosfera?
2. Identifica as comunidades autónomas onde predominan.
3. Elixe unha delas e, en grupo, realiza un díptico informativo sobre os atractivos e intereses que posúe en particular. Ademais dos puntos de interese, non esquezas incluír os seguintes datos:
  - Data de declaración como Reserva da Biosfera.
  - Superficie.
  - Situación.
  - Mapa identificativo.
  - Fotografías do lugar elixido.

2. Consulta neste [visor da Xunta](#) os espazos protexidos de Galicia. A partir del, responde as seguintes preguntas:

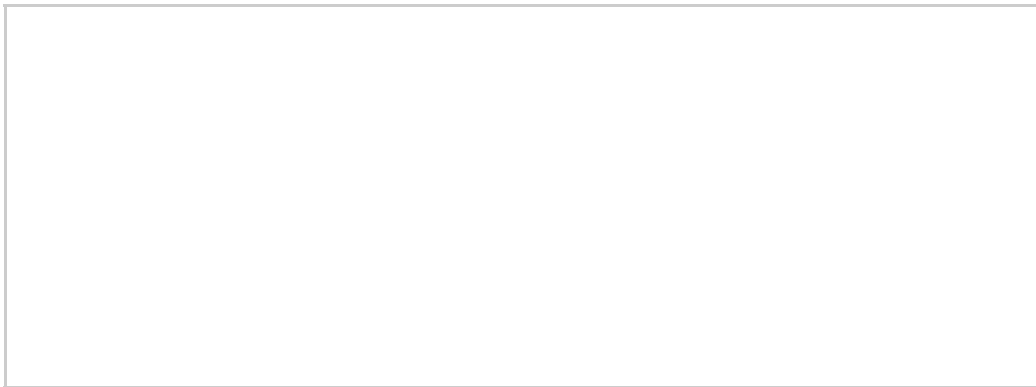
Onde se atopan as áreas prioritarias de avifauna ameazada?



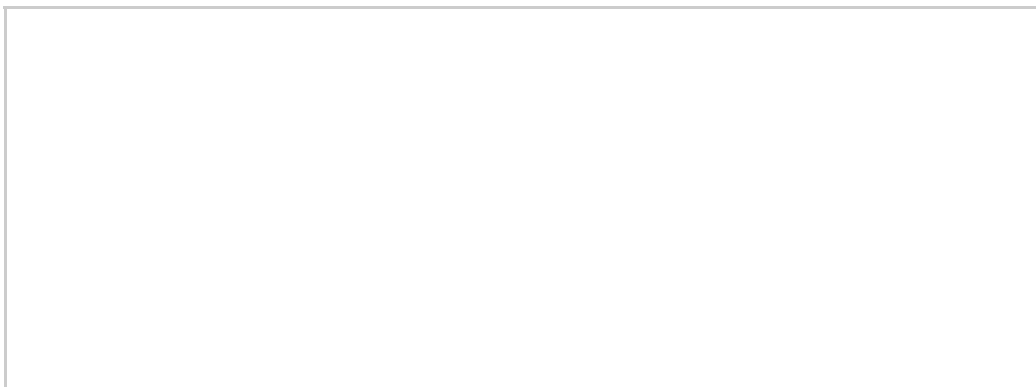
3. Neses espazos protexidos, onde se tenta recuperar o oso pardo?



4. Neses mesmos espazos protexidos, en que rías se tenta recuperar especialmente a pillara das dunas?

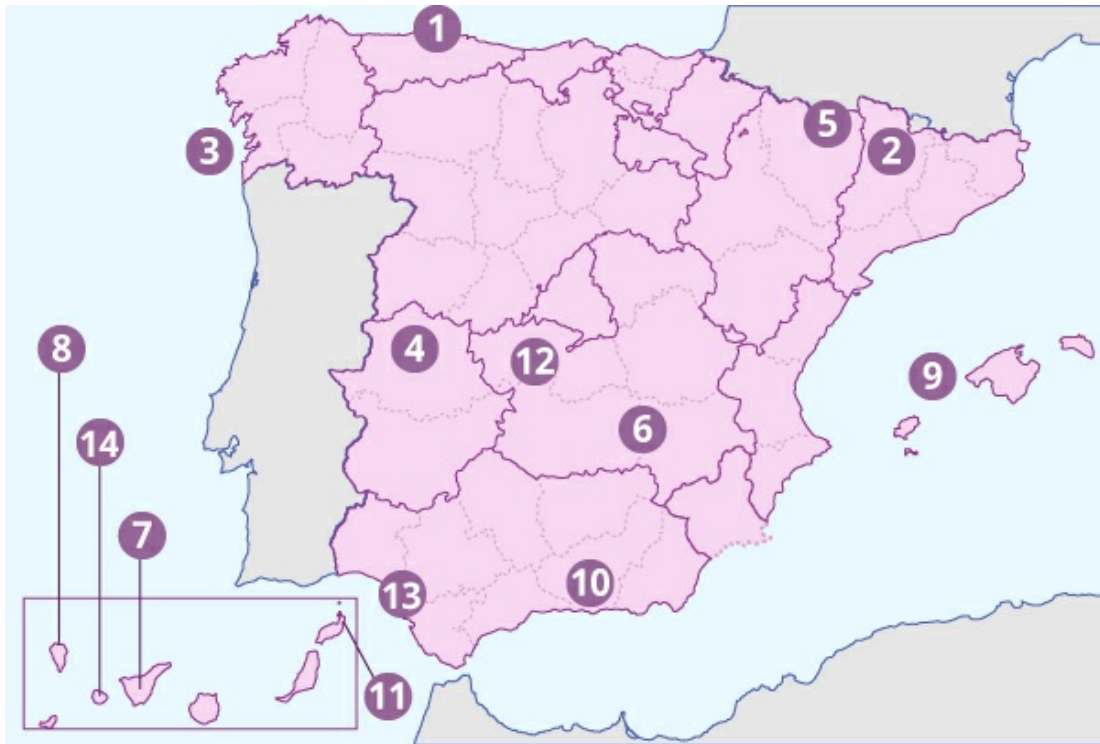


5. Neses espazos protexidos, a que cuncas fluviais afecta especialmente a recuperación do sapoconcho común?



6. Por último, en que áreas xeográficas de Galicia se detectan maiores concentracións de árbores senlleiras?

7. Sitúa cada parque natural onde corresponda.



1

2

3

4

5

6

7

Picos de Europa

Monfragüe

Illas Atlánticas

Teide

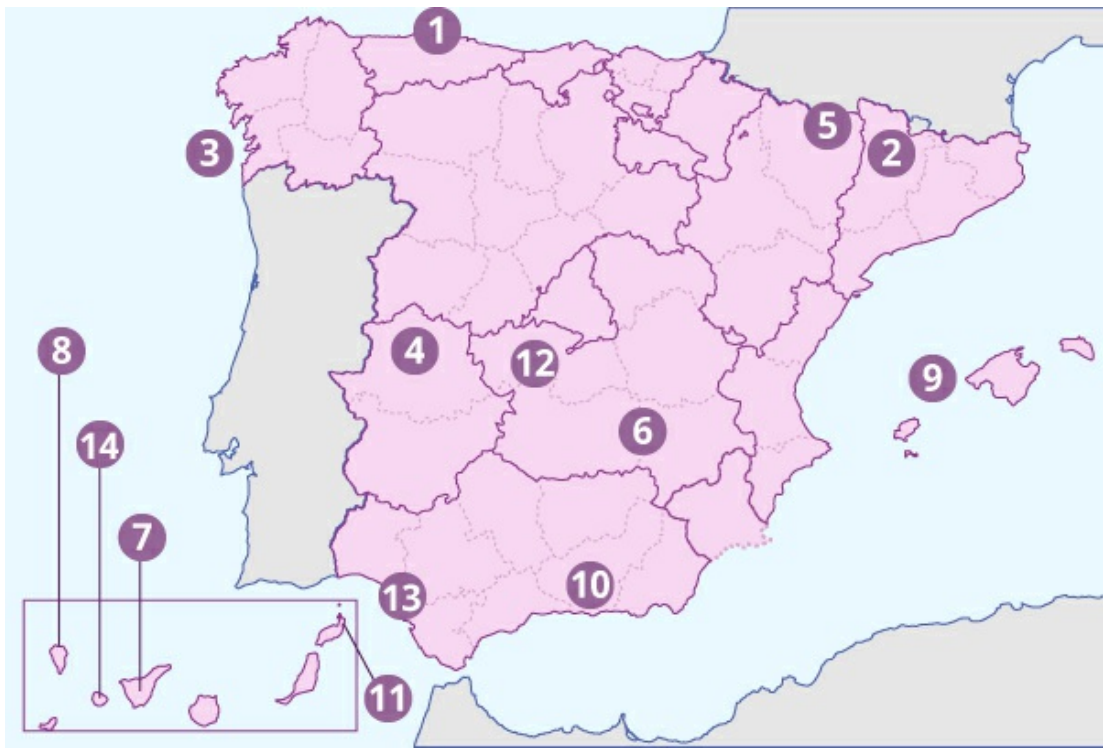
Aigüestores i Estany de Sant Maurici

Tablas de Daimiel

Ordesa e Monteperdido

8. Sitúa cada parque natural onde corresponda.





8

9

10

11

12

13

14

Cabañeros

Arquipiélago de Cabrera

Caldera de Taburiente

Timanfaya

Serra Nevada

Doñana

Garajonay

9. Señala para cada elemento o tipo de parque nacional que le corresponda.

Bosques atlánticos dos Picos de Europa

Rapaces de Monfragüe

Cantís e dunas das illas Atlánticas

Endemismos de Timanfaya

Montaña pirenaica de Ordesa

Laurisilva de Garajonay

Riqueza piscícola de Cabrera

Urogalo dos Picos de Europa

# A acción antrópica

O ser humano introduciu e introduce variacións moi importantes nas paisaxes naturais. A través das actividades económicas altera os ecosistemas: contamina o solo coa infiltración de residuos químicos, reduce o espazo natural a medida que se agrandan as cidades e se constrúen novas vías de comunicación, pode producir contaminación radioactiva en caso de escape nuclear, contamina o aire coa emisión de dióxido de carbono ao consumir de xeito masivo, tanto na industria como no transporte, combustibles fósiles como o petróleo, substitúe especies vexetais e contribúe a reducir a biodiversidade...

## Destrucción da paisaxe natural

Polo que respecta a destrución da paisaxe natural, cabe sinalar que hai tres influencias moi significativas: a desertización, o risco de incendios forestais e a sobreurbanización —especialmente no litoral—.

# DESERTIZACIÓN

A desertización é consecuencia da combinación da acción humana e dos elementos naturais sobre a paisaxe natural. Conleva a conversión en deserto de amplas zonas de terras fértiles. A deforestación é consecuencia de algunhas prácticas agrarias como o sobrepastoreo en pastos pobres, abuso de produtos químicos que alteran a estrutura do solo...

En España, as áreas de máis alto risco de desertización atópanse no litoral mediterráneo, na submeseta Sur e nas illas orientais Canarias, as máis próximas a África.



Desertización en España

# INCENDIOS

Os **incendios** son unha praga que consume os recursos forestais de tempo en tempo. Galicia e as áreas forestais do oeste peninsular, xunto cos bosques mediterráneos da Comunidade Valenciana, son as áreas máis afectadas.

En 2017, unha xornada de lumes forestais assolou Galicia, empurrados polos **ventos tropicais dun ciclón** que se aliou coas mans dos pirómanos.

No mediterráneo os lumes son habitualmente non intencionados, debido ás altas temperaturas de verán. Pero en áreas como Galicia, a tradicional queima do monte para reverdecer os pastos leva consigo unha intencionalidade na meirande parte deles.



Incendio forestal

# SOBREURBANIZACIÓN

A sobreurbanización do litoral é consecuencia dun crecemento case sen límite da actividade [inmobiliaria](#). Convertidos en paraísos de turismo de sol e praia, os litorais mediterráneos experimentaron unha reconversión acelerada do seu espazo: de terreos de hortas e cítricos pasaron a ser urbanizacións masivas. O dato é abraiante, nos últimos vintecinco anos, cada día perdeuse en España unha superficie equivalente a 8 campos de fútbol por mor da urbanización, gran parte dela no litoral.



Sobreurbanización das costas españolas



## Sabías que...?

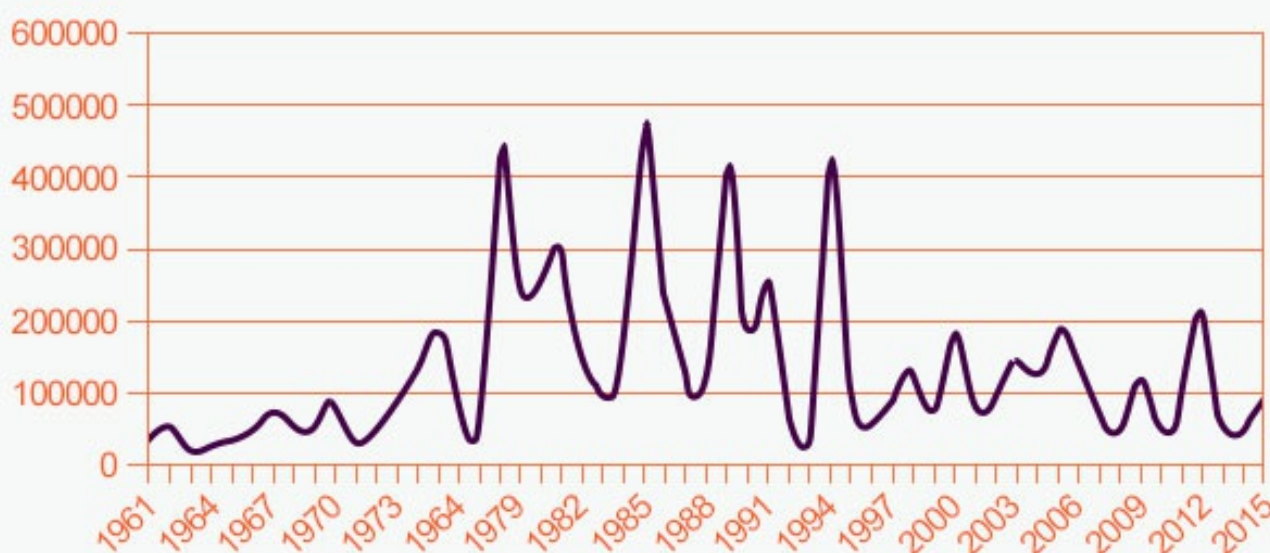
Os incendios forestais en España son unha lacra. Cada ano, miles de hectáreas de bosque e matogueira son consumidas polas chamas. O período máis negro da época recente foi o correspondente a 1978-1995.

Recentemente, unha serie de factores contribuíron á redución destas incidencias.

- Mellorouse o combate contra o lume.
- A conciencia cidadá é cada vez máis explícita sobre os riscos que levan consigo os incendios forestais mesmo coa perda de vidas humanas.
- Incrementáronse as coercións aos culpables (multas e penas de prisión).

Porén, cada hectárea queimada continúa a ser unha coitelada ao noso medio ambiente.

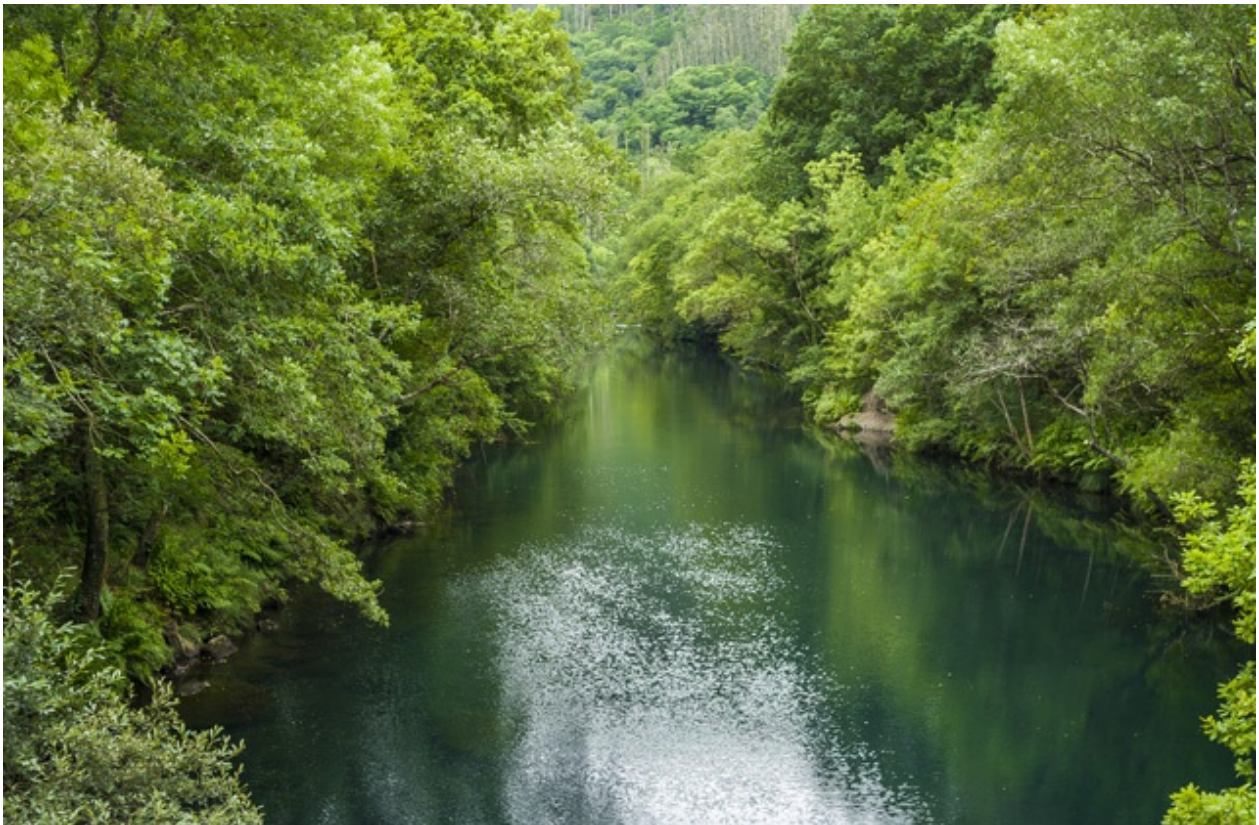
Evolución da superficie queimada (en Ha.) en España  
Período 1961-2015



Evolución da superficie queimada (en Ha.) en España. Período 1961-2015

# Cambios na vexetación

Os bosques ocupan apenas unha cuarta parte do territorio español. Na Meseta e nos vales dos grandes ríos é onde máis teñen desaparecido. Desde as carballeiras lucenses e ourensás ata as garrigas mallorquinas, pasando polas carrasqueiras de Guadalajara, moitos bosques precisan ser restaurados.



Bosques autóctonos. As fragas do Eume.

Non é que o volume dos bosques descenda. As políticas de reforestación teñen expandido as masas arbóreas, pero en beneficio dalgunhas especies exclusivas. Alí onde había frondosas como vexetación climática, agora medran sobre todo piñeirais e eucaliptais.

Certas especies arbóreas poden estar especialmente ameazadas polo cambio climático ao que nos enfrontamos. Entre elas, **a sobreira** —vítima do sobrepastoreo e da perda de importancia económica que implica que os tapóns de cortiza natural sexan substituídos por outros sintéticos— **e o pinsapo** —sometido ao estrés hídrico da habitual continuidade de anos de seca—, representan dous exemplos significativos.





Pinsapos



Sobreiras

Outro cambio na vexetación é o producido pola invasión de plantas alóctonas, comunmente chamadas «especies invasoras». Estas adáptanse con máis facilidade no entorno litoral mediterráneo e nas illas Canarias que no interior, debido a unhas condicións térmicas máis favorables.

En Galicia, a área xeográfica de maior presenza de plantas invasoras tamén é o litoral: a correspondente ás Rías Baixas e ás contornas urbanas de A Coruña e Ferrol.



## Sabías que...?

O cambio climático está afectando xa aos bosques españois. Adiántase a floración de especies silvestres ou cultivadas, ascenden en altura pragas como a eiruga [procesionaria](#), as comunidades vexetais cambian de árbores predominantes.

E a isto súmanse a redución da actividade agrícola e o abandono dos usos tradicionais do bosque.

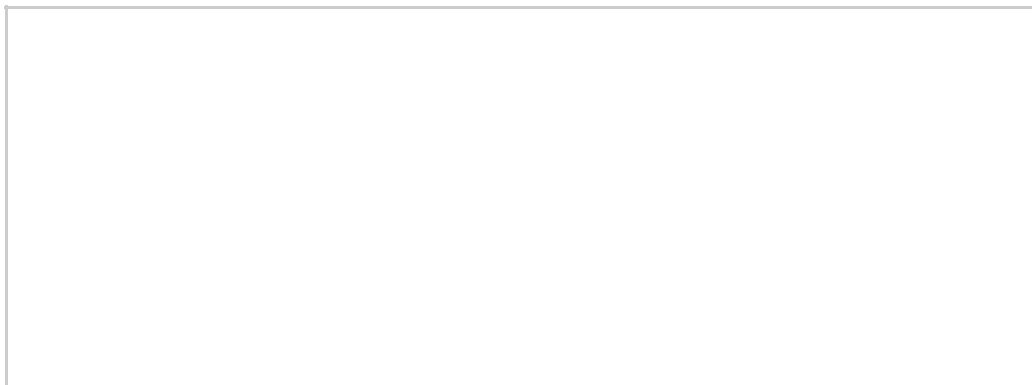
En Galicia, por exemplo, enfrontámonos a varios problemas en relación co monte: as tallas indiscriminadas de árbores centenarias e o abandono do monte como recurso tradicional das explotacións agrícolas. Se a iso engadimos que boa parte das repoboacións forestais se fan con especies [pirófilas](#) como o eucalipto, os riscos de degradación aumentan.



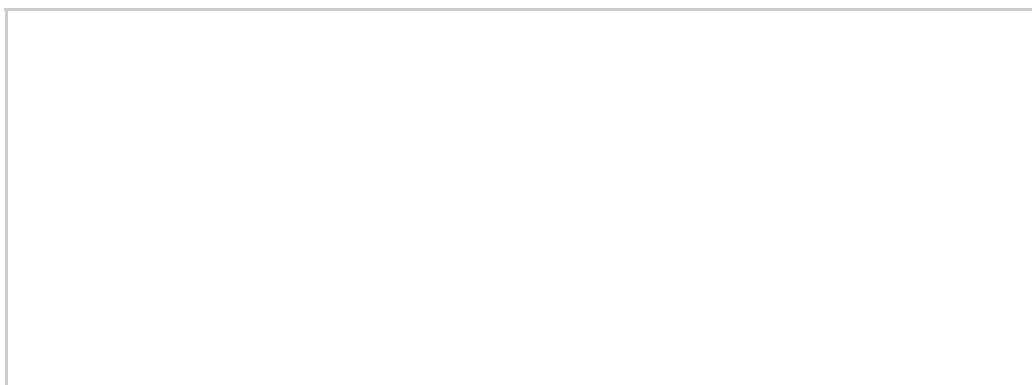
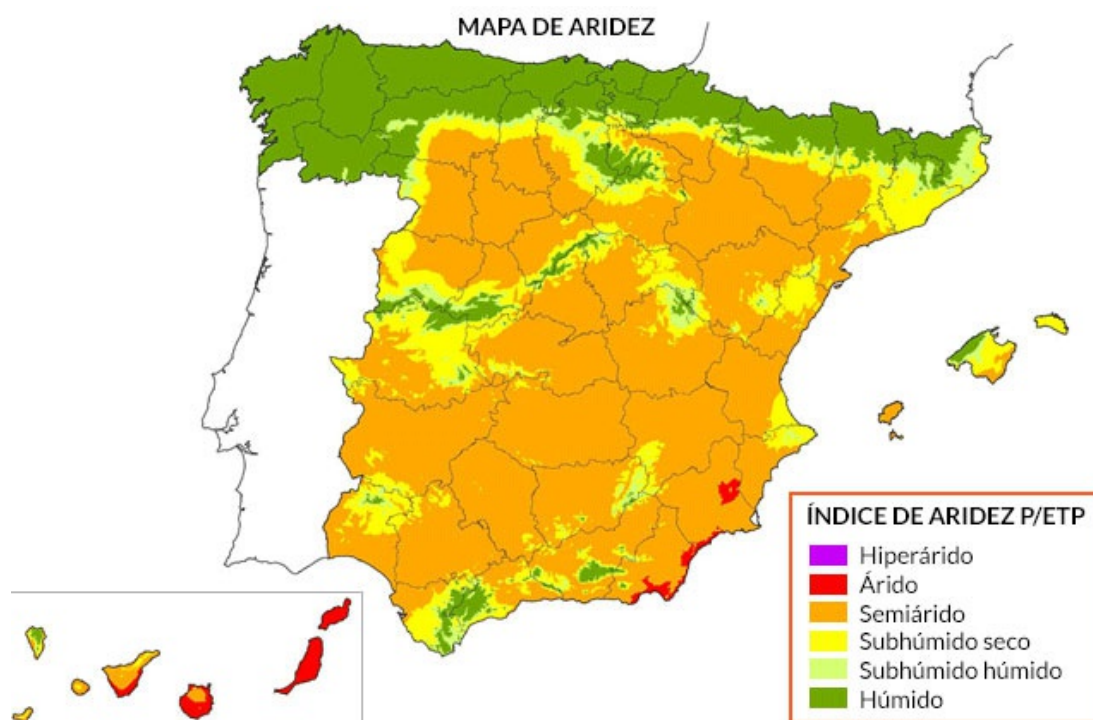
## Actividades

1. Consulta o seguinte [catálogo de especies vexetais invasoras](#) e trata de localizar algún exemplo na túa contorna. Identifica as plantas, realiza un informe sobre as súas características e localización na túa propia contorna.

2. Consulta esta [web](#) e analiza os lugares de maior impacto recente dos incendios forestais, así como as consecuencias para os terreos afectados.



3. A partir do seguinte mapa, analiza os lugares máis afectados polo risco de desertización e explica cales poden ser os motivos principais.





# Principais problemas ambientais

## Contaminación atmosférica

As actividades humanas dan lugar a moi diversos **impactos ambientais**: contaminación atmosférica, hídrica, do solo, luminosa, acústica... Reducir a nosa pegada para contribuír a un desenvolvemento sostible permitirá xestionar mellor os recursos limitados do planeta.

A agricultura e a gandería producen, polo xeral, unha sobreexplotación do solo que ten como resultado o aumento do risco de desertización. Os incendios forestais reducen a fertilidade do solo e a biodiversidade.

A minaría produce contaminación visual nas paisaxes. Cando balsas de acumulación de residuos se rompen, os riscos de contaminación hídrica acentúanse, tal e como sucedeu en [Aznaalcóllar](#) . A industria é foco de emisión de CO<sub>2</sub> e os seus contaminantes son en boa parte responsables do *smog* urbano.

Os medios de transporte producen tamén emisión de dióxido de carbono en grande medida á atmosfera. O incremento das actividades turísticas e a vida urbana contribúen a esta expansión da contaminación atmosférica.

A influencia das actividades humanas neste tipo de contaminación quedou ben patente cando se impuxo o confinamento por mor da COVID-19 (primavera de 2020), e se [medíu por satélite](#) a diferenza de concentración de dióxido de nitróxeno con respecto a períodos de actividade humana normal.

As aglomeracións urbanas son illas de calor. A concentración de luminosidade artificial incrementa a contaminación luminosa, ao tempo que a concentración de tráfico e

persoas agranda a contaminación acústica.

A contaminación atmosférica inclúe as emisións de GEI (Gases de Efecto Invernadoiro), o *smog*, a choiva ácida e a contaminación luminosa e acústica.



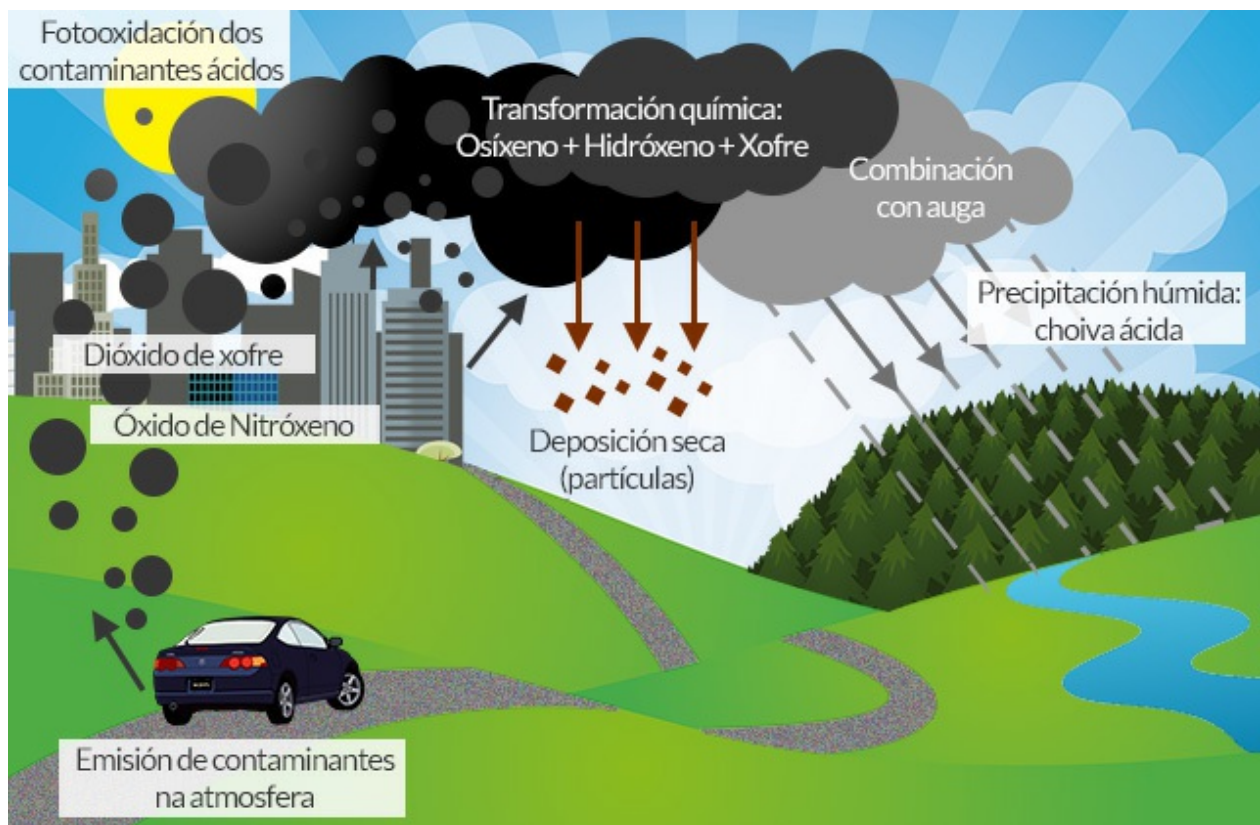
## Contaminación atmosférica da produción industrial.

Os principais causantes da contaminación atmosférica son o uso dos automóbiles, a produción industrial e enerxética. Boa parte da xente que vive en áreas urbanas respira un aire peor que os índices de protección á saúde recomendados pola OMS (Organización Mundial da Saúde). Barcelona e Madrid son as cidades con aire máis contaminado.

Aínda que a emisión de GEI en España descendeu desde 2008 (a consecuencia da crise económica), o noso país supera os **límites** propostos no protocolo de Kioto. Este acordo, especialmente subscrito pola Unión Europea, comprometíase a reducir as emisións de gases á atmosfera nun 8% con respecto ao valor de 1990.

A choiva ácida prodúcese como resultado da alta concentración de dióxido de xofre e óxidos de nitróxeno. As centrais térmicas de carbón, os motores dos vehículos, as calefaccións e as plantas industriais son responsables destas emisións. Cando estes compoñentes caen de novo á terra, ao mesturarse coa auga de choiva, causan notables danos, sobre todo nos bosques. Galicia, País Vasco e Cataluña son as comunidades máis afectadas.

As centrais térmicas de As Pontes en A Coruña (agora desmantelada polo proceso de descarbonización da economía), e Andorra en Teruel, sempre estiveron entre as maiores emisoras de gases causantes da choiva ácida.



Proceso de creación da choiva ácida

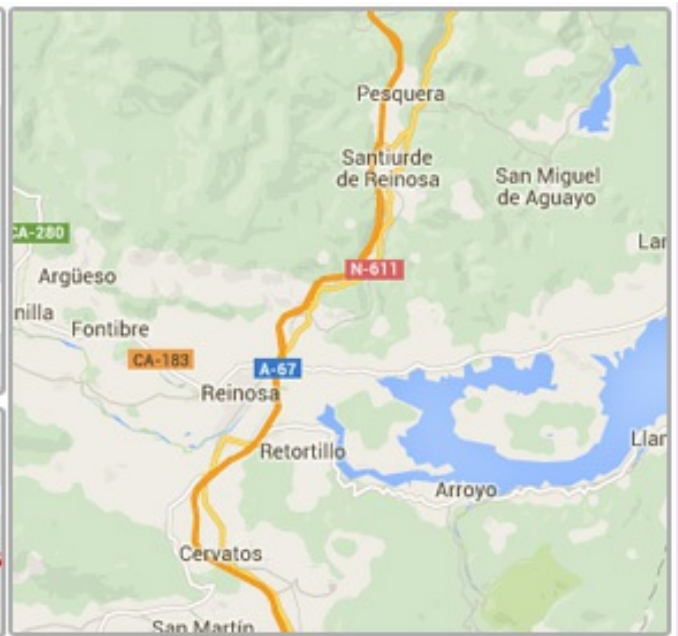
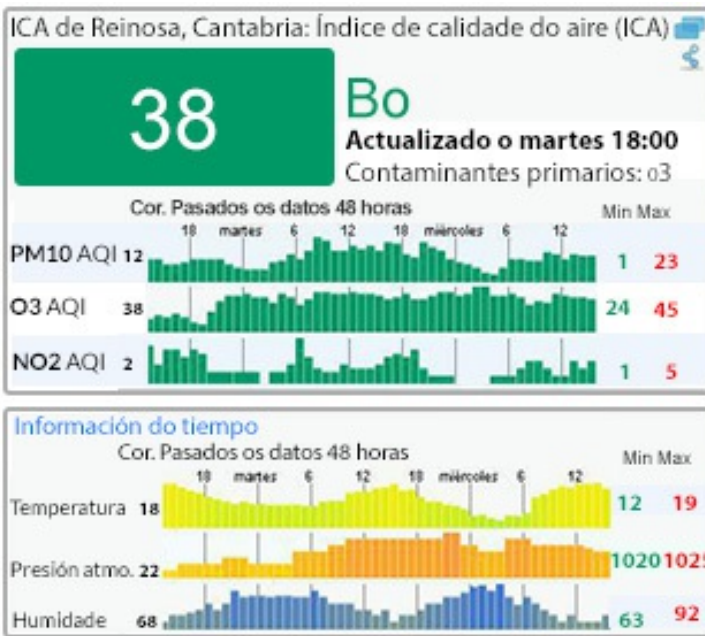


## Sabías que...?

A medición da calidade do aire —sobre todo en recintos urbanos que poidan ser impactados polas emisións de combustibles fósiles, debido á circulación dos automóbiles e as emisións industriais— é precisa para adoptar solucións como as restricións de tráfico ou aconsellar á poboación. O exemplo da queima accidental de [pneumáticos](#) en Seseña, en 2016, ponnos en prevención diante destes riscos.

Diversas [aplicacións](#) permítenos consultar a calidade do aire en tempo real en distintas localidades. O exemplo que propoñemos é o de Reinoso, o 1 de xuño de 2016.





### PROGNÓSTICO DA CALIDADE DO AIRE



## Índice de Calidade do Aire (Reinosa, 1 de xuño de 2016)

O gráfico amosa informacións sobre:

- Partículas en suspensión no aire (PM10).
- Ozono (O<sub>3</sub>).
- Dióxido de nitróxeno (NO<sub>2</sub>).

Noutras estacións amósanse tamén a cantidade de monóxido de carbono (CO) e de dióxido de xofre (SO<sub>2</sub>).

Tamén se amosan os datos meteorolóxicos das últimas 48 horas, que inclúen:

- As oscilacións de temperatura.
- A presión atmosférica (en milibares —mb—).
- A humidade relativa.

En canto aos prognósticos da calidade do aire, hai que ter en conta a dirección do mesmo, que se observa na parte inferior da imaxe.

As cores referentes á calidade do aire indican as máximas e mínimas concentracións de contaminantes na atmosfera. Habitualmente, a cor verde indica unha calidade do aire boa.

Na evolución horaria dos datos obsérvase como a concentración de partículas é máis significativa ao longo das horas centrais do día, cando ten lugar o desenvolvemento maior dos desprazamentos e actividades económicas: de 10 a 18 horas do martes 31 de maio, neste caso.

As temperaturas e a presión tamén aparecen analizadas segundo a evolución horaria. As cores amarelas nas temperaturas indican valores moderados, as verdes son temperaturas máis frescas. As temperaturas en Reinosa foron máis baixas durante a noite, en situación anticiclónica —presión entre 1020 e 1025 mb— e ascenderon ao longo do día, nas horas centrais. Os ventos son febles, do oeste no día 1, con velocidades que non superan os 8 km/h.

A manifestación máis clara da **contaminación luminosa** é evidente nas grandes aglomeracións urbanas. Nestas, o uso excesivo de iluminación artificial implica un auténtico dispendio enerxético. En España, Madrid e o litoral catalán e levantino son os que concentran a maior cantidade de iluminación artificial.

Tamén os grandes núcleos urbanos son responsables de boa parte da **contaminación acústica**. Pero o ruído está asociado ás principais vías de transporte por estrada, ferroviarias ou aeroportos.



A Unión Europea obriga a realizar **mapas de ruído** para detectar cales son as zonas máis afectadas pola contaminación acústica.



## Sabías que...?

A «**boina**» sobre Madrid é consecuencia dunha situación anticiclónica, de estabilidade atmosférica. Nesas ocasións, a acumulación de aire contaminado polas emisións de vehículos, industria e calefaccións mantéñense como un *smog* que é característico da contaminación atmosférica nas cidades.

Nestas circunstancias, é preciso activar **medidas** de emerxencia para tentar reducir a contaminación ambiental.

O *smog* non é exclusivo de Madrid, evidentemente. Todas as cidades o sofren, en maior ou menor medida, dependendo do seu volume e da súa situación respecto dos ventos dominantes.



A «boina» de contaminación sobre Madrid impide ver os edificios ao fondo.

## Contaminación dos ríos

A auga potable é un ben prezado que debemos conservar. A meirande parte dela para o uso diario procede de ríos encorados que cada vez están sometidos a unha maior presión por contaminación ambiental.

As cabeceiras dos ríos españois, por estaren situadas en zonas de pouca densidade demográfica, presentan unha escasa contaminación debida ás verteduras urbanas ou agropecuarias. Porén, os cursos medios e baixos sofren este problema dun xeito máis urxente.

O Segura, o Ebro, o Tinto, o Llobregat, o Guadiana e o Texo, xunto con moitos dos seus afluentes, son os ríos que sofren máis contaminación. Moitos factores inflúen na contaminación dos nosos ríos: verteduras mineiras e industriais, residuos

agropecuarios ou augas residuais urbanas. A eles súmanse outros problemas, como a invasión de plantas alóctonas, as alteracións das canles pola construción excesiva de encoros, o abuso da extracción de auga para regadío, a mala depuración de augas ou o propio desenvolvemento urbanístico.

España pasa por ser un dos países da Unión Europea con peor calidade das súas augas fluviais.



Mapa de contaminación dos ríos en España



## Sabías que...?

O río [Limia](#) é un dos máis contaminados de Galicia. Debido ao uso excesivo de fertilizantes nos cultivos, é moi notable a presenza de nitratos na auga; os residuos gandeiros acumúlanse tamén de xeito difuso. Mimosas e calas, xunto ao visón americano, actúan nas súas beiras como especies vexetais e faunísticas invasoras.

A falla de depuración contribúe ao incremento da contaminación hidrolóxica, no centro da cunca. En encoros como o das Conchas é ben visible a presenza de cianobacterias, algas verdeazuladas.

## Cambio climático

A estas alturas, case ninguén na comunidade científica discute o avance do cambio climático antropoxénico. O século XX rematou no planeta cun incremento da temperatura media duns 0,6° C. Ademais, diminuíron as xeadas, aumentaron os episodios de forte precipitación e a gravidade das secas. Os [glaciares](#), tanto marítimos como continentais, reducíronse. As concentracións atmosféricas de dióxido de carbono e metano aumentaron ata o nivel de que o quentamento global (*global warming*) está perfectamente constatado.

O primeiro cumio sobre a Terra, en Estocolmo (1972), puxo as bases das políticas internacionais sobre temas ambientais. A ONU —presionada tamén polas demandas das organizacións ecoloxistas— convocou e convoca conferencias para adoptar medidas que reduzan o quentamento global; unha das máis significativas tivo lugar no Cumio da Terra de Río de Xaneiro (1992), no que se sentaron as bases para a sinatura do [protocolo de Kioto](#) (1997). Diante do incumprimento das propostas deste protocolo, a COP de París (2015) sinalou [obxectivos](#) esenciais a cumprir no século XXI.

Os informes do [IPCC](#) indican que España evolucionará ao longo deste século cara a un clima máis cálido e árido; no interior será máis acentuado o incremento da

temperatura media que no litoral e arquipélagos. As precipitacións tenderán a descender, sobre todo no verán. En conxunto, [cada vez o clima peninsular](#), sobre todo no sur, semellarase máis ao de Marrocos actualmente.

Cos datos de temperatura media de cada ano, obsérvase tamén o [quecemento climático continuo](#) en España, a través das warming stripes.

Na [seguinte ligazón](#) podes obter máis información sobre este tipo de gráficos.

O cambio climático poderá favorecer a expansión de especies invasoras. A nivel vexetal, o maior impacto producirase probablemente nas illas e en ecosistemas illados ou de alta montaña.

En Galicia, os riscos vencellados ao [cambio climático](#) inclúen un aumento do nivel do mar a razón de 2 centímetros por década, unha menor produtividade dos ecosistemas mariños e da acuicultura —como se constata no caso do mexillón— e un incremento dos incendios forestais.



Desxeo por mor do cambio climático.



## Sabías que...?

O clima cambia continuamente. Antes do quentamento actual, en Galicia detéctanse outros períodos cálidos na época histórica recente. Trátase do período cálido coincidente co Imperio romano e outro de finais da Alta Idade Media.

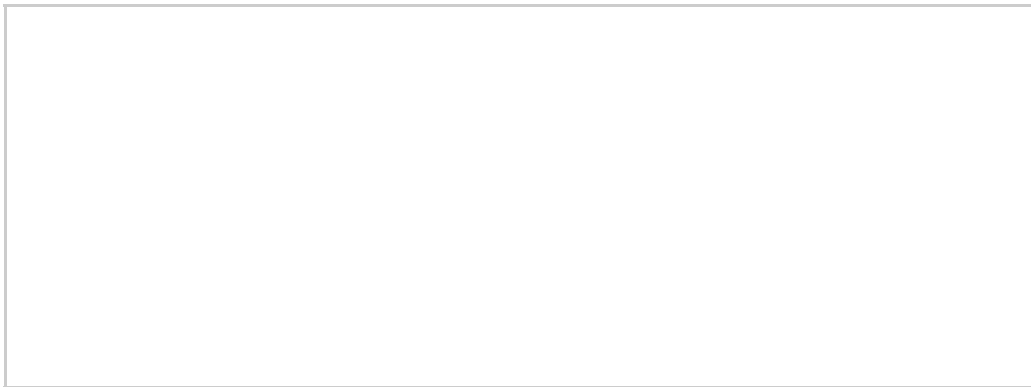
As alternancias entre períodos fríos e cálidos son continuas. O que diferencia o quentamento actual é que a súa causa son as emisións de gases de efectos invernadoiro (GEI) realizadas polo ser humano a partir da Revolución Industrial, a mediados do século XVIII. En todo caso, a aceleración recente do incremento da temperatura media é elevada en pouco tempo.

Desde 1972, conséctase en Galicia un incremento medio de temperatura de 0,36° C por década. O aumento foi maior en primavera e verán; no inverno aumentou a temperatura máxima e descendeu o número de días fríos. No referente ás precipitacións, diminúen en primavera e aumentan globalmente os episodios de choiva intensa.

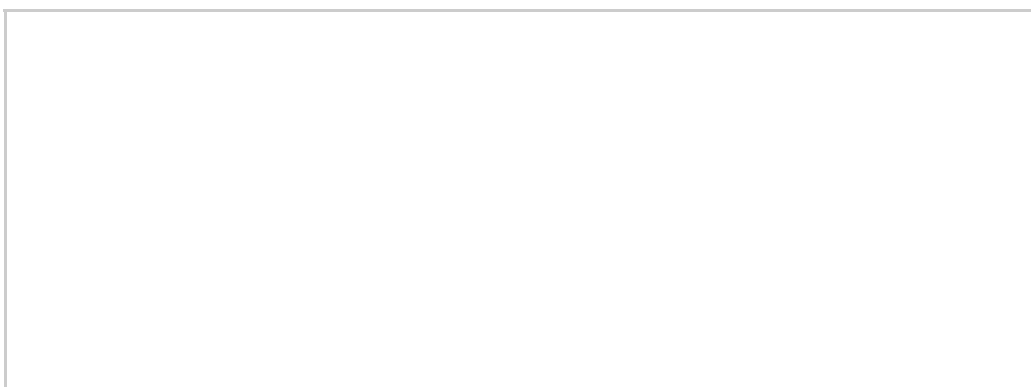
## Actividades

1. Consulta a seguinte [ligazón](#) sobre medidas de emerxencia, le a nova e indica cales son as que adoptou o concello de Madrid nesta circunstancia. A continuación, busca na prensa dixital exemplos de contaminación atmosférica recentes. Podes utilizar na busca «boina sobre Madrid», «contaminación atmosférica en Madrid», «contaminación atmosférica en España»...

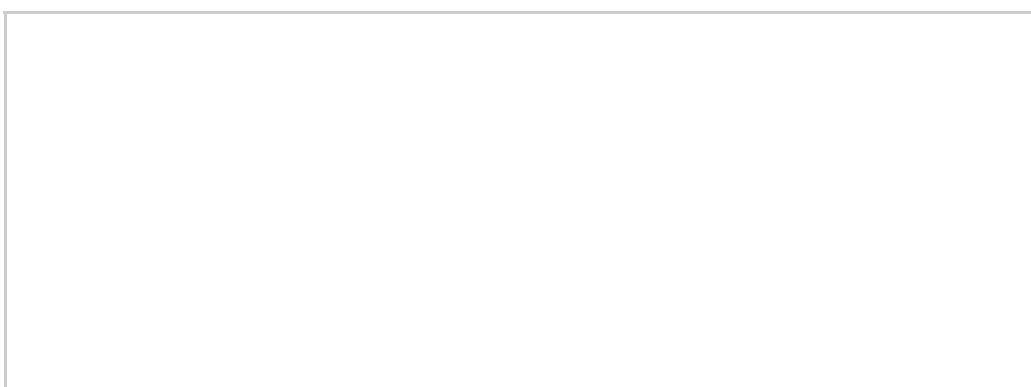




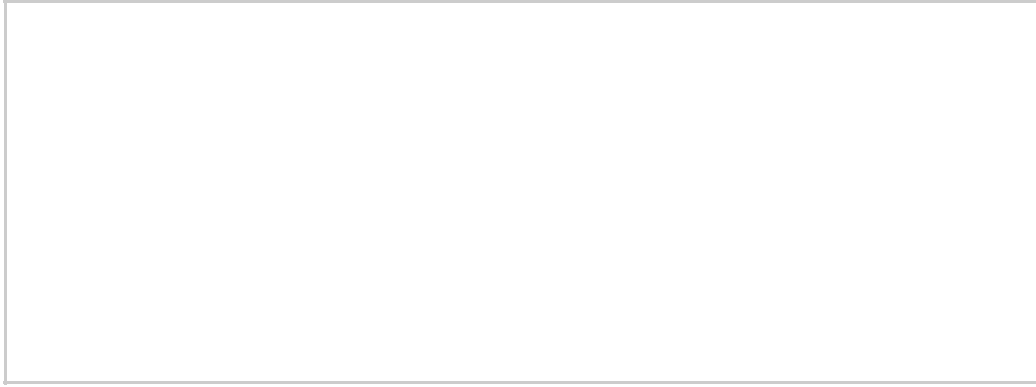
2. A partir da visualización deste [vídeo](#), realiza un resumo dos riscos máis significativos que se poden producir en España por mor do cambio climático. A continuación, debatide en grupos e expoñede algunhas propostas para evitar o incremento destes riscos.



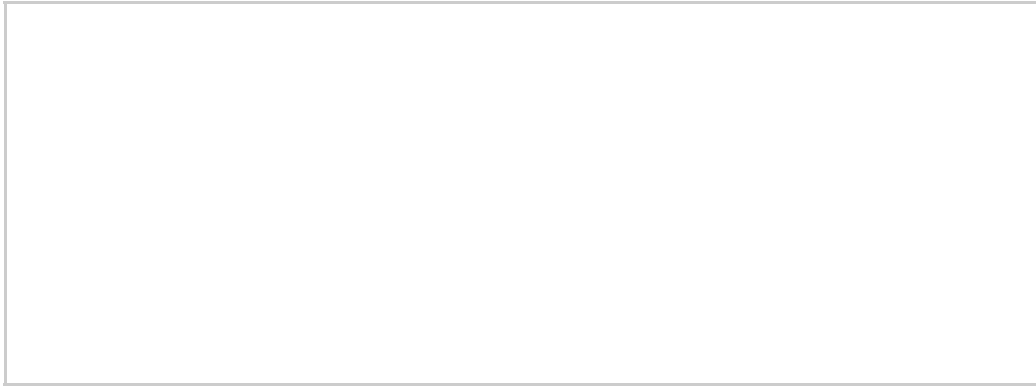
3. Consulta na seguinte [web](#) o mapa de contaminación luminosa de España. Indica cales son as zonas que máis a padecen en España e Galicia.



4. Explica as razóns que xustifican a contaminación luminosa nesas zonas de España e de Galicia.



5. Consulta *online* un [mapa](#) de calidade do aire en España. Elixo dúas localidades de diferentes lugares do Estado das que dispoñas de información e contrasta os resultados.



---

# Ao peche

## Que aprendiches?

1. Descarga e completa o esquema da unidade.

## Avalíate

2. Indica se os seguintes enunciados son verdadeiros ou falsos
  - a. Os espazos naturais teñen características propias de clima, vexetación, hidrografía e solos.  
 Verdadeiro  
 Falso

---

  - b. Máis da metade da península Ibérica corresponde a espazo natural protexido.  
 Verdadeiro

Falso

---

c. Os parques nacionais teñen intereses variados: xeolóxicos, botánicos, faunísticos...

Verdadeiro

Falso

---

d. Boa parte dos terreos dos parques naturais continúan en mans privadas.

Verdadeiro

Falso

---

e. O parque natural máis grande de Galicia é o das illas Atlánticas.

Verdadeiro

Falso

---

f. Os incendios contribúen a fertilizar o solo.

Verdadeiro

Falso

---

g. As sobreiras son especies invasoras.

Verdadeiro

Falso

---

h. O *smog* consiste na contaminación atmosférica das cidades, debida a emisión de gases de efecto invernadoiro.

Verdadeiro

Falso

---

i. O cambio climático produce unha tendencia á «africanización» e «mediterraneización» do clima español, cun aumento da aridez.

Verdadeiro

Falso

**3.** Relaciona cada lugar coa súa figura de protección:

Doñana

Baixa Limia-Xurés

Picos de Europa

Terras do Miño

Serra de Cazorla

Lagoa de Gallocanta

Delta do Ebro

Teide

4. Elixe as respostas correctas. Lembra que pode haber máis dunha resposta axeitada.

A vertente hidrográfica máis extensa en España...

- Ten como solos característicos os avermellados, con alto contido en ferro.
- Contén múltiples endemismos vexetais, entre eles o drago.
- A meirande parte dos seus solos son volcánicos.
- O clima característico é o mediterráneo litoral.

5. Elixe as respostas correctas. Lembra que pode haber máis dunha resposta axeitada.

Os tipos de lagos fundamentais que distinguimos en España son...

- As ZEPA, zonas de especial protección de aves.
- As Reservas da Biosfera, declaradas pola UNESCO.
- A Rede Natura 2000, unha rede europea.
- A Rede Natura 2000, unha rede declarada pola UNESCO.

6. Relaciona cada tipo de problema ambiental coas súas características:

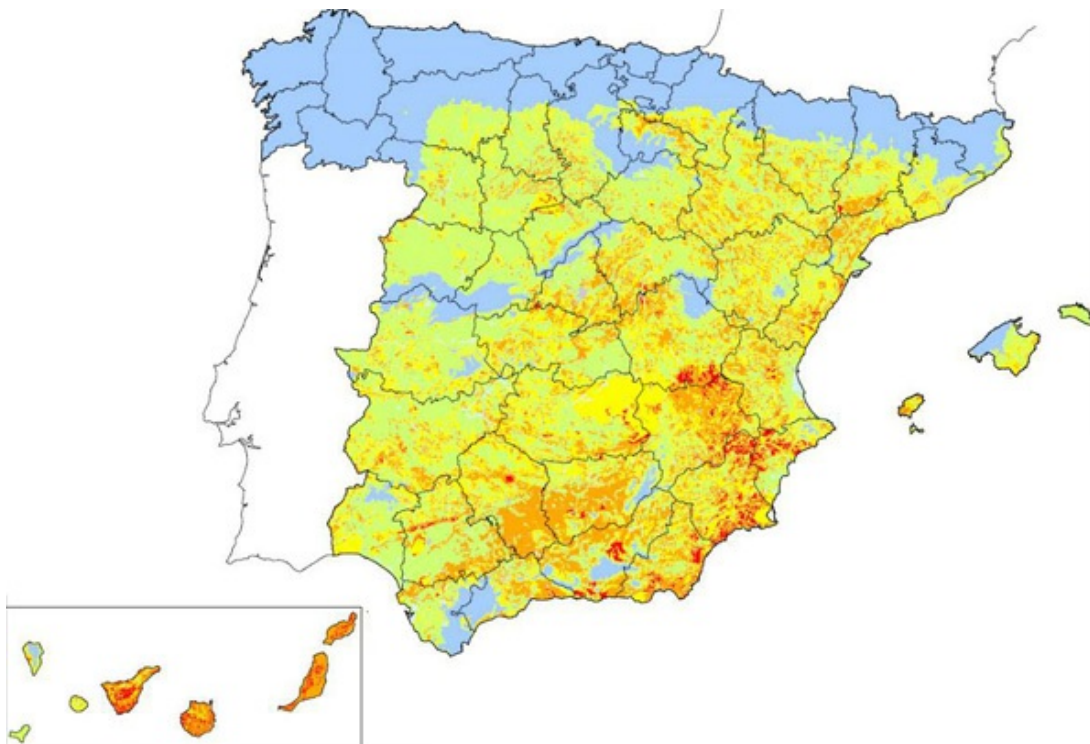
- a. Prodúcese por mor do quentamento global, esencialmente caracterizado polo incremento da temperatura media do planeta.

- b. Prodúcese pola emisión de verteduras mineiras e industriais,

residuos, agropecuarios, augas residuais urbanas...

- c. Prodúcese polo incremento de emisión de GEI á atmosfera. O uso das enerxías fósiles e a actividade industrial son os principais responsables.

7. Observa o mapa e identifica as tres áreas con maior risco de desertificación en España.



- España verde
- Litorais murciano e almeriense
- Os Pirineos
- Illas orientais canarias
- Sistema Central

Territorios interiores da submeseta sur



Territorios interiores da submeseta norte

8. Marca todos os parques nacionais e deixa fóra os que non o sexan.



Fragas do Eume

Tablas de Daimiel

Illas Atlánticas

Doñana

Baixa Limia

S. de Cazorla

Picos de Europa

S. Nevada

Aigüestortes

C. de Taburiente

Ordesa

Garajonay

Dehesa de Moncayo

Teide

S. Guadarrama

Timanfaya

Cabañeros

s'Alfufeira



Monfragüe

Arq. de Cabrera

Cornalvo

9. Localiza no seguinte mapa as catro cuncas hidrográficas máis contaminadas.



Miño

Segura

Llobregat

Bidasoa

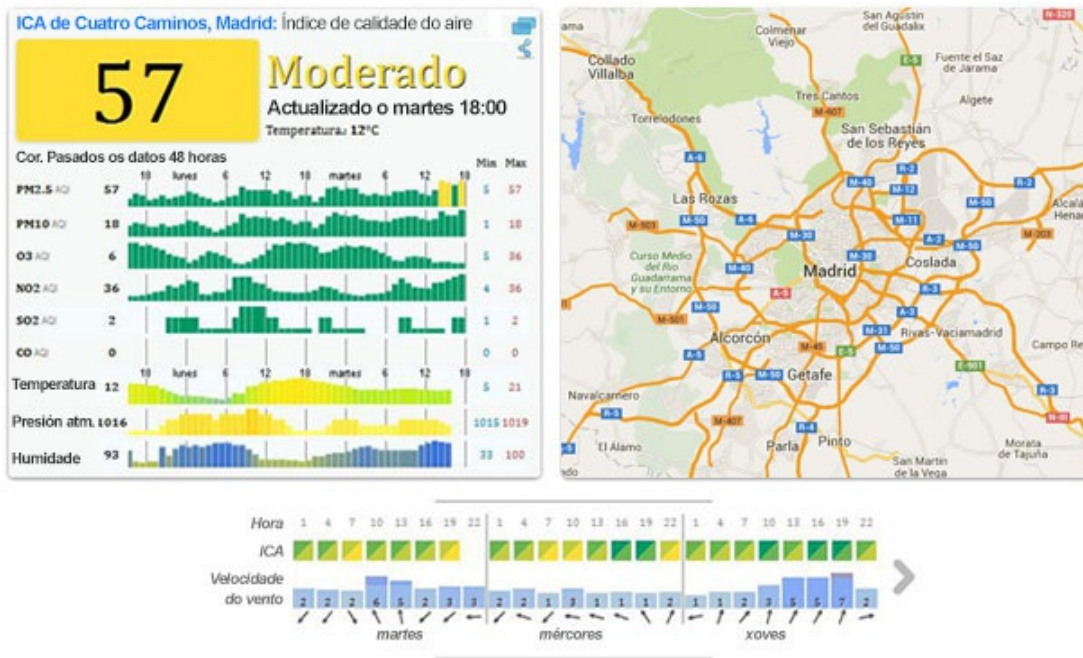
Douro

Xúquer

Guadalquivir

Guadiana

10. Observa o seguinte gráfico de índice de calidade do aire e elixe as respostas axeitadas.



O gráfico amosa informacións sobre...

- Partículas en suspensión no aire
- Cantidad de ozono
- Cantidad de dióxido de xofre
- Cantidad de osíxeno na atmosfera

11. O gráfico da actividade anterior amosa informacións sobre...

- O nivel de ruído na zona
- Cantidad de monóxido de carbono
- Cantidad de dióxido de nitróxeno
- Cantidad de litros de auga recibidos ao longo do día

12. A oscilación térmica do gráfico anterior é de...

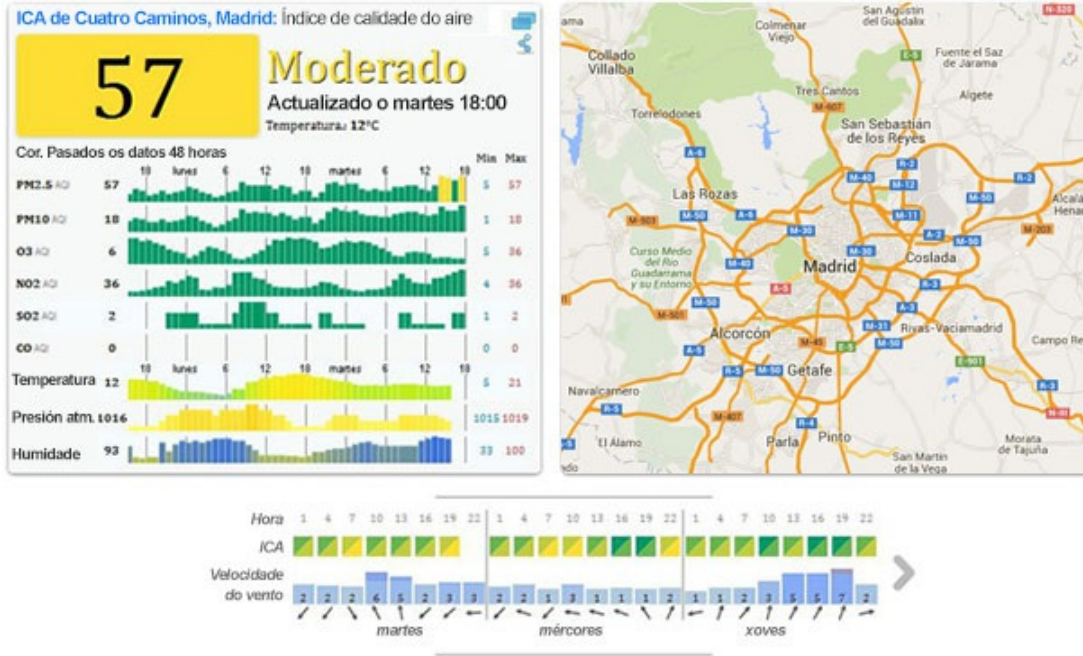
21 °C

5 °C

16 °C

0 °C

13. Observa o seguinte gráfico de índice de calidade do aire e elixe as respostas axeitadas.

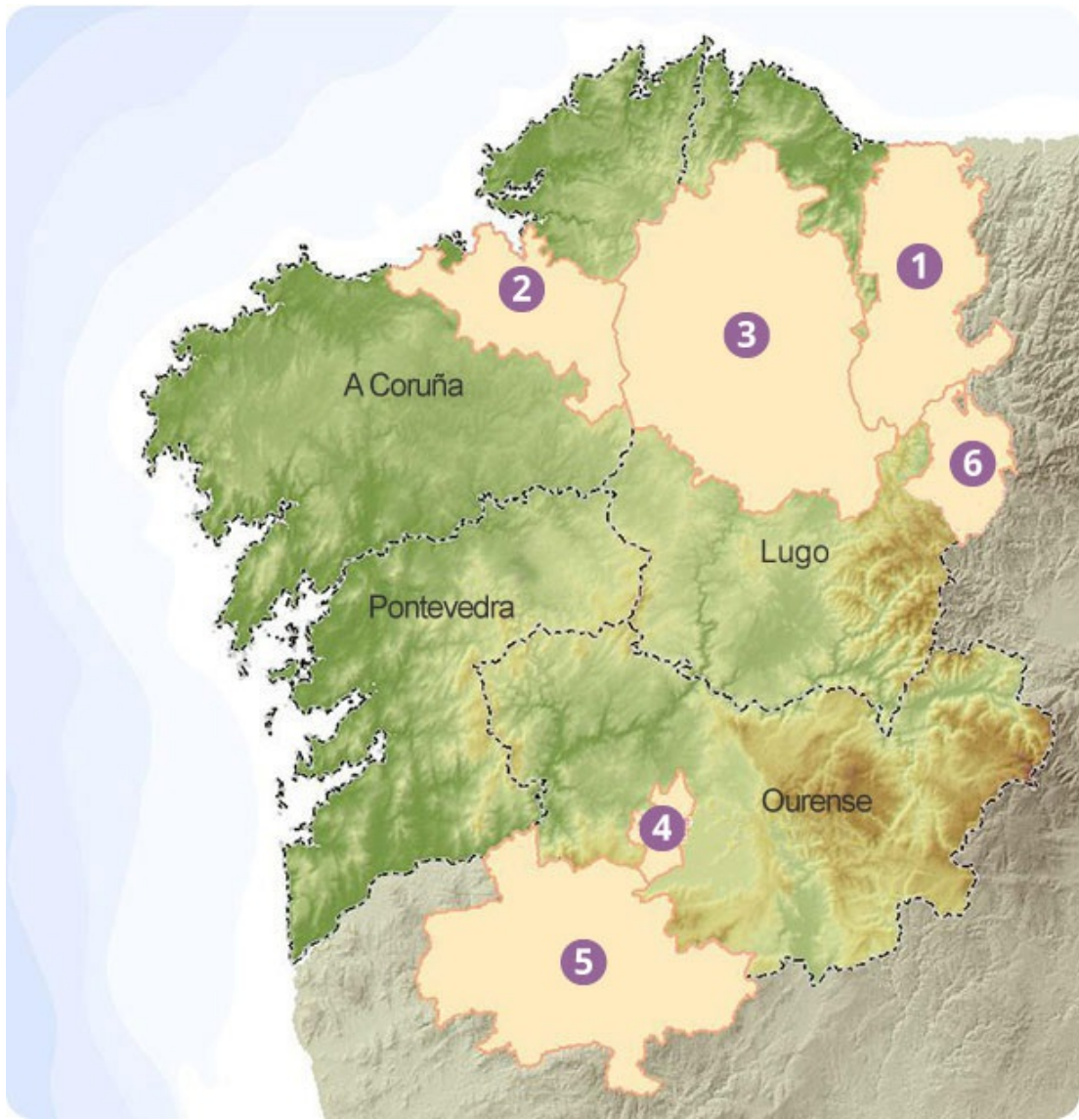


a. A dirección do vento na tarde do mércores é predominantemente...

b. A presión atmosférica é...

c. A calidade do aire ás 18 horas do día observado é...

14. Fíxate no mapa e coloca as reservas da biosfera de Galicia onde corresponda.



1

2

3

4

5

6

Reserva transfronteiriza Gerés-Xurés

Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo

Terras do Miño

Río Eo, Oscos e Terras de Burón

Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá

Área de Allariz

## Reforza

15. Le as seguintes definicións e relaciónaaas coa palabra axeitada.

Paisaxe natural con predominio de solos volcánicos e endemismos vexetais.

Desertización

Combinación da acción humana e dos elementos naturais sobre a paisaxe natural. Para a paisaxe é un risco.

Ramsar

Tipo de contaminación derivada, sobre todo, da emisión da queima de combustibles fósiles por mor da industrialización e uso do automóbil.

Atmosférica

Especies florísticas que proveñen doutros continentes e se adaptan ao noso territorio. Son especies alóctonas.

Canaria

Convenio internacional para protexer as áreas húmidas

Invasoras

16. Le as seguintes definicións e relaciónaas coa palabra axeitada.

Exceso de actividade inmobiliaria, que deteriora especialmente os espazos litorais.

Luminosa

Tipo de contaminación derivada da emisión excesiva de luz artificial nas grandes aglomeracións.

Hídrica

Paisaxe natural con predominio de solos con abundante humus e bosques caducifolios.

Sobreurbanización

Tipo de contaminación derivada da concentración de produtos tóxicos en ríos e lagos.

Kioto

Protocolo destinado a reducir a emisión de gases de efecto invernadoiro á atmosfera.

Atlántica

17. Completa o seguinte texto.

antrópica ● atmosférica ● nacionais ● quentamento ● desertización

Os parques \_\_\_\_ son espazos para promover a conservación da natureza e promover o desenvolvemento sustentable. Algunhas actividades económicas están prohibidas neles. Estes lugares están pensados para reducir a acción \_\_\_\_ no territorio e preservar lugares de interese.

Son lugares para manter a biodiversidade, nun tempo en que, co \_\_\_\_\_ global, o risco de \_\_\_\_\_ se incrementa de xeito notable. O incremento da industrialización e da urbanización, así como a utilización cotiá dos vehículos movidos con combustibles fósiles, provocan tamén un incremento da contaminación \_\_\_\_\_ que causa serios danos á saúde.

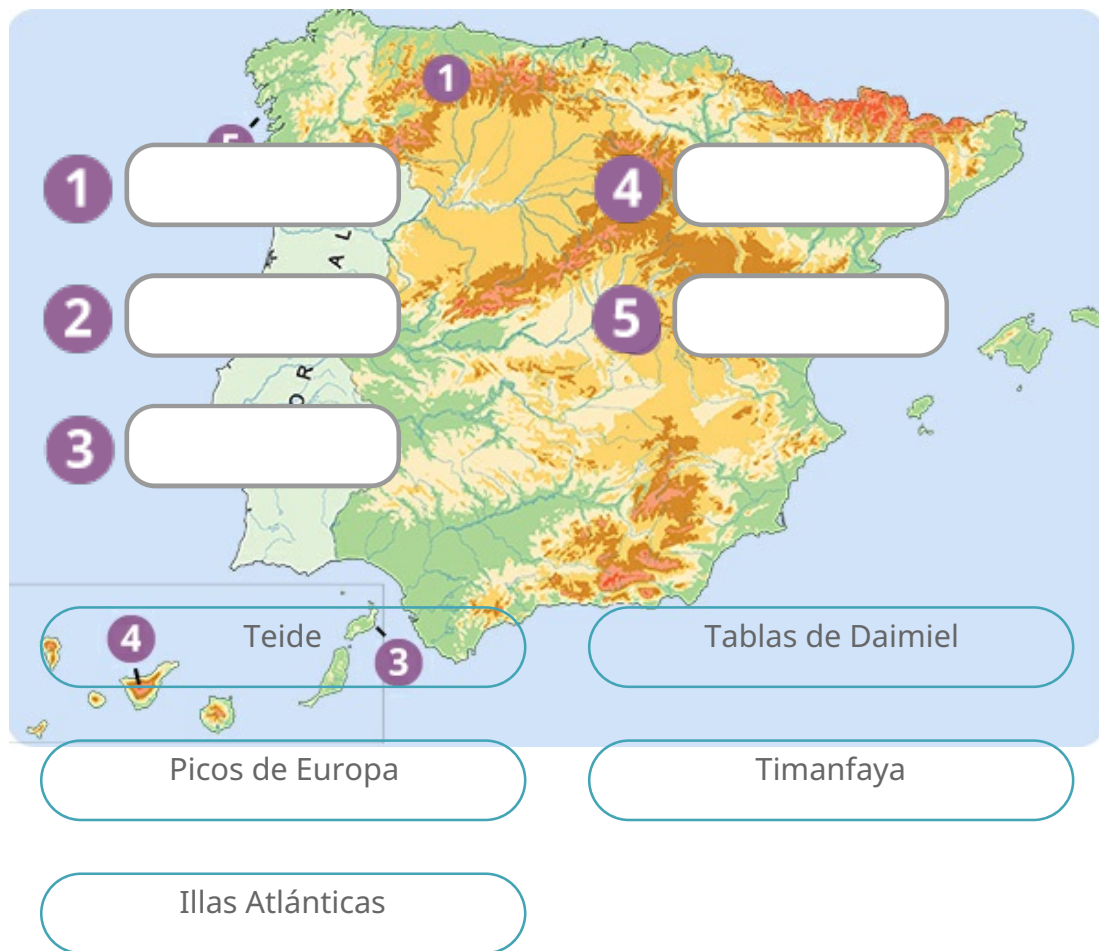
**18.** Relaciona cada definición co termo que se describe

- a. Fenómeno contaminante que se produce coa caída a terra, mesturados coa auga de choiva, de contaminantes como o dióxido de xofre e óxidos de nitróxeno.

- b. Mapa para detectar as zonas dunha área, especialmente urbana, onde se producen altas concentracións de decibelios.

- c. Prodúcese polo incremento de emisión de GEI á atmosfera. O uso das enerxías fósiles e a actividade industrial son os principais responsables.

**19.** Localiza no mapa os seguintes espazos protexidos.



20. Localiza os tres intrusos entre os principais problemas das nosas paisaxes naturais

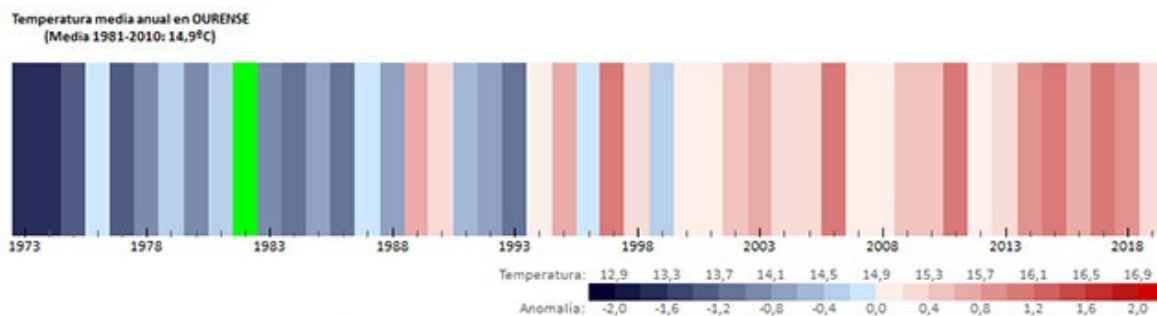
- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Smog                   | <input type="checkbox"/> Especies invasoras |
| <input type="checkbox"/> Choiva ácida           | <input type="checkbox"/> Desertificación    |
| <input type="checkbox"/> Ramsar                 | <input type="checkbox"/> Sobreurbanización  |
| <input type="checkbox"/> Contaminación acústica | <input type="checkbox"/> Cambio climático   |
| <input type="checkbox"/> Contaminación luminosa | <input type="checkbox"/> Qentamento global  |
| <input type="checkbox"/> Endemismos             | <input type="checkbox"/> Laurisilva         |



# Amplía

21. Tendo en conta o seguinte test, calcula a pegada ecolóxica na túa contorna.
- Entrevista a varias persoas e interpreta os resultados segundo se indica na folla de test.
  - Expoñede os resultados na clase e, tendo en conta todas as enquisas, comentade a pegada ecolóxica na vosa contorna.
  - Pensade nalgunhas medidas para paliar os datos e reducir a pegada ao máximo e compartídea co resto dos compañeiros e os enquisados.
22. Observa o seguinte gráfico e sinala os cinco anos máis cálidos de temperatura media. ¿Cal foi, aproximadamente, a temperatura media anual en Ourense durante o ano 2019?

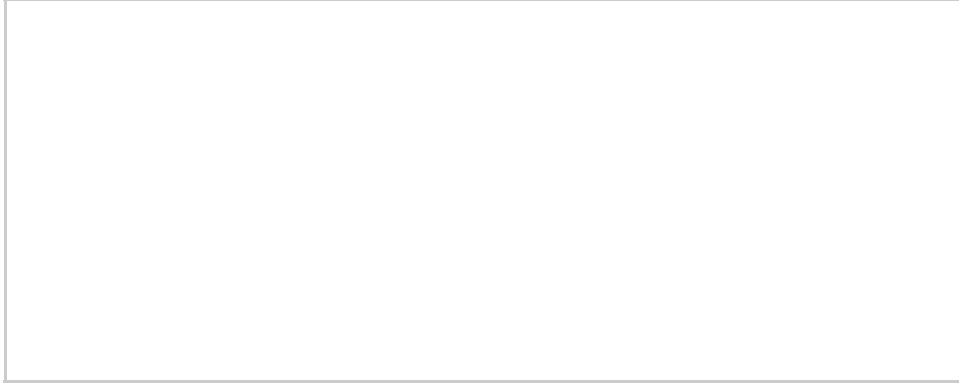
Elaborado por César Rodríguez Ballesteros  
Fonte dos datos: AEMET OpenData



## Actividades de síntese

23. Olla o seguinte vídeo e reflexiona sobre o impacto da pegada ecolóxica das diferentes xeracións. O concepto de pegada ecolóxica xurde como un indicador de sustentabilidade que tenta medir o impacto que o noso xeito de vivir ten sobre a contorna. Este concepto mide ata que punto os habitantes dos países desenvolvidos estamos a vivir por enriba das nosas posibilidades: consumimos máis do que a nosa contorna é capaz de xerar ou repoñer.

24. Analiza o seguinte mapa e identifica cales son os focos contaminantes máis significativos por áreas xeográficas.



## Glosario

### Antropización

---

Transformación que exerce o ser humano sobre o medio ambiente. Calquera cambio na paisaxe debido á súa acción altera a paisaxe natural.

### Área húmida

---

Zona, de terras habitualmente planas, que soe inundarse estacionalmente ou de xeito permanente. Estas áreas, protexidas polo convenio de Ramsar, soen incluír pantanos, marismas, turbeiras, lagos, lagoas...

### Biodiversidade

---

Variedade dos seres vivos e ecosistemas do planeta. As paisaxes naturais albergan unha biodiversidade de especies que é preciso protexer.

### Choiva ácida

---

Fenómeno contaminante causado pola precipitación de choiva mesturado con compoñentes como os óxidos de nitróxeno e o dióxido de xofre. A consecuencia dela, por exemplo, prodúcese unha perda da folla de certas áreas de bosque.

## Descarbonización

---

Proceso de redución de emisións de carbono, sobre todo en forma de dióxido de carbono.

## Desenvolvemento sostible

---

Proposta de desenvolvemento económico no que o crecemento económico sexa compatible coa atención ás necesidades básicas de toda a poboación mundial e o respecto ao medio ambiente.

## Desertización

---

Efecto combinado das accións naturais e antrópicas sobre a paisaxe natural, que conleva a conversión de amplas zonas de terras fértiles en deserto.

## Dióxido de xofre

---

Gas incoloro con efecto contaminante, que causa a choiva ácida.

## Ecosistema

---

Sistema formado por organismos vivos (biocenose) que interaccionan co medio físico (biotopo), compartindo un mesmo hábitat.

## Endemismo

---

Cando falamos de vexetación, trátase daquela que se atopa nunha rexión concreta e aséntase exclusivamente alí. O drago canario é un exemplo de endemismo vexetal, propio das illas.

## Especie invasora

---

Exemplo de fauna ou flora que provén doutros continentes ou áreas, e se adapta ao ambiente do noso territorio. A colonización destas especies invasoras pode causar a destrución da biodiversidade autóctona.

## Hábitat

---

Ambiente que ocupa unha poboación biolóxica, faunística ou botánica.

## Humus

---

Sustancia composta por materia que provén da descomposición dos restos orgánicos por fungos e bacterias. Adoita ter unha cor negruzca e ocupar a parte superficial do solo.

## OMS

---

Organización Mundial da Saúde, organismo da ONU (Organización das Nacións Unidas), ocupada en previr e promocionar a saúde a nivel mundial.

## Óxidos de nitróxeno

---

Compostos gasosos, formados pola mestura de osíxeno e nitróxeno. Son liberados á atmosfera polos tubos de escape dos vehículos motorizados, e forman produtos contaminantes.

## Paisaxe natural

---

Parte do territorio da Terra que non se atopa sustancialmente modificado pola acción do ser humano.

## Patrimonio

---

Este termo, que fai referencia á herdanza recibida, cando o aplicamos ao ambiente, inclúe todo o conxunto do legado natural e cultural que o paso do tempo acumulou no planeta.

## Quentamento global

---

Produto do efecto invernadoiro (incremento da temperatura terrestre por acumulación de gases na atmosfera). O quentamento global actual é de orixe antropoxénica, isto é, está causado pola emisión de combustibles fósiles á atmosfera por mor da actividade económica dos seres humanos ao longo do período posterior á revolución industrial.

## Smog

---

Acrónimo das verbas inglesas «smoke» (fume) e «fog» (néboa). Asóciase a fenómenos de contaminación atmosférica que se producen por alta concentración de partículas na atmosfera. Dase sobre todo en tempos de calma atmosférica (situacións anticiclónicas).

## Sobreurbanización

---

Grao de edificación excesivo a carón especialmente das zonas costeiras, nas que é preciso conservar o patrimonio natural e nas que hai riscos de invasión mariña. Estes poden estar causados pola elevación do nivel do mar ou pola simple acción dos temporais mariños.

## UNESCO

---

Organización das Nacións Unidas para a Educación, a Ciencia e a Cultura. As súas siglas proveñen do inglés *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*.

## Warming Stripes

---

Especie de "código de barras " ideado polo climatólogo Ed Hawkins, para reflectir o incremento da temperatura media global anual experimentada por diferentes Estados ou territorios. Os azuis intensos reflicten temperaturas inferiores á media, os vermellos intensos indican anos calorosos.

## Warming Stripes

---

Especie de "código de barras " ideado polo climatólogo Ed Hawkins, para reflectir o incremento da temperatura media global anual experimentada por diferentes Estados ou territorios. Os azuis intensos reflicten temperaturas inferiores á media, os vermellos intensos indican anos calorosos.

# Ligazóns

## **A lúa convértese nunha mina de ouro e outros metais**

[http://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/04/130307\\_ciencia\\_luna\\_mineria\\_finde\\_jgc](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/04/130307_ciencia_luna_mineria_finde_jgc)

---

## **Minaría de asteroides**

[https://es.wikipedia.org/wiki/Miner%C3%ADa\\_de\\_asteroides](https://es.wikipedia.org/wiki/Miner%C3%ADa_de_asteroides)

---

## **Asteroides ricos en metais preciosos espertan a cobiza dos inversores**

<https://www.facebook.com/notes/cjore-comunidad-joyera-relojera/asteroides-ricos-en-metales-preciosos-despiertan-la-codicia-de-inversionistas/566232703405979/>

---

## **EUA adiantase na carreira para espremer a riqueza dos asteroides**

[http://elpais.com/elpais/2015/11/19/ciencia/1447927932\\_075349.html](http://elpais.com/elpais/2015/11/19/ciencia/1447927932_075349.html)

---

## **Día de Red Natura 2000**

<http://safeshare.tv/v/B3eqRxwU1L0>

---

## **Activa Red Natura**

<http://activarednatura2000.com/>

---

## **Parque Natural Baixa Limia - Serra do Xurés**

[https://www.reservabiosferageresxures.eu/sites/w\\_xures/files/plano\\_baixa\\_limia-\\_serra\\_do\\_xures\\_2018.pdf](https://www.reservabiosferageresxures.eu/sites/w_xures/files/plano_baixa_limia-_serra_do_xures_2018.pdf)

---

## **ZEPA (Zona de especial protección para as aves)**

[https://es.wikipedia.org/wiki/Zona\\_de\\_especial\\_protecci%C3%B3n\\_para\\_las\\_aves](https://es.wikipedia.org/wiki/Zona_de_especial_protecci%C3%B3n_para_las_aves)

---

## **Rede Española de Reservas da Biosfera**

<http://rerb.oapn.es/index.php/red-espanola-de-reservas-de-la-biosfera/que-es-la-rerb>

---

## Maxia Natural. Espazos protexidos de Galicia.

[http://multimedia.cmati.xunta.es/portal-web/Videos/MaxiaNatural\\_720\\_OK.mp4](http://multimedia.cmati.xunta.es/portal-web/Videos/MaxiaNatural_720_OK.mp4)

---

## Visor da natureza da Xunta de Galicia

<http://mapas.xunta.es/visores/conservaciondanatureza/>

---

## Destrución da costa española en 2013

<http://safeshare.tv/v/a8uGWWa0Cgs>

---

## Catálogo de especies vexetais invasoras

<http://waste.ideal.es/invasoraslistaplantas.htm>

---

## Incendios forestais en España

<https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/bosques/incendios-forestales/>

---

## Aznalcóllar: unha mina marcada polo desastre

<http://www.elperiodico.com/es/noticias/sociedad/aznalcollar-una-mina-marcada-por-desastre-ecologico-boliden-1998-4182436>

---

## España, o país que máis elevou as súas emisións de CO2 en 1990

<http://www.lavanguardia.com/vangdata/20151106/54438618916/espana-pais-europa-elevo-emisiones-co2-1990-2012.html>

---

## A queima accidental de pneumáticos xenera substancias canceríxenas

[http://ccaa.elpais.com/ccaa/2016/05/13/madrid/1463129830\\_383062.html](http://ccaa.elpais.com/ccaa/2016/05/13/madrid/1463129830_383062.html)

---

## **Contaminación do aire en España en tempo real**

<http://aqicn.org/map/spain/es/#@g/41.2787/-5.1693/6z>

---

## **Mapas de ruído en España**

<http://sicaweb.cedex.es/mapas-consulta-fase2.php>

---

## **A «boina» sobre Madrid**

<http://www.rtve.es/alacarta/videos/el-tiempo/tiempo-tve-como-se-forma-boina-contaminacion-madrid/3360699/>

---

## **O Concello de Madrid activa o 'escenario 1' por contaminación**

[http://ccaa.elpais.com/ccaa/2015/12/24/madrid/1450960217\\_181674.html](http://ccaa.elpais.com/ccaa/2015/12/24/madrid/1450960217_181674.html)

---

## **O río Limia uns dos máis contaminados de Galicia**

<https://www.laregion.es/articulo/ourense/rio-limia-mas-contaminados-galicia/20130204074002234280.html>

---

## **Desaparición dos glaciares pirenaicos españois**

[http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/cambio\\_climatico/desaparicion-de-glaciares-pire.pdf](http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/cambio_climatico/desaparicion-de-glaciares-pire.pdf)

---

## **O protocolo de Kioto sobre o cambio climático**

[https://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo\\_de\\_Kioto\\_sobre\\_el\\_cambio\\_clim%C3%A1tico](https://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_Kioto_sobre_el_cambio_clim%C3%A1tico)

---

## **O acordo do clima de París, en viñetas**

[http://elpais.com/elpais/2015/12/21/album/1450702980\\_994161.html#1450702980\\_994161\\_1450703002](http://elpais.com/elpais/2015/12/21/album/1450702980_994161.html#1450702980_994161_1450703002)

---

## **IPCC**

[http://www.ipcc.ch/home\\_languages\\_main\\_spanish.shtml](http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml)



---

## O mapa de España que debuxa o cambio climático

[http://www.lasexta.com/noticias/sociedad/galicia-mejillones-castillala-mancha-vinedos-mapa-espana-que-dibuja-cambio-climatico\\_201507115724cafa4beb28d44600dad8.html](http://www.lasexta.com/noticias/sociedad/galicia-mejillones-castillala-mancha-vinedos-mapa-espana-que-dibuja-cambio-climatico_201507115724cafa4beb28d44600dad8.html)

---

## Contaminación luminosa

<http://www.lightpollutionmap.info/#zoom=6&lat=5127879&lon=-225826&layers=B0TFFFFF>

---

## A pegada de Carmela

<https://safeshare.tv/x/ss60e566e05541d#>

---

# Créditos

© Netex Knowledge Factory S.A. 2020

Contidos licenciados para o proxecto e-dixgal.

Todos os dereitos reservados. Non está permitida a reprodución total ou parcial desta publicación nin o seu tratamento informático, nin a transmisión de ningunha forma ou por calquera medio, xa sexa electrónico, mecánico, por rexistro ou outros medios, sen o permiso previo e por escrito dos titulares do *copyright*.

Os titulares non se responsabilizan da persistencia ou da exactitude dos enderezos URL dos sitios web de terceiros mencionados nesta publicación, nin garante que estes contidos se manteñan, sexan precisos ou axeitados.

**Autores dos contidos:** Félix Longueira Fafián, Davide Loimil González, Xosé Antón García González.

**Asesora didáctica:** Susana Vázquez Martínez.

Primeira edición: setembro de 2020.

ISBN: 978-84-122353-5-7