

# Los bosques, fuentes de vida

## Los paisajes

Los paisajes nos acompañan a lo largo de nuestra vida. Unos, cercanos y cotidianos; otros, remotos y exóticos. Todos ellos, desde las extensas sabanas hasta las cumbres más agrestes y elevadas, se caracterizan por albergar una gran biodiversidad.

Sin embargo, la acción del ser humano altera en ocasiones los paisajes llegando a afectar el equilibrio de los ecosistemas. Entre los más valiosos destacan los bosques, que constituyen en torno al 30% de la superficie terrestre. ¿Sabías, por ejemplo, que las lejanas selvas ecuatoriales son fundamentales para mantener el equilibrio climático del planeta?

En este tema descubrirás de qué formas influyen los bosques en nuestro día a día y si existe alguna relación entre el cambio climático y los incendios que se producen.



### ¡Acepto el reto!

¿Qué son los "superincendios" y qué consecuencias tienen?



Incendio en Australia, 2020.

### Aprenderemos a:

- Interpretar las causas que modifican los paisajes.
- Localizar los conjuntos bioclimáticos y contrastar fuentes que describen cómo son.
- Valorar los ecosistemas terrestres y conocer las actividades humanas que tienen un impacto negativo.
- Valorar los bosques como fuente de vida y asumir el compromiso de su conservación.
- Aprender a interpretar un paisaje humanizado.

# 1. ¿Qué entendemos por paisaje?

## El paisaje que percibimos...

El **paisaje** es el aspecto que adopta el territorio, y que es resultado de la interacción de elementos naturales y humanos. De este modo, podemos distinguir entre **paisajes naturales** y **paisajes humanizados**.

En un sentido más amplio, el paisaje forma parte del patrimonio cultural. Así, el **paisaje cultural** es la suma de elementos naturales y humanos, ya sean de tipo material (edificios, carreteras...) o inmaterial (tradiciones, creencias...).

La **protección del paisaje** es fundamental, ya que desempeña un papel muy importante a nivel ecológico y cultural. Además, supone una gran oportunidad para el desarrollo económico y social de los territorios, siempre y cuando se gestionen de forma sostenible.

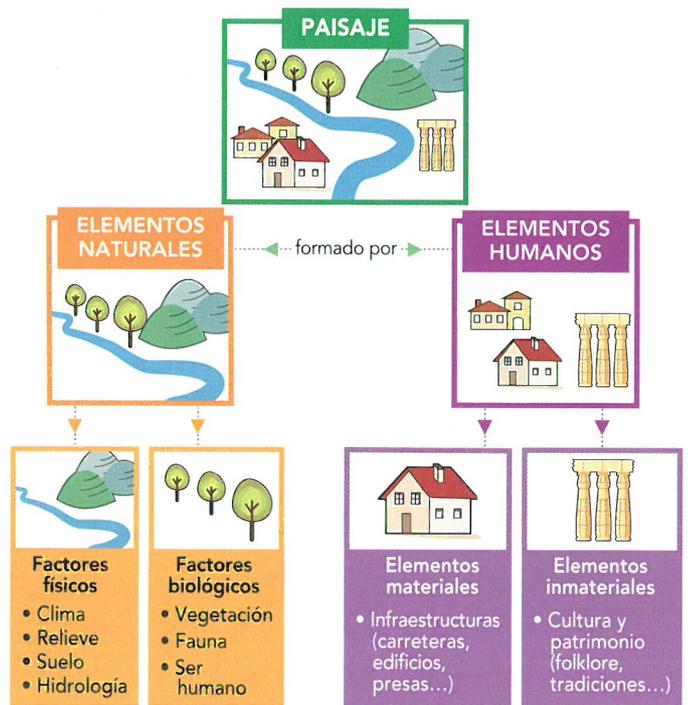
## ... puede ser un paisaje natural...

El paisaje natural es aquel que no ha sido modificado por el ser humano. Está determinado por:

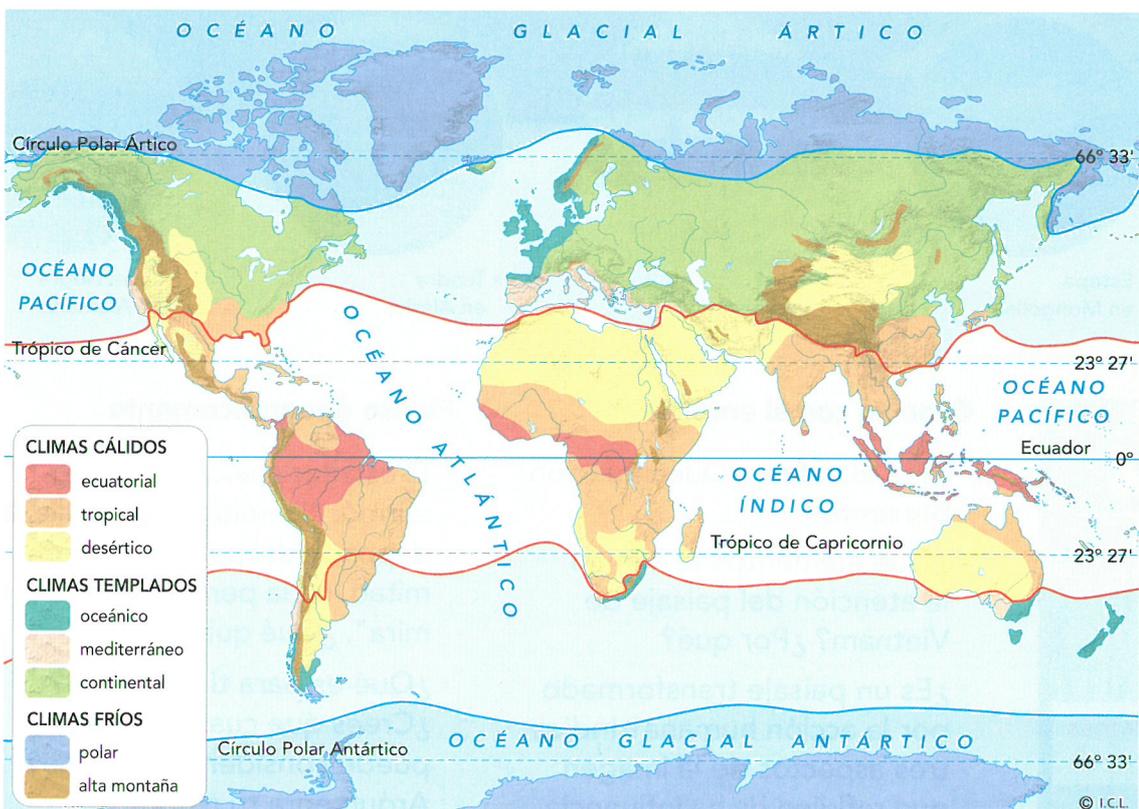
- **Factores físicos**, como el clima, el relieve, la hidrografía y los suelos.
- **Factores biológicos**, como la vegetación y la fauna.

La combinación de estos factores genera distintos paisajes, en diferentes **zonas bioclimáticas**, según su cercanía al Ecuador, la altitud y la distancia al mar.

## Los factores del paisaje



## Zonas bioclimáticas de la Tierra



### zonas frías

Entre los 60° y 90° de latitud Norte y Sur. En alta montaña, a más de 2500 m.

### zonas templadas

Entre los 30° y 60° de latitud Norte y Sur.

### zona cálida

Entre los 0° y 30° de latitud Norte y Sur.

Los paisajes desérticos y de montaña son azonales, es decir, pueden hallarse en distintas zonas bioclimáticas.

## ... o un paisaje humanizado

El paisaje humanizado es el resultado de la intervención del ser humano en un territorio determinado a lo largo del tiempo. Puede ser de dos tipos:

- **Paisaje modificado.** Es aquel que ha sido variado por el ser humano, sin alterar el equilibrio ecológico de forma permanente (por ejemplo, un bosque repoblado o una dehesa).
- **Paisaje ordenado.** Es aquel que ha sido transformado por el ser humano de forma planificada, mediante la construcción de edificios e infraestructuras, la roturación de bosques o el establecimiento de actividades económicas diversas.

En función de su ubicación, puede ser un **paisaje rural** (por ejemplo, cultivos de regadío) o un **paisaje urbano** (construcción de viviendas, calles, polideportivos, jardines...).

## La ordenación del territorio

En la actualidad, la modificación del paisaje la realizan las administraciones públicas: es lo que se llama ordenación del territorio.

Para poder planificar una ocupación ordenada y gestionar de manera sostenible un territorio, hay que conocer los elementos que integran y condicionan el paisaje.

Si se conoce o se prevé la evolución de cada paisaje, será posible protegerlos y conservarlos, además de reducir los efectos negativos que las actividades humanas generan en ellos.

La construcción de una carretera o un campo de golf origina una alteración del paisaje. Por ello, las administraciones obligan a realizar un estudio previo para saber qué huella dejará en el paisaje, y exigen tomar medidas para minimizar el impacto ambiental.



## Las Médulas, paisaje cultural



El yacimiento de Las Médulas (León) es un ejemplo de evolución del paisaje: el primitivo **paisaje natural** fue modificado cuando en época romana se inició la extracción de oro en este lugar, convirtiéndose así en un **paisaje minero**. En la actualidad, es visitado por su interés arqueológico, por lo que constituye un **paisaje cultural y turístico**.



## Comprendo

1. ¿Qué es el paisaje? Toma fotografías de paisajes naturales y humanizados de tu entorno, y comenta en clase sus características.



2. Accede a esta visita del yacimiento de Las Médulas en [www.tiching.com/778542](http://www.tiching.com/778542). ¿Qué elementos te indican el cambio de un paisaje natural a otro humanizado?

## Reflexiono

3. Explica por qué es necesario establecer normas que ordenen el territorio. ¿Qué problemas ocasionaría la falta de planificación del territorio?

## Asumo un compromiso personal



4. Investiga el ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres, en [www.tiching.com/778544](http://www.tiching.com/778544) e identifica cuáles son las principales amenazas que afectan a los paisajes. ¿Qué metas se proponen para cumplir con este objetivo? ¿Qué puedes hacer tú para ayudar a alcanzarlo?

## 2. ¿Por qué es tan importante el bioclima ecuatorial?

### Altas temperaturas, abundantes precipitaciones...

Las regiones del **clima ecuatorial** se encuentran en torno al Ecuador: cuenca del río Amazonas y zonas de Centroamérica, cuenca del río Congo y golfo de Guinea, y Sudeste de Asia. Su proximidad al Ecuador hace que los rayos solares incidan perpendicularmente, por lo que estos lugares pertenecen a la zona cálida de la Tierra.

Los **climas ecuatoriales** se caracterizan por **altas temperaturas**, estables durante todo el año (en torno a 25°C), sin apenas amplitud térmica anual ni entre el día y la noche.

Las **precipitaciones** son muy frecuentes y **abundantes** (superan los 1500 mm anuales) y se reparten a lo largo de todo el año.

Por ello, los **ríos** de la zona ecuatorial, como el Amazonas, el Congo y el Mekong son regulares y muy caudalosos.

### ... y una vegetación exuberante y llena de vida...

Las elevadas temperaturas, unidas a lluvias prácticamente diarias, producen una elevada sensación de calor y humedad, y determinan la existencia de un tipo de bosque muy frondoso, denominado **selva** (o **jungla**, en Asia). La vegetación ecuatorial presenta distintos niveles según la altura y la luz que reciba:

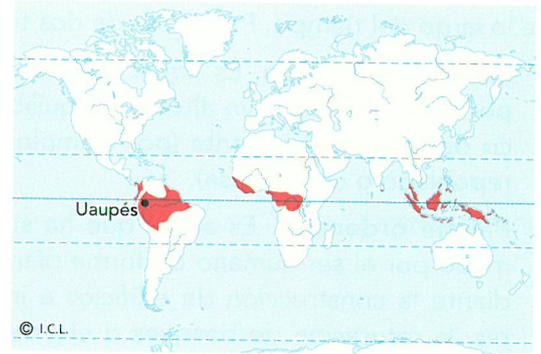
- **Suelo forestal.** Es la tierra orgánica, muy fértil, que alberga hongos, insectos y bacterias.
- **Sotobosque.** Lo forman los arbustos y árboles jóvenes adaptados a la sombra. Monos, aves y lagartos son sus habitantes.
- **Dosel.** Lo componen las copas y zonas superiores de los árboles. Alberga la mayor biodiversidad de seres vivos.
- **Capa emergente.** La integran los árboles aislados que se elevan sobre el dosel. En ella habitan algunas aves y murciélagos.

Todo ello explica que en las zonas de clima ecuatorial se encuentre el 50% de la biodiversidad de la Tierra. Debemos tomar conciencia de que el equilibrio climático de nuestro planeta depende de la preservación de los ecosistemas ecuatoriales.

**Sotobosque**  
(menos de 20 metros)



### Bioclima ecuatorial

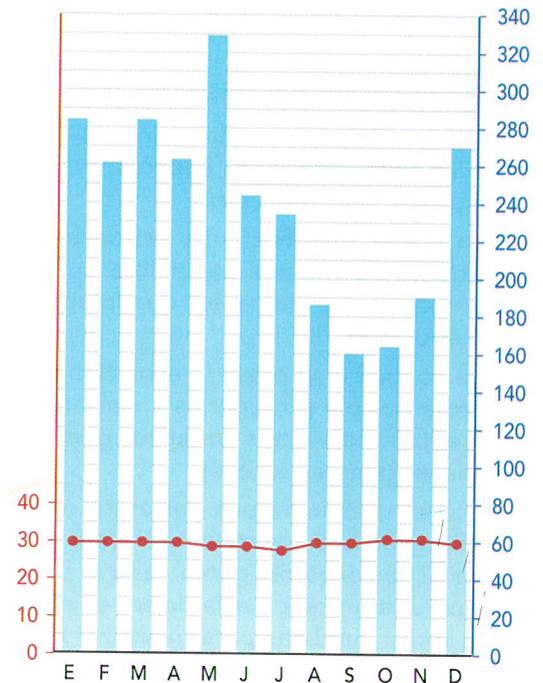


Temperatura media anual: 29,8 °C

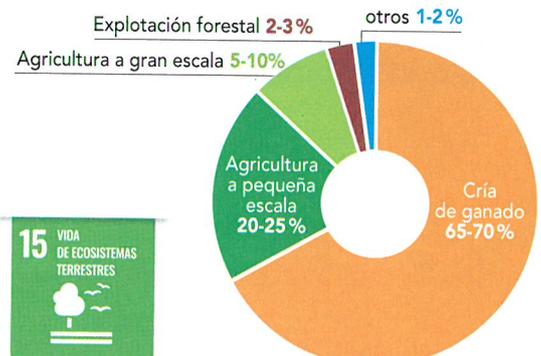
Uaupés (Brasil)

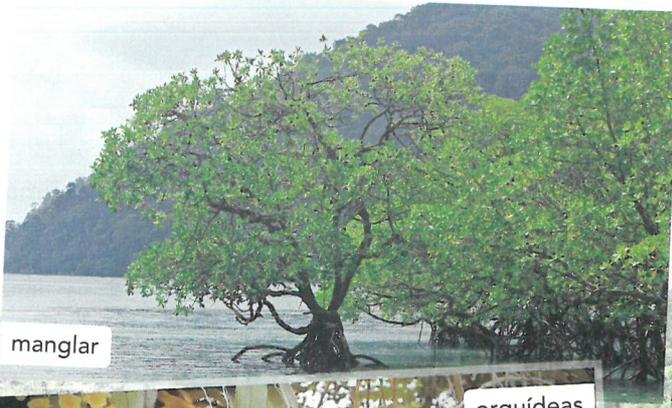
Altitud: 85 m

Precipitación total anual: 2869 mm

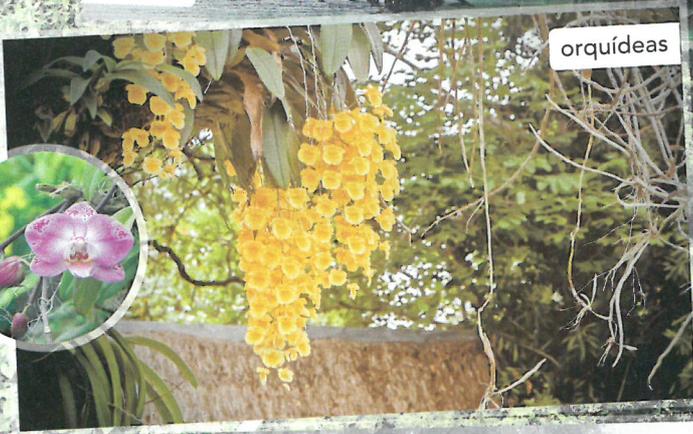


### Causas de la deforestación de la Amazonia





manglar



orquídeas



lianas



Selva amazónica.

### ... pero amenazada por la deforestación

Las regiones del clima ecuatorial están **muy poco pobladas**, salvo en las zonas asiáticas. Ello se debe a las condiciones de calor y humedad, la dificultad de las comunicaciones y la facilidad de propagación de diversas enfermedades.

En algunas zonas, como la Amazonia, sobreviven **culturas indígenas**, como los guaraníes o los yanomamis, cuyas formas de vida sostenible apenas tienen impacto en el medio natural.

La **deforestación masiva** de las selvas ecuatoriales se ha incrementado durante las últimas décadas, poniendo en peligro el equilibrio de su ecosistema. Este retroceso es debido a:

- La **extensión de la ganadería bovina**, que ha situado a Brasil como principal exportador mundial de carne de vacuno.
- El **aumento de la agricultura de plantación** con cultivos como la caña de azúcar, la palmera aceitera y la soja.
- La **tala de árboles** para comercializar su madera (ébano, caoba o teca) y elaborar pasta de celulosa para la fabricación de papel.
- La **explotación de los recursos mineros** del subsuelo.
- La **construcción de ciudades e infraestructuras**.

### Observo y analizo



5. Realiza una visita a la isla de Borneo en [www.tiching.com/778545](http://www.tiching.com/778545) y contesta:
  - ¿Cómo crees que influyen las plantaciones de palmeras aceiteras en la biodiversidad de la isla?
  - Averigua qué animal está en peligro de extinción en la isla, y cuáles son los motivos.
6. Analiza el gráfico de la Amazonia brasileña. ¿Qué actividad supone una mayor pérdida de selva?

### Interpreto la multicausalidad

7. Observa el climograma y las imágenes. ¿Qué relación crees que guardan las precipitaciones y las temperaturas con la biodiversidad ecuatorial?

### 3. ¿Qué diversidad presenta el bioclima tropical?

#### Las precipitaciones determinan dos estaciones...

Las regiones de **clima tropical** se localizan en el Norte y en el Sur de la zona ecuatorial, entre los trópicos de Cáncer y de Capricornio (África subsahariana, regiones de Sudamérica, como la cuenca del Amazonas, Sudeste asiático y Norte de Australia).

Al situarse en la zona de los climas cálidos, sus **temperaturas** son relativamente **elevadas** todo el año, y la amplitud térmica reducida.

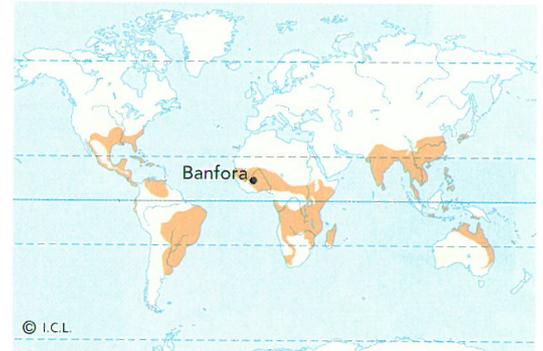
Las **precipitaciones** son **abundantes** (entre 750 y 1500 mm anuales) y determinan dos estaciones diferenciadas: una seca en invierno y otra húmeda en verano. En función de la cercanía al Ecuador y de la cantidad de precipitaciones, podemos distinguir entre un **clima tropical húmedo** y un **clima tropical seco** o de sabana.

#### ... y paisajes diferentes en función de su cercanía al Ecuador...

En relación al Ecuador, los paisajes tropicales pueden ser:

- **Bosques tropicales.** La proximidad al Ecuador genera bosques de vegetación similar a la de la selva, aunque con árboles de menor altura y variedad.
- **Sabanas.** La mayor distancia al Ecuador y la mayor duración de la estación seca ocasionan que las grandes llanuras de la sabana estén cubiertas por una vegetación formada por hierbas (hierbas de elefante, de hasta 3 metros de altura en la estación húmeda), arbustos y algunos árboles (como las acacias y los baobabs).
- **Estepas.** La lejanía del Ecuador ocasiona que en las estepas la estación seca abarque la mayor parte del año. Las escasas lluvias originan paisajes con una vegetación pobre, a base de especies con hojas duras y espinosas para evitar la pérdida de humedad.

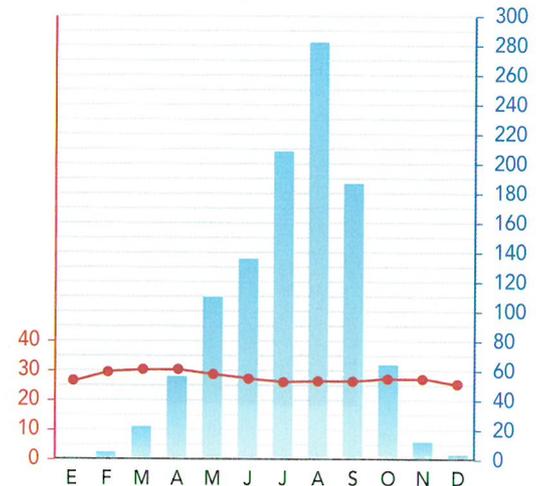
#### Bioclima tropical



Temperatura media anual: 27,5 °C

**Banfora (Burkina Faso)**  
Altitud: 313 m

Precipitación total anual: 1086 mm



#### La sabana

Sabana en Kenia.



acacia

hierba de elefante

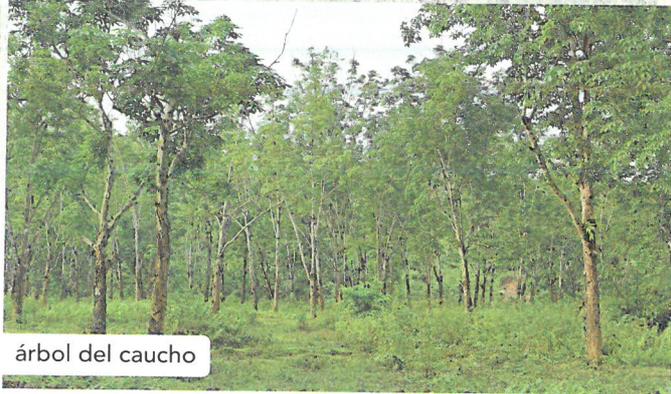
baobab



árbol de Kapok



bromelia



árbol del caucho



El bosque tropical

Bosque tropical a orillas del río Chobe, Zambia.

### ... modificados por la acción humana

Las actividades humanas modifican el equilibrio de extensas regiones, y en particular de la sabana, de diferentes maneras:

- La **ganadería** y el **sobrepastoreo** provocan la desaparición de las hierbas y beneficia el avance de especies leñosas.
- La **agricultura** transforma la cubierta vegetal, pues es habitual incendiar las tierras de arbustos para poder cultivar. Este hecho provoca la degradación de las especies vegetales y de los suelos.

Este proceso está ocasionando la **desertificación** de algunas zonas de las sabanas del África subsahariana, Brasil y Australia, además del empobrecimiento de la población y la emigración de personas y animales.



La sequedad de la estepa solo permite actividades ganaderas.

▶ Una gran defensora de la biodiversidad: Wangari Muta Maathai [tiching.com/784705](https://tiching.com/784705)



### Observo y comprendo

8. Observa las fotografías del bosque tropical y la sabana. ¿Qué diferencias aprecias? ¿Te parece un paisaje natural o humanizado?
9. Analiza el climograma y relaciona las precipitaciones y las temperaturas con el tipo de vegetación.

### Valoro el patrimonio colectivo

10. Busca en Internet fotografías de la fauna y la flora de la sabana:
  - Razona si la sabana se ha convertido en una zona de turismo de safaris. ¿Este turismo la afecta de manera positiva o negativa? ¿Por qué?

## 5. El bioclima mediterráneo: ¿un paisaje muy humanizado?

### Un bioclima disperso por el planeta...

El bioclima mediterráneo se localiza en cinco pequeñas áreas entre los 30° y 45° de latitud Norte y Sur. Supone una transición entre los climas cálidos desérticos y los templados húmedos.

Las regiones de bioclima mediterráneo se localizan en:

- La **franja costera en torno al mar Mediterráneo**, del que toma su nombre, y que es la más extensa.
- En América, la **costa californiana de Estados Unidos** y la **zona central de Chile**.
- En África, el **extremo Sudoeste de Sudáfrica**.
- En la **costa Sur y Sudoeste de Australia**.

### ... con temperaturas y precipitaciones marcadas por cuatro estaciones...

El clima mediterráneo se define principalmente por tener el verano seco y cálido; la primavera y el otoño, lluviosos; y el invierno, suave:

- El **verano** presenta una temperatura media mensual de entre 21°C y 27°C, y una notable aridez (entre 4 y 5 meses con lluvias muy escasas).
- La **primavera** y el **otoño** tienen temperaturas suaves (entre 10°C y 20°C). Las lluvias pueden ser abundantes e, incluso, torrenciales, lo que origina inundaciones.
- El **invierno es fresco**, con temperaturas entre 9°C y 13°C, y moderadamente lluvioso.

### ... un paisaje natural escaso, con vegetación resistente a la aridez...

La intensa aridez del verano impone unas duras condiciones para la vida vegetal espontánea, que queda prácticamente interrumpida en esos meses.

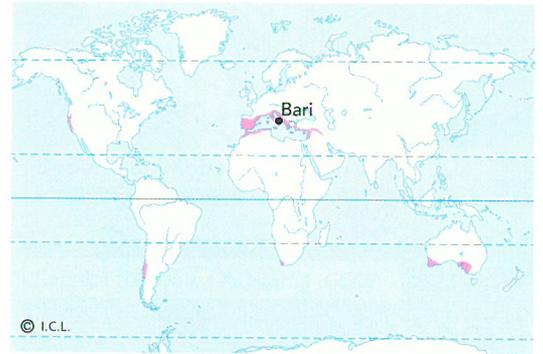
Por esta razón predominan las **plantas esclerófilas** o resistentes a la aridez: **bosque perennifolio** de pinos y encinas, y **matorral** de jaras, retamas, coscoja, lentisco, lavanda, palmito, etc.

Los árboles caducifolios solo crecen de manera espontánea en los bosques de ribera.



Paisaje mediterráneo de pinos, encinas y matorral en California.

### Bioclima mediterráneo

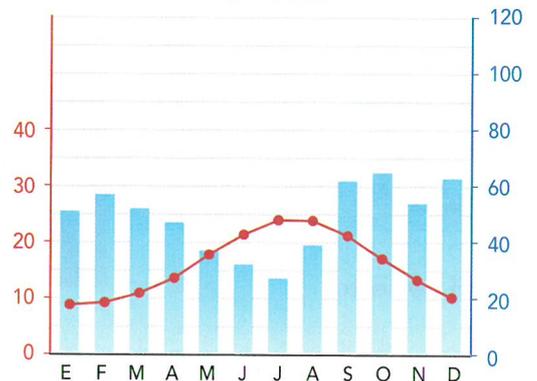


Temperatura media anual: 15,2 °C

Bari (Italia)

Altitud: 44 m

Precipitación total anual: 586 mm



### Incendios en el Mediterráneo



Más del 80% de la superficie que se quema cada año en Europa pertenece a países de la cuenca del Mediterráneo.

La expansión de los incendios se debe a la despoblación del medio rural, al abandono de las actividades agrarias y a las prolongadas sequías y olas de calor.

Las consecuencias de esta situación son los graves daños ambientales y económicos, y un elevado riesgo para las vidas humanas.





coscoja o carrasca



palmito



pinos y matorral espinoso

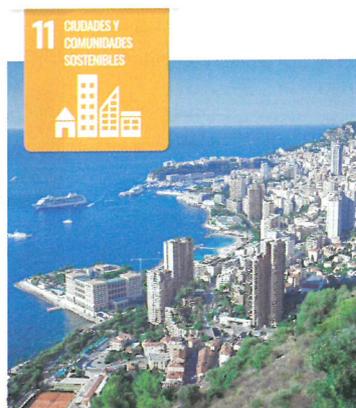


Costa mediterránea de Croacia.

## ... y paisajes humanizados muy urbanizados

El mar Mediterráneo ha atraído a pobladores desde hace siglos. El bosque aún se conserva en algunas montañas, pero las llanuras pronto fueron deforestadas y aprovechadas con el desarrollo de una **agricultura tradicional de secano** (cereal, olivo, vid) y de **regadío** en las riberas de los ríos (hortalizas, frutas).

En las últimas décadas, los paisajes mediterráneos sufren una intensa transformación debido a la **agricultura industrializada de invernaderos y riego por goteo** y, sobre todo, a causa de la **creciente urbanización** de las áreas más favorables al turismo. Esta actividad ha originado una urbanización masiva que ha degradado notablemente el ecosistema costero, destruyendo el paisaje natural y haciéndolo más vulnerable a los riesgos del cambio climático.



En amplias zonas de la costa mediterránea ha habido una intensa urbanización (Mónaco).

### Localizo

16. Di el nombre de cinco países de distintos continentes con bioclima mediterráneo.

### Comparo y razono

17. Explica, a partir del climograma de Bari, las características del clima mediterráneo.

### Interpreto la multicausalidad

18. Observa la vegetación espontánea en las imágenes de California, identifica alguna especie e indica cómo se ve condicionada por el clima mediterráneo.
19. ¿Qué características climáticas hacen del Mediterráneo una región muy turística? Explica qué repercusión tiene este atractivo turístico sobre el paisaje.

## 6. ¿Cómo influye el mar en el bioclima oceánico?

### Un conjunto bioclimático húmedo...

El clima oceánico o atlántico se da en la zona templada de la Tierra, en las regiones costeras afectadas por vientos provenientes del océano, que evaporan mucha agua.

Se encuentra en zonas de Europa (**Portugal, Reino Unido y Bélgica**), de América (**Argentina, Chile, Canadá y Estados Unidos**), del **Sur de África** y de Oceanía (**Australia y Nueva Zelanda**).

La temperatura media es de unos 10°C. Los **inviernos son moderadamente fríos** (temperatura media entre 6°C y 10°C), y los **veranos, frescos** (alrededor de 20°C). La cercanía al mar y su efecto regulador de las temperaturas determina una amplitud térmica anual reducida (de entre 10°C y 12°C).

La **pluviosidad es elevada** (entre 1000 y 2000 mm anuales) y se distribuye a lo largo de todo el año, aunque el máximo suele situarse en invierno.

### ... con extensos bosques caducifolios...

Gracias a las temperaturas suaves y a las lluvias regulares e intensas, la vegetación es abundante y variada. Abundan los **bosques de hoja caduca** (roble, haya, arce y castaños) y los **prados**, que facilitan el desarrollo de la actividad ganadera. Cuando el bosque se degrada, aparece la landa (brezo, tojo, retama...).

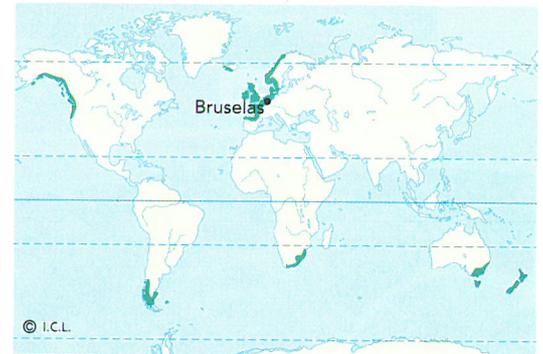
En las zonas de inviernos más largos y fríos, los árboles caducifolios son progresivamente sustituidos por **coníferas** (pinos, abetos, etc.), más resistentes al frío. De ahí que también encontremos **bosques mixtos**.

### ... y muy transformado por la actividad humana

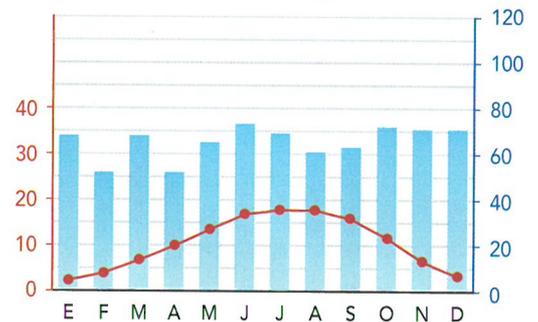
De antiguo, las fértiles regiones de clima oceánico acogieron a muchos pobladores que talaron los bosques para su aprovechamiento agrícola, ganadero y forestal.

El gran crecimiento de la población en los dos últimos siglos ha multiplicado el **espacio urbanizado** de forma que, sobre todo en Europa y Asia, los bosques originarios han quedado reducidos a **áreas y parques protegidos**.

### Bioclima oceánico



Temperatura media anual: 10,3 °C  
Bruselas (Bélgica)  
Altitud: 33 m  
Precipitación total anual: 785 mm



Ganadería extensiva de ganado ovino en Australia.



Bosque caducifolio en otoño.

### La riqueza paisajística del bosque caducifolio

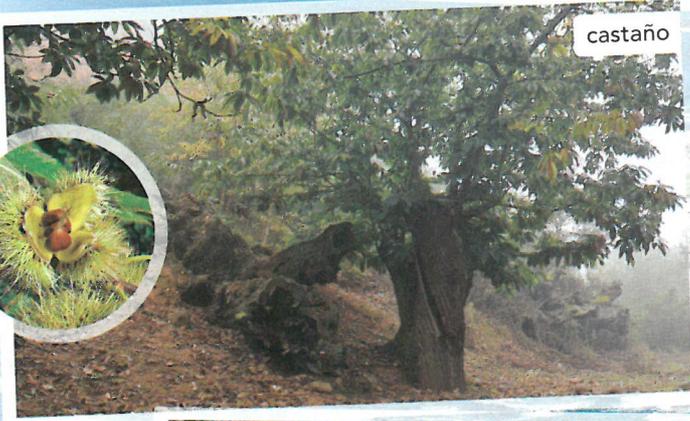
La variación de temperaturas entre invierno y verano produce cambios radicales en los árboles caducifolios.

El espectáculo que supone la caída de las hojas en otoño anuncia que los árboles caducifolios reducen en gran medida su vida vegetal para protegerse así del frío y de la falta de luz.

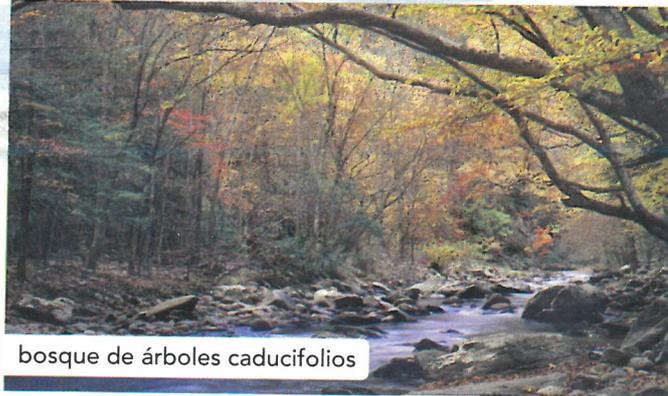
Por el contrario, el calor, la luz y las lluvias en primavera y verano permiten a los árboles una intensa actividad y producir hojas nuevas, flores y frutos.



landa



castaño



bosque de árboles caducifolios



Paisaje oceánico

Prados atlánticos en la costa de Irlanda.

## Las amenazas al bosque templado

Al contrario que en Europa, los bosques templados se conservan en gran medida, en su estado originario, en Norteamérica y el hemisferio Sur, y poseen gran diversidad de especies.

Hoy en día, además de las actividades agrarias y la urbanización, dos grandes peligros amenazan a estos bosques: la reforestación, con especies de crecimiento rápido en explotaciones de monocultivo, y los incendios, muchas veces provocados para poder construir nuevas urbanizaciones e infraestructuras.



Explotación forestal de eucaliptos para la industria papelera en Australia.

## Localizo

20. Con la ayuda de un mapa político, indica cinco países de distintos continentes donde se da el clima atlántico.

## Observo y analizo

21. Explica, según el climograma, las características del clima oceánico.
22. Observa el bosque caducifolio en otoño y explica los cambios que se producen con la nueva estación.

## Interpreto la multicausalidad

23. ¿Qué rasgo del clima oceánico hace posible el bosque caducifolio? ¿Por qué?
24. ¿Qué factores explican que Norteamérica, Chile o Nueva Zelanda conserven mejor que Europa sus bosques oceánicos?
25. ¿Qué amenazas sufren los bosques templados?

## 7. ¿Cuáles son los grandes contrastes del bioclima continental?

### Un conjunto bioclimático de influencia continental...

El paisaje continental se localiza en zonas con barreras montañosas que impiden la influencia del mar, o con vientos fríos de los polos que extreman las temperaturas.

Se da principalmente en el hemisferio Norte, en las tierras del interior de los continentes europeo y asiático, así como también en América del Norte.

Las regiones continentales no reciben la influencia reguladora del mar y, por ello, presentan **temperaturas extremas** (se calientan mucho en verano y se enfrían mucho en invierno). En verano pueden alcanzar los 30°C, y en invierno, estar por debajo de 0°C.

Las **precipitaciones son relativamente escasas** y se concentran principalmente en verano, en ocasiones bajo torrenciales aguaceros. Los inviernos suelen ser secos y son frecuentes las heladas y las nevadas. En verano, el recalentamiento del suelo y del aire origina temperaturas muy elevadas.

### ... con extensos bosques boreales y estepas...

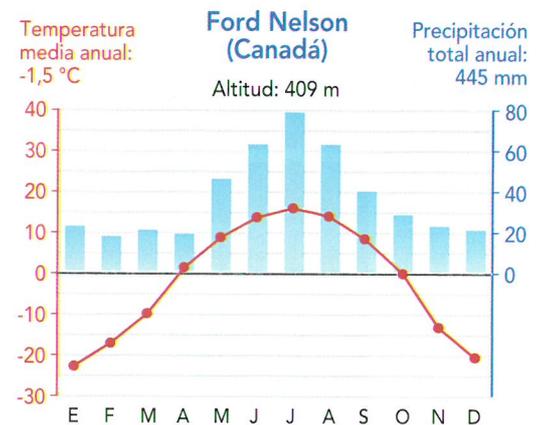
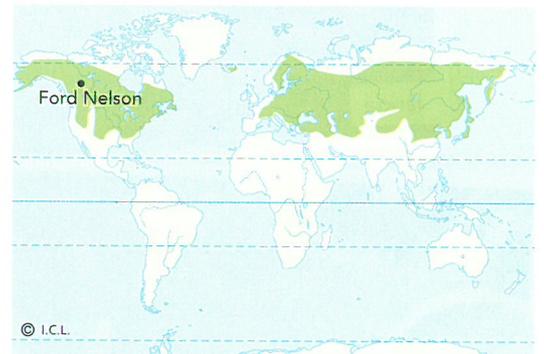
La **taiga** o **bosque boreal** crece en regiones de inviernos muy fríos y veranos cortos y lluviosos. La actividad biológica de la taiga se limita al corto verano pero, por su enorme extensión, tiene un gran papel en el medioambiente terrestre.

El bosque boreal está formado por coníferas (abetos, pinos...), árboles de hoja perenne adaptados a temperaturas muy frías. Con más calor, crecen, además, abedules de hoja caduca. En los suelos húmedos donde hay materia vegetal se crean turberas donde se acumula **turba**, materia orgánica que se utiliza como combustible.

Más al Sur, las **estepas** (palabra de origen ruso) o **praderas** (como se llaman en Norteamérica) crecen en regiones de inviernos también fríos o muy fríos, pero con veranos más cálidos y secos.

La escasez de agua no facilita el crecimiento de árboles en las regiones esteparias, pero permite una gran variedad de **plantas herbáceas**, especialmente gramíneas, que le dan el color verde característico y que requieren ser utilizadas como pasto o segadas para su adecuada regeneración año tras año.

### Bioclima continental



### Una explotación agraria extensiva

Las antiguas praderas y estepas han sido desde antiguo explotadas por la fertilidad de sus suelos, primero para la ganadería extensiva y, después, para la agricultura.

Es destacable el caso de Estados Unidos, cuyas praderas estuvieron pobladas por grandes rebaños de bisontes salvajes hasta casi su exterminio en el siglo XIX, y que hoy en día se han convertido en extensas explotaciones agrarias de cereal (trigo y maíz).



pino



helecho



musgo



turba



Bosque boreal en Alaska.

Paisaje continental

### ... y escasa presencia humana

Los bosques boreales han sufrido pocas transformaciones en el pasado, especialmente en el Norte de Canadá y la Rusia siberiana, por la **limitada presencia de seres humanos**, que se concentra en pequeños pueblos y ciudades. Por esta razón aún conservan parte de sus rasgos originarios.

Pese a sus pobres recursos alimentarios, la inmensa extensión de este bosque permite conservar una importante **fauna salvaje** de grandes herbívoros (alces, renos, ciervos...) y carnívoros (osos, lobos, zorros, lince...), además de roedores, aves, etc.

La explotación de estos bosques para obtener **madera** y fabricar **papel** es muy intensa. En América del Norte, las explotaciones son más sostenibles, pero en la Rusia siberiana, se observa una deforestación creciente.



Tala de bosques para la industria maderera en Canadá.

### Localizo

26. Busca en un mapa político cinco países de diferentes continentes donde se extienda la taiga.

### Observo y comparo

27. ¿Qué especies caracterizan el bosque de taiga? ¿Cómo lo relacionarías con las condiciones climáticas del lugar?

28. Señala similitudes y diferencias entre la vegetación y los climas oceánico, mediterráneo y continental.

### Analizo procesos geográficos

29. ¿Qué cambios han sufrido en los últimos siglos las praderas norteamericanas?



30. ¿Qué amenazas deben afrontar los grandes bosques boreales?

## 8. ¿Cuáles son los bioclimas de las regiones más frías?

### Las zonas más frías de la Tierra...

Las regiones más frías de la Tierra se sitúan entre **los polos y sus círculos polares**, y también en cordilleras y áreas de gran altitud, como el **Himalaya**, el **Tíbet** o los **Andes**.

En las regiones polares el sol solo es visible 6 meses al año, por la inclinación del eje de la Tierra, y, además, sus rayos apenas calientan, porque llegan muy inclinados.

Las estaciones están poco marcadas y solo se diferencian **un invierno extremadamente frío**, cuyas temperaturas pueden llegar a  $-90^{\circ}\text{C}$ , y **un verano** donde se alcanzan, como máximo, los  $10^{\circ}\text{C}$ .

Las **precipitaciones son prácticamente nulas** (alrededor de 300 mm anuales) y siempre en forma sólida (copos de nieve). También es frecuente la presencia de **tormentas** con vientos fuertes cargados de nieve.

### ... presentan un paisaje de hielo y tundra...

Tanto en las regiones polares como en las de alta montaña, se distinguen dos grandes conjuntos bioclimáticos:

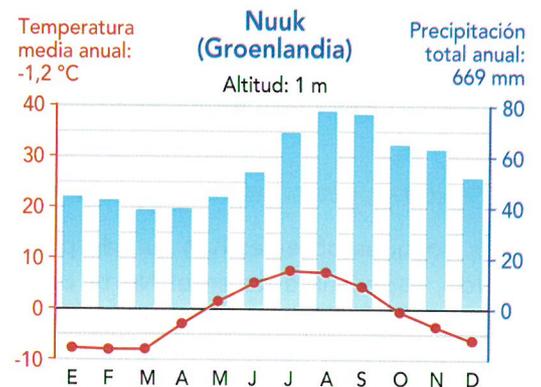
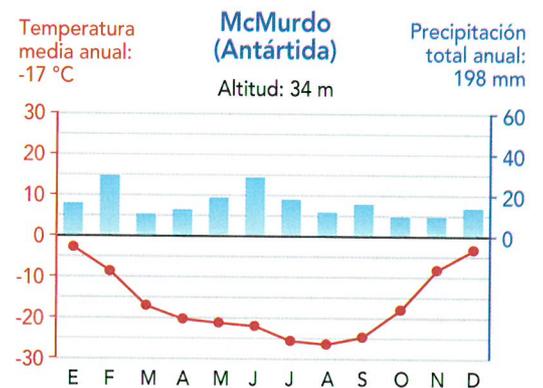
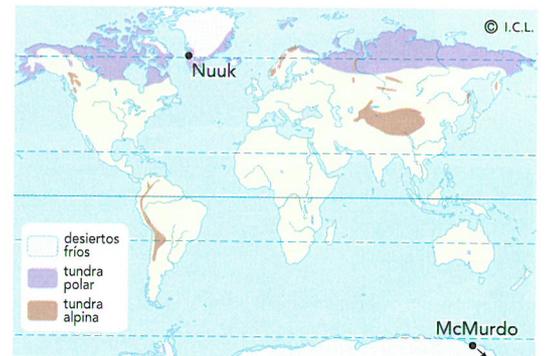
- Los **desiertos fríos**, que son extensiones de hielo, glaciares, nieve y roca desnuda. Ocupan una enorme extensión en la **Antártida** y en **Groenlandia**.

Este paisaje helado es propio de un clima con precipitaciones muy escasas y temperaturas extremadamente frías, que **no permiten la vida vegetal**, aunque sí la de algunos animales (**oso polar, foca y pingüino**), que se alimentan de recursos marinos.

- La **tundra polar y alpina**, que está formada por **praderas muy frías** y aparece en latitudes más bajas, con más precipitaciones y una temperatura superior a  $0^{\circ}\text{C}$  en algunos meses. Apenas existe en el hemisferio Sur, y en el Norte forma una franja entre el **desierto polar y la taiga**.

El deshielo de la capa superior del suelo en verano permite que crezcan **musgos, hierbas y matorral bajo**. En la tundra viven herbívoros como el **buey almizclero** y el **reno**; carnívoros como **lobos, osos y zorros**; **roedores** y gran variedad de **aves acuáticas**.

### Bioclimas polar y de alta montaña

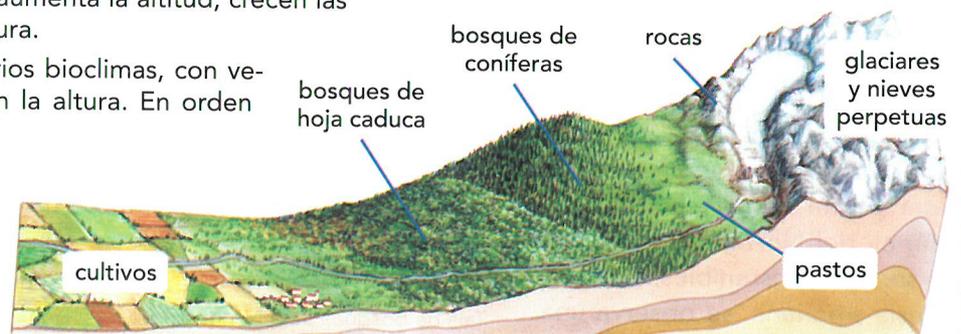


### El bioclima de alta montaña

Las altas montañas también tienen en sus cumbres bioclimas muy fríos. En ellas, a medida que aumenta la altitud, crecen las precipitaciones y baja la temperatura.

Por eso se escalonan en pisos varios bioclimas, con vegetación y fauna diferentes según la altura. En orden ascendente, aparecen: el bosque caducifolio; el bosque de coníferas, más resistente; la tundra alpina, con ricos pastos para el ganado en verano; y en la cima, el piso de nieves, glaciares y rocas.

### Distribución de la vegetación de alta montaña



Paisaje de tundra



Islandia.

gayuba negra

Paisaje de alta montaña



Cordillera del Himalaya.

edelweiss

### ... con nuevas actividades económicas

Tradicionalmente, la tundra de las zonas polares ha sido habitada por los **esquimales** (en Norteamérica), un pueblo de cazadores y pescadores, y por los **lapones** (en el Norte de Escandinavia), dedicados al pastoreo de rebaños de renos.

La vida de estos pueblos ha cambiado mucho con la introducción de tecnología moderna y la facilidad de las comunicaciones. Además, se explotan **recursos minerales**, entre ellos, el petróleo.

Los habitantes de la alta montaña se dedican a la **ganadería**, a la **explotación del bosque** y a la **producción de energía hidroeléctrica**. La **agricultura** se concentra en el fondo de los valles.

Actualmente tienen gran importancia las **actividades deportivas y turísticas**, lo que ha comportado la mejora del nivel de vida de los habitantes de estos lugares, pero también un aumento de la construcción y una degradación de muchos espacios naturales.



La tundra siberiana está habitada por algunos pueblos nómadas, como los nénets.

### Localizo

31. Busca en un atlas y di en qué países de América y Asia se da el clima polar. ¿En qué gran isla domina el desierto frío y a qué país pertenece?

### Observo y razono

32. ¿Qué diferencias climáticas observas entre McMurdo y Nuuk? ¿A qué conjunto bioclimático corresponde cada climograma?

### Contrasto fuentes

33. Busca en Google Maps el Everest (coordenadas 27.988552, 86.925059). A 40 Km al Sur, encontrarás Chaurikharka, y a 30 km al Norte, Zhufeng Base Camp. Observa las fotos de esos lugares y explica las diferencias en su bioclima y vegetación.

34. Busca alguna fotografía de los Alpes y señala los cuatro pisos de vegetación estudiados.

## 9. ¿Por qué los bosques son fundamentales para el planeta? —

Un bosque es un espacio de más de 0,5 ha, con árboles de altura superior a 5 m y una cubierta de ramas y hojas superior al 10% del tamaño de los árboles.

Ahora mira a tu alrededor. Seguro que en tu casa hay algún mueble de madera y libros o revistas con hojas de papel. Tal vez hayas tenido que tomar algún medicamento, acompañado de un vaso de agua. Pues bien, todos estos elementos guardan una estrecha relación con los bosques.

▶ **Impactos de la deforestación**



### ¿CUÁNTA SUPERFICIE FORESTAL HAY EN LA TIERRA?

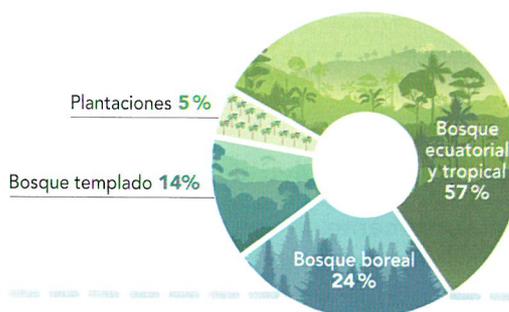
#### Extensión de los bosques en el mundo



Aproximadamente el 30% de la superficie de nuestro planeta está cubierta por bosques, la mayoría de los cuales son bosques ecuatoriales y tropicales.

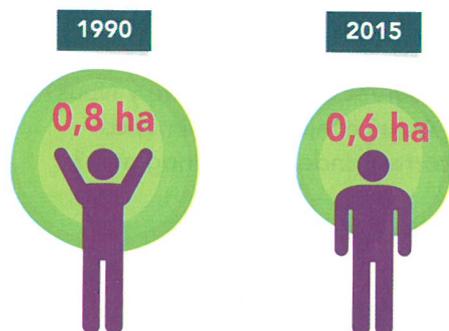
Rusia, Brasil, Canadá, Estados Unidos y China contienen más de la mitad de toda la superficie forestal del mundo.

#### Superficie forestal de la Tierra



### ¿SE ESTÁ DEFORESTANDO EL PLANETA?

#### Superficie forestal de la Tierra



La deforestación es la tala de un bosque eliminándolo por completo. Sus causas pueden ser naturales, como algunos incendios, o debidas a actividades humanas como la agricultura y la ganadería, la tala de árboles para la industria papelera o maderera, la urbanización y construcción de infraestructuras, etc.

Sus efectos son muy negativos, tanto para el medioambiente (pérdida de biodiversidad, cambio del clima, alteración del ciclo del agua y del carbono...) como para la sociedad (incremento de la pobreza, aumento de las migraciones...).



La Tierra se está deforestando. Desde el comienzo de la civilización humana, el número total de árboles ha disminuido un 46%.

Actualmente, la superficie forestal de la Tierra está desapareciendo a un ritmo equivalente a 27 campos de fútbol por minuto.



## ¿QUÉ NOS APORTAN LOS BOSQUES?

### Aire

Los bosques frenan el cambio climático y disminuyen la contaminación atmosférica, pues cada año eliminan unos 2,1 millones de toneladas de carbono.

De hecho, gran parte del oxígeno que consumimos los seres vivos procede de las selvas ecuatoriales.

### Agua

Los bosques toman el agua del subsuelo a través de sus raíces y lo liberan en forma de vapor de agua a la atmósfera, gracias a la transpiración provocada por el Sol.

Esto permite regular el ciclo del agua, mantener la pureza de la misma y provocar un cierto descenso en las temperaturas.

### Vida

Los bosques proporcionan alimentos y recursos a miles de millones de seres vivos, contribuyendo a la biodiversidad. Además, en ellos aún habitan más de 2000 pueblos indígenas.

### Tierra

Los bosques evitan la erosión y la pérdida de suelos. También protegen las cuencas hidrográficas de los ríos.

### Materias primas

El 34% de los bosques tienen como función principal la producción de madera y otras materias primas.

**Madera:** material de construcción, elaboración de muebles, leña o biomasa.



**Corcho:** aislante térmico y acústico, tapones, etc.



**Resina:** disolventes, impermeabilizantes, industria farmacéutica, goma de mascar...



**Frutos:** setas, piñones, bellotas, castañas, etc.



**Plantas:** usos medicinales y aromáticos.



### Localizo

35. ¿En qué regiones del planeta se localizan las mayores superficies cubiertas por bosques?

### Observo y analizo

36. ¿Qué evolución ha tenido la masa boscosa del planeta en las últimas décadas? ¿A qué es debida la deforestación? ¿Qué consecuencias tiene?

### Razono

37. ¿Qué beneficios producen los bosques? ¿Qué quiere decir que son "los pulmones del planeta"?

38. Como ya conoces, el ODS 15 trata de la vida de los ecosistemas terrestres. Explica las metas de este objetivo que guardan relación con la conservación y la protección de los bosques.



### Adopto un compromiso colectivo



39. ¿Creéis que la sociedad está suficientemente concienciada sobre la necesidad de proteger los bosques?

Reuníos en grupos y elaborad un póster digital sobre la necesidad de preservar los bosques.



40. Realiza el comentario de este paisaje humanizado:

### Presentación y localización del paisaje

- a. Localiza dónde está ubicada la imagen y escribe una visión general de cómo es el lugar.

### Análisis de los elementos naturales

- b. Relieve: ¿Hay montañas, valles, llanuras...? ¿Cómo son?
- c. Aguas: ¿Se ve algún río, lago, etc.? ¿De qué anchura, caudal, etc.?
- d. Vegetación: ¿Hay bosque, matorral, praderas...? ¿Dónde? ¿De qué tipo son? ¿Dónde se sitúan? ¿Requieren muchas o pocas precipitaciones?

### Análisis de los elementos humanos

- e. ¿Qué actividades agrícolas, ganaderas o de explotación forestal parecen desarrollarse?
- f. ¿Existen minas, canteras, fábricas...?
- g. ¿Qué tipos de vías de comunicación hay?
- h. ¿Ves edificios residenciales? ¿Están agrupados o dispersos? ¿Son pisos o viviendas individuales?
- i. ¿En qué paisaje natural se sitúan estos elementos humanos y por qué?

### Interpretación de la interacción entre naturaleza y actividad humana

- j. El tipo de clima:
- A partir de la vegetación natural y de las actividades agrarias observadas, ¿qué temperaturas y precipitaciones tendrá el clima? ¿Qué tipo de clima crees que es?
- k. Actividades humanas adaptadas al medio natural:
- ¿Qué actividades agrarias aprovechan las condiciones del relieve y del clima?
  - ¿Qué actividad industrial aprovecha los recursos de la zona?
- l. Actividades humanas que modifican el medio natural:
- ¿Qué elementos humanos lo han modificado? ¿Cómo lo han hecho?
  - ¿Qué consecuencias tienen para ese entorno?

### Conclusión

- m. Transmite tu opinión o impresión personal. ¿Qué aspectos destacarías como positivos? ¿Y negativos? ¿Te gustaría vivir en ese lugar?

# ¡RESUELVO EL RETO!

## ¿Qué son los "superincendios" y qué consecuencias tienen?

### Generamos ideas

41. Observad la fotografía (fuente 1). ¿Sabéis si ha habido algún incendio forestal cerca de donde vivís? Buscad noticias sobre incendios forestales que hayan ocurrido en vuestra Comunidad Autónoma. ¿Cómo se produjeron y a cuántas hectáreas afectaron?

#### FUENTE 1



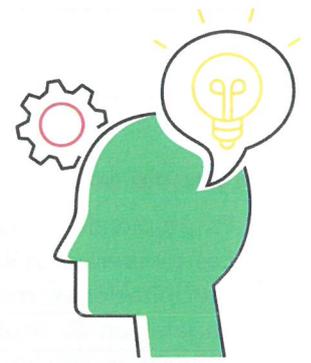
Incendio de Sierra Bermeja, Málaga.

### Investigamos y revisamos

42. En grupos, investigad a partir de los recursos propuestos qué características tienen los superincendios. ¿Qué diferencias hay entre los incendios de sexta generación y los anteriores?
43. Recopilad información sobre dos incendios muy graves de 2021, Navalacruz (Ávila) y Sierra Bermeja (Málaga), y elaborad una tabla que contenga:
- Localización (municipios afectados).
  - Fechas de inicio y extinción.
  - Tipo de incendio.
  - Número de hectáreas calcinadas.
  - Consecuencias: víctimas, especies afectadas, destrucción de infraestructuras y viviendas, etc.
44. Analizad la infografía (fuente 2). ¿Por qué son tan peligrosos los incendios de sexta generación? ¿Qué relación guardan con el calentamiento global?

### Elaboramos y comunicamos

45. Cread una infografía de uno de los dos incendios investigados. Podéis utilizar alguna aplicación para elaborar contenidos visuales e interactivos de manera fácil y rápida.
46. Debatid sobre esta cuestión: ¿dónde invertiríais más recursos, en políticas de prevención o de extinción de incendios? Justificad vuestra opinión.
47. Publicad las infografías, junto a noticias relacionadas, fotografías, etc. en la plataforma del centro escolar. Redactad una breve presentación sobre la importancia de los bosques y su preservación.



### Recursos guía

Incendios de sexta generación

[tiching.com/784512](https://tiching.com/784512)

Los peores incendios de la Península Ibérica

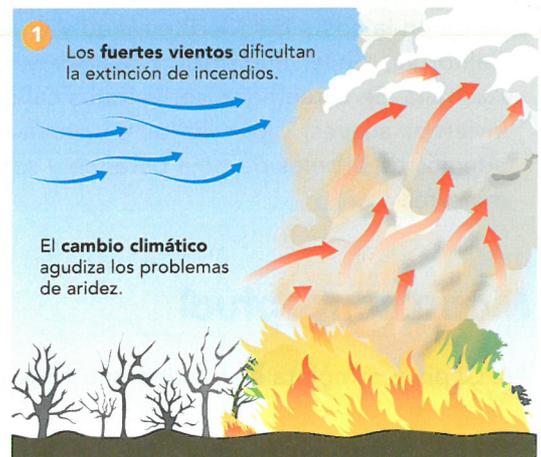
[tiching.com/784510](https://tiching.com/784510)

Políticas de prevención de incendios

[tiching.com/784511](https://tiching.com/784511)

#### FUENTE 2

### Los incendios de sexta generación



Los expertos llaman incendios de sexta generación a un tipo de fenómenos muy agresivos causados por la aridez extrema del terreno como consecuencia del cambio climático.

# Resumo lo esencial

## El paisaje ecuatorial

- Es propio de regiones situadas en torno al Ecuador. Las temperaturas son siempre muy altas (25°C), y las precipitaciones, muy abundantes (unos 2000 mm). La vegetación es exuberante, de selva, con numerosas especies vegetales.

## El paisaje tropical

- Se localiza cerca de los trópicos de Cáncer y Capricornio. Las temperaturas son elevadas durante todo el año, y las lluvias marcan dos estaciones: húmeda y seca. La vegetación puede ser de bosque tropical, de sabana o de estepa.

## El paisaje desértico

- Los desiertos cálidos ocupan amplias zonas de la Tierra, principalmente cerca de los trópicos. Se caracterizan por la falta de agua, a causa de la escasez de lluvias, y la amplitud térmica entre el día y la noche. La vegetación es escasa, y está adaptada a la aridez.

## El paisaje mediterráneo

- Se da en la costa del Mediterráneo y en las costas de California, Chile, Sudáfrica y del Sur y Sudoeste de Australia. Se caracteriza por veranos cálidos y secos e inviernos suaves, y por lluvias en primavera y otoño, además de árboles de hoja perenne y sotobosque de matorral.

## El paisaje oceánico

- Se localiza en las zonas templadas de la Tierra que tienen gran influencia de los océanos. Los inviernos son fríos, y los veranos, frescos, con una alta pluviosidad distribuida a lo largo de todo el año. Crecen bosques de hoja caduca y abundan los prados.

## El paisaje continental

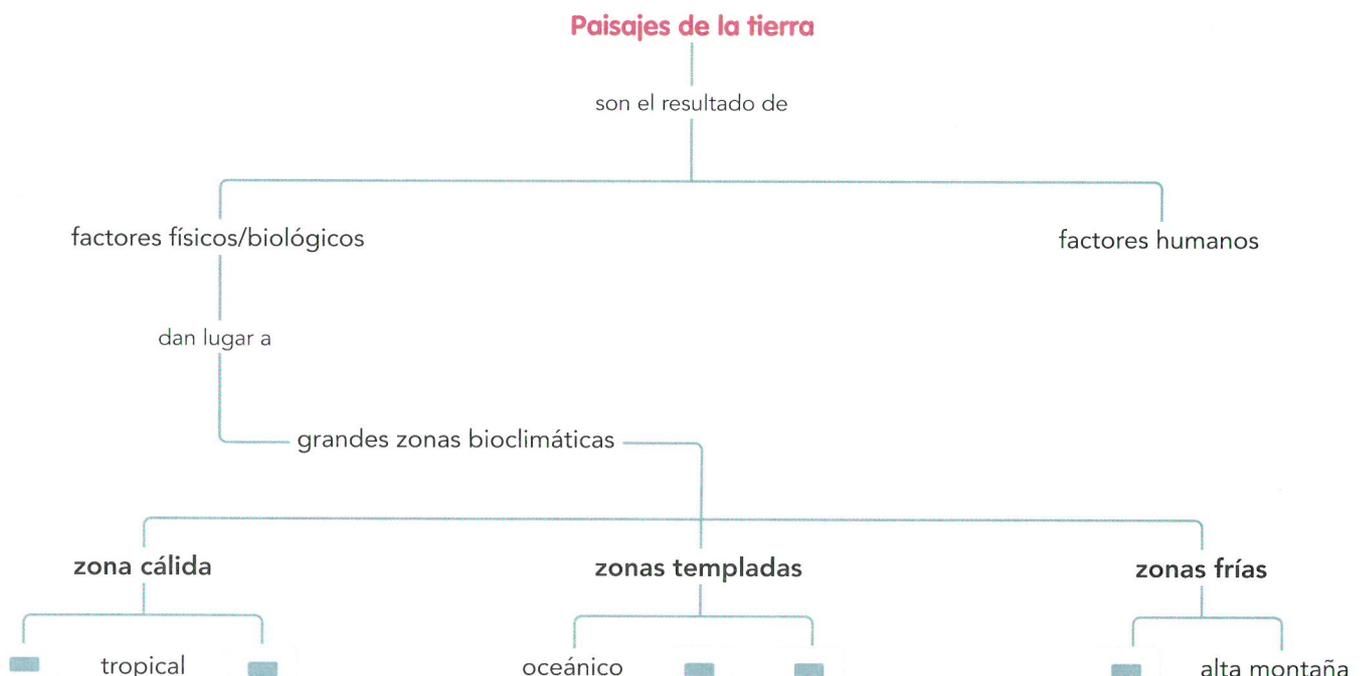
- Es el paisaje propio de las tierras interiores de Europa, Asia y América del Norte, que no reciben la influencia del mar. Las temperaturas son extremas (altas en verano y muy bajas en invierno) y las precipitaciones son escasas y en verano.
- En las zonas más al Norte hay bosques de coníferas o taiga, y al Sur predominan las llanuras (estepas o praderas).

## El paisaje de zonas frías

- Entre los polos y los círculos polares se encuentran las zonas más frías del planeta. Los inviernos son muy fríos, y los veranos, fríos. Las precipitaciones son casi nulas. Estas características apenas permiten la vida vegetal, excepto por la tundra en verano.
- En las zonas de alta montaña, las temperaturas son bajas durante todo el año y, las precipitaciones, abundantes en forma de nieve. La vegetación de alta montaña varía según la latitud, la altitud y la orientación.

## Mapa conceptual

48. Copia y completa en tu cuaderno este mapa conceptual:



# Compruebo mis saberes

## Sintetizo

49. Responde a las preguntas:

- ¿Cuáles son los climas propios de la zona cálida de la Tierra?
- ¿Cuáles son los paisajes de climas templados?
- ¿Cuáles son los paisajes de las zonas frías?

## Reflexiono

51. Imagina que el próximo verano vas a pasar las vacaciones a uno de estos tres lugares: Iquitos (Perú), Alaska o las islas Fiyi.
- Escoge un destino y explica por qué lo has elegido.
  - Prepara una lista con el equipaje imprescindible.
  - Relaciona el equipaje elegido para el viaje con el clima y el paisaje que vas a encontrar.

## Describo una imagen

53. Observa la imagen y contesta:

- ¿A qué tipo de paisaje corresponde esta fotografía? ¿A qué zona climática crees que pertenece? ¿Qué elementos propios de este paisaje identificas?
- Cita algunas zonas de la Tierra donde puedes encontrar un paisaje como este.



## Defino conceptos

50. Explica estos conceptos:

- sabana
- estepa
- selva
- desierto
- tundra
- taiga
- pradera
- oasis

## Identifico climas

52. Lee estas características climáticas y descubre a qué climas pertenecen:
- Hace calor y llueve todo el año.
  - Hay una estación seca y otra húmeda.
  - Hace mucho calor y llueve muy poco.
  - Hace mucho frío y apenas llueve.
  - Llueve más en primavera y otoño.

## Completo un cuadro-resumen

54. Copia y completa en tu cuaderno el cuadro-resumen que tienes a continuación:

|                         | Ubicación           | Temperaturas         | Precipitaciones | Vegetación |
|-------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|------------|
| Paisaje ecuatorial      | En torno al Ecuador | —                    | —               | —          |
| Paisaje tropical        | —                   | Elevadas todo el año | —               | —          |
| Paisaje desértico       | —                   | —                    | —               | Xerófila   |
| Paisaje mediterráneo    | —                   | —                    | —               | —          |
| Paisaje oceánico        | —                   | —                    | —               | —          |
| Paisaje continental     | —                   | —                    | —               | —          |
| Paisaje polar           | —                   | —                    | Casi nulas      | —          |
| Paisaje de alta montaña | —                   | —                    | —               | —          |

# ¿Sobrevivirá el bosque de Hambach al carbón?

El bosque de Hambach, a unos 30 km de Colonia (Alemania), existe desde hace más de 10 000 años. Desde 1978, la empresa minera y eléctrica que es propietaria del bosque extrae a cielo abierto el carbón (lignito) del subsuelo para proveer a sus centrales eléctricas, que emiten 270 000 tn de CO<sub>2</sub> al día.

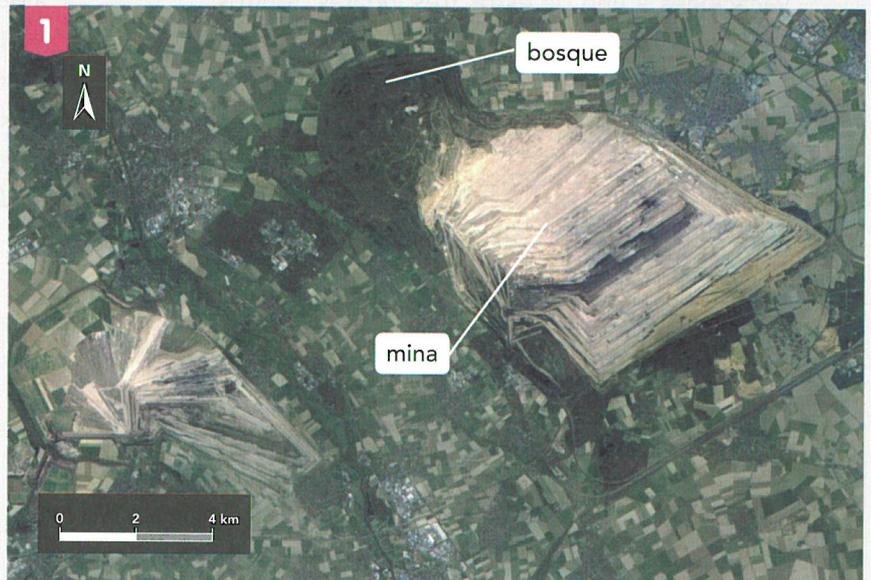
De los 50 km<sup>2</sup> que ocupaba el bosque originario, solo quedan cinco y un enorme agujero de 400 m de profundidad.

El bosque se ha convertido en un símbolo de la defensa del medioambiente. ¿Hay que luchar por su supervivencia? Vamos a debatirlo con argumentos.

### Un bosque devorado por las excavadoras

55. A partir de la introducción y de la fuente 1, realiza las actividades:
- ¿Qué porcentaje de la superficie del bosque queda sin talar?
  - Localiza con el satélite de Google el pueblo de Elsdorf, ubicado al lado de la mina de Hambach. A unos 15 km al Norte, hay otra mina abierta. ¿Cuál es el pueblo más cercano?
  - Busca alguna central termoeléctrica (*Kraftwerk*, en alemán) situada a 10-15 km al Nordeste de Elsdorf. Escribe sus nombres en tu cuaderno.

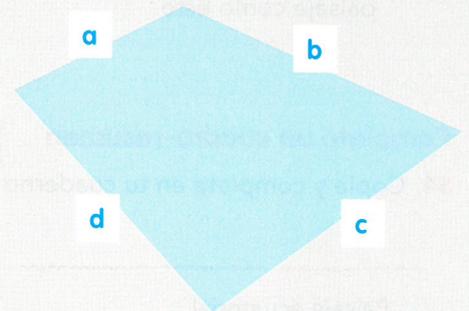
Imagen satelital de la mina de Hambach (en marrón claro y las vetas de carbón en negro).



56. A partir de la escala que muestra la fuente 1 realiza los cálculos en tu cuaderno:

- Calcula la longitud aproximada que tiene en la realidad cada lado de la mina (color claro), representada en el esquema.
- Convierte la escala gráfica del mapa en numérica:

1 cm =  es decir, 1 :



### El hábitat de un bosque milenario

57. Observa la fotografía y la ubicación del bosque de Hambach. ¿Qué características tiene? Escríbelo en tu cuaderno.
- Tipo de árbol:  
de hoja caduca / de hoja perenne / taiga
  - Bioclima que da lugar a este tipo de bosque:  
mediterráneo / continental / oceánico
  - ¿Cómo te ha ayudado el mapa de Europa a contestar a las dos preguntas?

