

BLOQUE 1 El medio físico. La Tierra

TEMA 1 La representación de la Tierra.

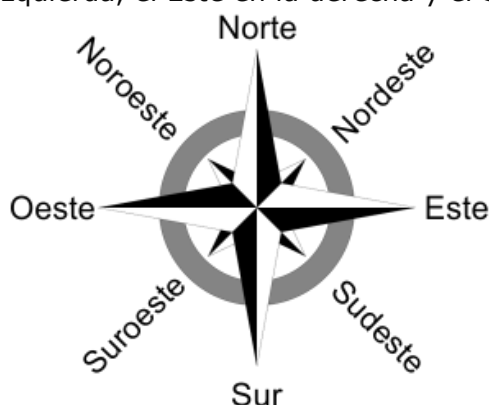
La **Tierra** se encuentra en el **Sistema Solar**. Es un planeta relativamente pequeño y el tercero más cercano al **Sol**. Cuenta con un solo satélite: la **Luna**. Su forma es parecida a la de una esfera un poco achatada por sus polos.

Como todos los planetas, la Tierra efectúa dos movimientos. En primer lugar gira alrededor del Sol, siguiendo una **órbita** casi circular. A ese giro constante se le llama **movimiento de traslación**. La Tierra tarda en completar una vuelta alrededor del Sol **un año** y unas cuantas horas.

Además, la Tierra gira sobre sí misma en torno a un eje, una línea recta imaginaria que une el **Polo Norte** geográfico y el **Polo Sur** geográfico. A este giro se le llama **movimiento de rotación**. La Tierra gira **de oeste a este**. Tarda en completar el giro **24 horas** y es la causa de que se sucedan el día y la noche. Pero el eje de rotación no es perpendicular a la órbita de traslación, sino que está un poco inclinado. Esto tiene consecuencias muy importantes, que veremos en el tema 3.

1. Nuestra localización en la Tierra

Ya hemos dicho que nuestro planeta gira de oeste a este. Por eso, desde nuestra perspectiva, **el Sol sale por el este**. Por eso al Este lo llamamos también Levante, o bien Oriente. Como **el Sol se pone por el oeste**, también llamamos al Oeste Poniente, o bien Occidente. Recuerda, en un mapa normal, en el que el **Norte** aparece arriba, el Oeste siempre está en la izquierda, el Este en la derecha y el **Sur** abajo.



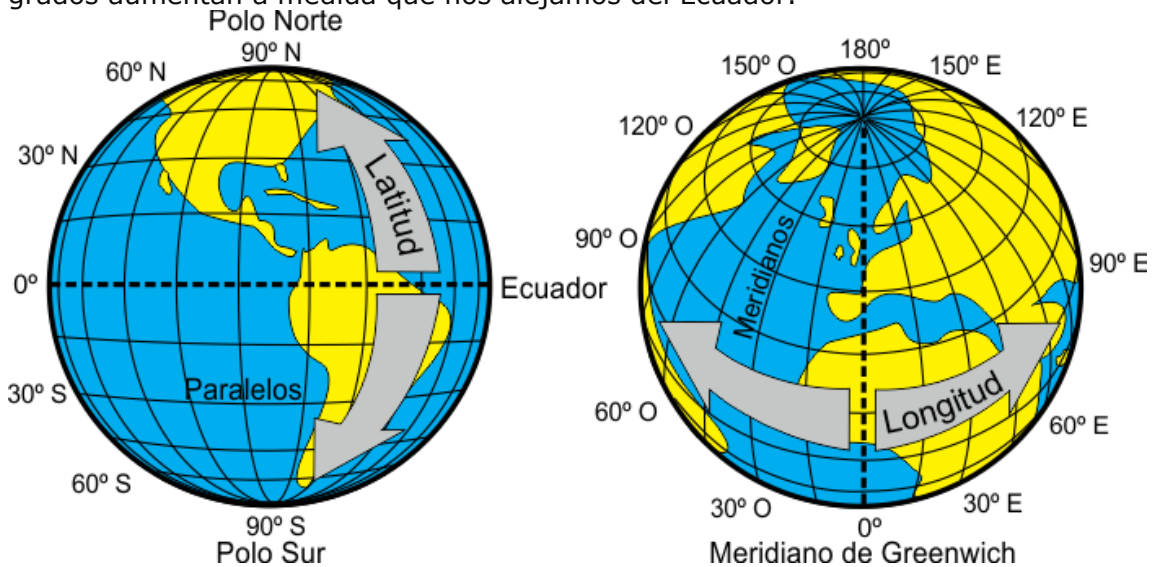
1.1. Las coordenadas geográficas

Para localizar un punto en la Tierra usamos las **coordenadas geográficas**. Es una red de líneas que se trazan a partir de dos puntos de referencia: los polos y el Ecuador. El **Ecuador** es una línea imaginaria que recorre la Tierra a igual distancia del Polo Norte y del Polo Sur. Divide la Tierra en dos mitades iguales: el **hemisferio norte** y el **hemisferio sur** (Hemisferio significa media esfera). Gracias a esa red cada punto en la Tierra se localiza en el cruce entre dos direcciones: la latitud y la longitud.

Llamamos **latitud geográfica** a la distancia entre un punto de la Tierra y el Ecuador. Para representar la latitud en los mapas utilizamos los **paralelos**, líneas imaginarias que unen puntos con igual latitud. Todos son paralelos al Ecuador, de ahí su nombre. Los paralelos da una vuelta completa a la Tierra y son más pequeños a medida que nos acercamos a los polos.

Como la Tierra es una esfera, la latitud se mide en ángulos, como si estuvieran trazados desde el centro de la Tierra. Recuerda que los ángulos se miden en **grados** (su símbolo es: °). Cada grado se divide en 60 minutos (') y cada minuto en 60 segundos ("). Entre

el Ecuador y cada polo hay un ángulo recto, o sea, **90°**: El Ecuador estaría a 0° de latitud. El Polo Norte a 90° de latitud norte (90° N) y el Polo Sur a 90° de latitud sur (90° S). Si te fijas, en cada hemisferio tienes que poner la etiqueta "N" o "S" y los grados aumentan a medida que nos alejamos del Ecuador.



Esquema del sistema de coordenadas

Para medir qué punto está más al oeste o al este utilizamos como referencia una línea imaginaria que une el Polo Norte y el Polo Sur pasando por la localidad inglesa de Greenwich (y por el este de España). Se llama a esta línea el **meridiano de Greenwich**. Llamamos **longitud geográfica** a la distancia de un punto de la Tierra con respecto al meridiano de Greenwich.

Para representar la longitud en los mapas utilizamos los **meridianos**, líneas imaginarias que unen puntos con igual longitud. Los meridianos solo cruzan medio planeta, todos se tocan en los polos y están más separados en el Ecuador. O sea, que parecen gajos de naranja.

La longitud también se mide en **grados**. Como cada meridiano hace una curva parecida a media circunferencia, la longitud va de 0° a **180°**. El meridiano de Greenwich se encuentra a 0° de longitud. Hacia el oeste empezamos a sumar grados y a poner la etiqueta "O" y por el este hacemos lo mismo con la etiqueta "E". De esa forma, el meridiano más alejado del de Greenwich es el que está a una longitud de 180° O, que es lo mismo que decir 180° E.

1.2. Los husos horarios

Las coordenadas no son importantes solo como una forma de situarnos. Como veremos, la **latitud** es muy importante para entender el **clima**. ¿Y la **longitud**? Pues para saber **qué hora es**.

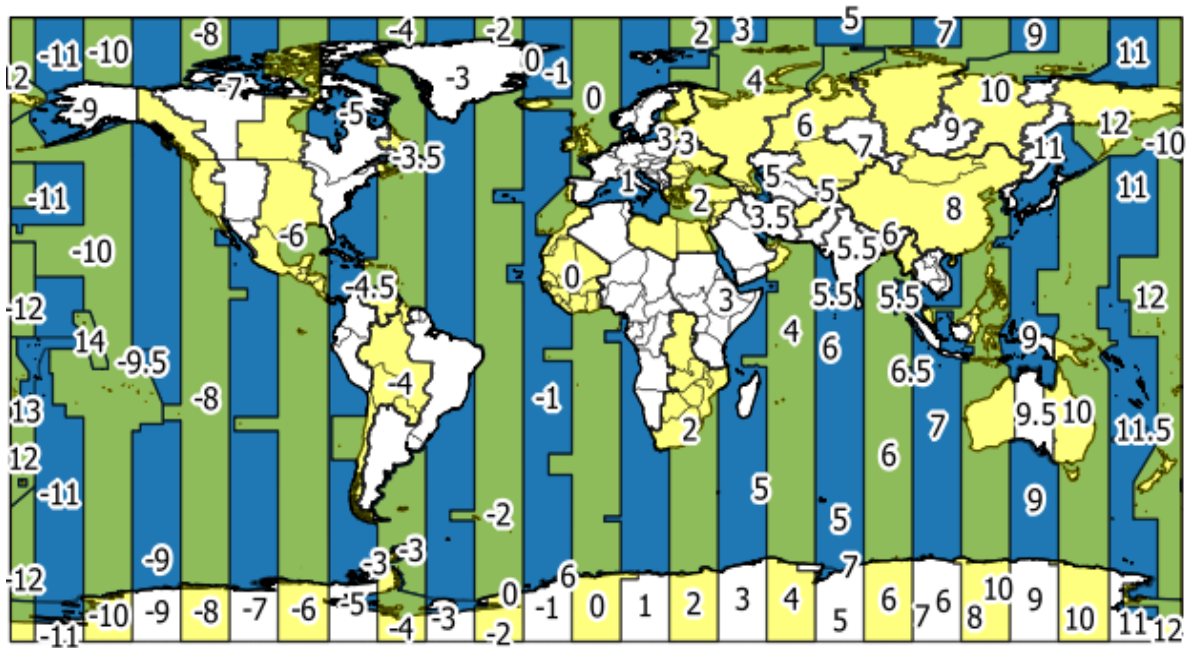
Si dividiéramos la Tierra en 24 meridianos iguales (o sea, meridianos de **15° de longitud**) y pusiéramos un observador en cada uno a igual latitud, comprobaríamos como en cada meridiano amanece una hora más tarde que en el que está situado al este. A esos meridianos, que hemos comparado con gajos de naranja, se les ha comparado también con otro objeto parecido, el **huso**, un instrumento para hilar. Por eso se emplea la expresión "**huso horario**" (¡cuidado! que no es "uso" de "usar") para cada una de estas franjas verticales en las que amanece y atardece en el margen de una misma hora. Lo ideal es que en cada una de estas franjas se implante una misma hora, de tal forma que las horas del amanecer, de la entrada al trabajo, de las comidas o del atardecer sean parecidas de unas zonas a otras.

En la realidad los husos horarios que empleamos no son tan sencillos. Los países que no son muy grandes intentan establecer en todo su territorio un solo huso horario, mientras que los países muy grandes intentan simplificarlos y hacerlos coincidir con regiones administrativas. (¡Y a eso le sumamos las diferentes normas internacionales sobre el cambio de horario de verano!).

IMPORTANTE

Los **husos horarios** son una mezcla entre las variaciones horarias naturales y las fronteras de los países y regiones.

Aquí tienes un **mapa con los husos horarios** actuales. Los husos son las franjas alternas. Los números son las horas que se suman o restan a la hora del meridiano de Greenwich.



Mapa de los husos horarios en el mundo

2. La escala de los mapas

Para conocer el mundo en el que nos movemos necesitamos representarlo en **mapas**. La **cartografía** es la ciencia que se dedica a elaborar mapas. Para entender estos mapas tenemos que comprender dos procedimientos que son necesarios para construirlos: la escala y las proyecciones cartográficas.

Empecemos por la **escala**. Imagina que quieres dibujar un objeto pequeño (por ejemplo un móvil) con total exactitud. Tendrás que fijarte bien, tomar todas las medidas necesarias y dibujarlo. Y podrás dibujarlo exactamente del mismo tamaño que es, ya que cabe perfectamente en una hoja de papel o en una pantalla de ordenador. Pero imagina que quieres dibujar en una hoja de papel tu ordenador. Tendrás que reducir su tamaño. Podrías hacerlo a ojo, pero si quieres hacerlo bien, lo más fácil es tomar todas las medidas del ordenador y dividir las por dos. El dibujo saldrá a la mitad del tamaño que el original. ¿Y si quisieras representar tu casa? Pues a lo mejor te interesa dividir cada medida que tomes por 50.

Si has hecho bien cualquiera de esos intentos, has hecho un **dibujo a escala**, es decir un dibujo en el que todas las medidas de la realidad se han dividido por el mismo número, o sea, proporcionalmente.

IMPORTANTE

Se llama **escala** a la proporción que hay entre las dimensiones reales de un objeto y las de la representación o dibujo de ese objeto.

La escala se suele expresar con una fórmula como esta:

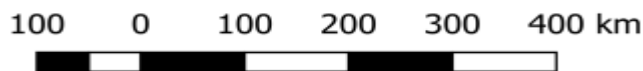
$$1 : n$$

lo que significa que 1 cm en el dibujo representa siempre n centímetros en la realidad (o 1 m representa n metros).

Así, por ejemplo:

- Nuestro dibujo de un móvil tiene una escala 1:1. Es decir, la reproducción es del mismo tamaño que el original.
- Nuestro dibujo del ordenador tiene una escala 1:2, o sea, que el dibujo es la mitad del original.
- El dibujo que hemos hecho de nuestra casa estaría a escala 1:50, o sea, que 1 cm en el dibujo representaría 50 cm en la realidad.

Otra forma frecuente de representar la escala es mediante la **escala gráfica**, que es una pequeña regla dividida en segmentos, con un número que dice cuánto mide en la realidad lo que en la representación mide un segmento.



Decimos que tiene una **escala grande** una representación en la que el objeto real ha sido reducido relativamente poco. Se usan para cosas relativamente pequeñas: muebles, casas, ciudades, etc. Las representaciones con escalas grandes se llaman **planos**.

Decimos que tiene una **escala pequeña** una representación en la que el objeto real ha tenido que reducirse mucho, hasta parecer muy pequeño con respecto al original. Se emplea para cosas grandes, como provincias, países o continentes. Es a estas representaciones cartográficas a las que solemos llamar **mapas**.

3. Las representaciones cartográficas

Cuando haces un plano muy pequeño, puedes actuar como si la Tierra fuera plana. Pero a medida que el mapa recoge un área más grande, empieza a notarse que la Tierra es curva. Y eso plantea un problema.

Imagina que tienes una naranja y dibujas en ella paralelos y meridianos como los de la Tierra. Ahora intenta hacer un plano de la naranja a escala. ¿Cómo lo haces? ¿Cortas la piel y tratas de dejarla lo más aplastada posible contra un papel? ¿Le haces una fotografía a cada cara y dibujas sobre ella?

Es fácil convertir un cubo en una superficie plana. Pero **es imposible desplegar o desarrollar la superficie de una esfera** (y menos de una esfera irregular como la Tierra) **sobre un plano de dos dimensiones** sin que se produzcan deformaciones.

IMPORTANTE

Una **proyección cartográfica** es un procedimiento matemático que busca convertir la superficie curva de la Tierra en la superficie plana de un mapa con la menor deformación posible.

En otras palabras, adapta el sistema de coordenadas de las tres dimensiones a las dos dimensiones.

Pero tienes que saber una cosa: no existe la proyección cartográfica perfecta. **Toda proyección cartográfica deforma** al menos algunos de estos elementos:

- La **forma** de las cosas.
- Las **direcciones** entre las cosas.
- Las **superficies** de las cosas.
- Las **distancias** entre las cosas.

Siempre hay que sacrificar alguno de estos elementos o buscar un equilibrio entre ellos. Entonces ¿cuál es la proyección mejor? Pues depende del uso que se quiera hacer del mapa.

Existen tres grandes **tipos de proyección cartográfica**. Todas consisten en proyectar (como se proyecta el cine o las sombras) la superficie en tres dimensiones de la Tierra sobre un plano o sobre una figura que puede desplegarse hasta convertirse en un plano. El plano o figura sobre la que se proyecta la superficie terrestre está en contacto con esta. En los puntos de contacto, la proyección no está deformada. La deformación aumenta a medida que nos alejamos de ellos.

- **Proyecciones sobre un plano.** Consisten en proyectar la superficie de la Tierra sobre un plano que la toca en un punto o la atraviesa.
- **Proyecciones cónicas.** Consisten en proyectar la superficie de la Tierra sobre un cono en contacto con ella o que la atraviesa.
- **Proyecciones cilíndricas.** Consisten en proyectar la superficie de la Tierra sobre un cilindro en contacto con ella o que la atraviesa.

TEMA 2 El relieve y el agua.

Desde el espacio nuestro planeta aparece como una combinación de mares y masas de tierra que sobresalen del mar. Es el azul del mar lo que hace de nuestra casa un planeta único. Es el agua la que hace de este planeta un planeta vivo.

1. Relieve y agua: características generales

Tierra y agua se combinan en nuestro planeta y dibujan ese puzzle sobre el que dibujamos nuestros mapas. Las piezas mayores de ese puzzle son los continentes y los océanos.

Un **continente** es una extensión de tierra muy grande, que se distingue de otras similares y que no se considera parte de otra mayor. Se suele decir que hay seis:

- **Europa.**
- **Asia.**
- **África.**
- **América.**
- **Oceanía.**
- **Antártida.**



Un **océano** es una masa de agua salada de gran extensión, que separa unos continentes de otros y que se distingue bien de otros océanos. Son cinco:

- **Océano Atlántico:** se encuentra entre América, Europa y África.
- **Océano Pacífico:** se encuentra entre América, Asia y Oceanía.
- **Océano Índico:** se encuentra entre Asia, África y Oceanía.
- **Océano Glacial Ártico:** se encuentra en torno al Polo Norte.
- **Océano Glacial Antártico:** rodea la Antártida.

Además de los océanos, existen los **mares**, que son grandes masas de agua salada de tamaño menor que los océanos. Algunos mares se encuentran casi o totalmente rodeados por tierra. Otras veces usamos el término para regiones de los océanos que por su forma son distinguibles de otras zonas.

IMPORTANTE

Cerca del **70 %** de la **superficie** del planeta está cubierta por **agua**.

La mayoría del agua que vemos es **agua superficial**. La encontramos en los **océanos, mares, ríos o lagos**, así como en los **hielos de los polos** o en los **glaciares**. Pero hay también muchísima **agua bajo tierra**, circulando por la **atmósfera** en forma de vapor y formando parte de todos los **seres vivos**.

El agua nunca se está quieta. Circula constantemente por el planeta, evaporándose de un sitio y volviendo a precipitarse en otro. Es lo que se llama **ciclo del agua**. El agua que transpiró una hoja de un árbol en el Amazonas brasileño puede mojar tu paraguas un año más tarde.

PARA SABER MÁS

En este enlace puedes encontrar más información y un diagrama muy claro sobre el **ciclo del agua**.

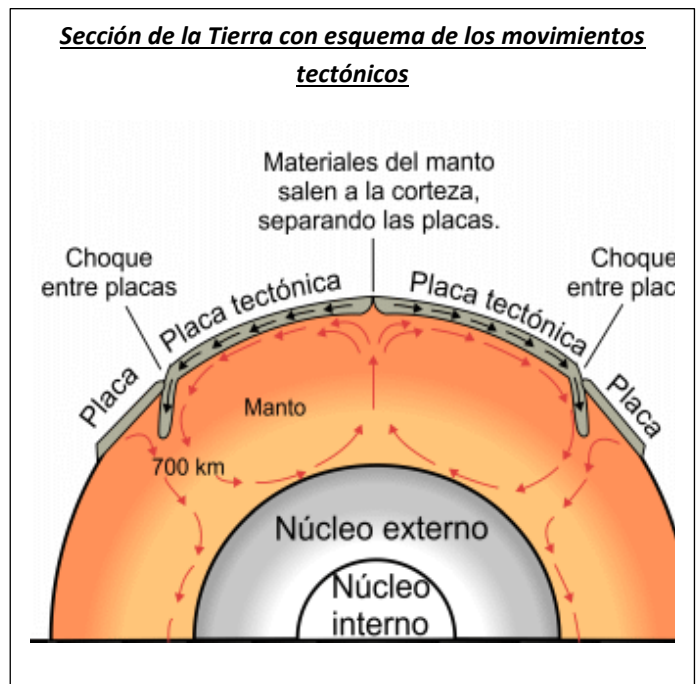
El **relieve** es el responsable de que una parte de la superficie terrestre se encuentre sobre el nivel del mar mientras el resto se encuentra sumergida. Es también el responsable de que los cursos de agua que recorren los continentes excaven un camino, y no otro, para salir al mar.

IMPORTANTE

Llamamos **relieve** al conjunto de formas que modelan la superficie terrestre.

El material básico del relieve son las **rocas**, que son compuestos sólidos de minerales. El relieve es sobre todo el resultado de tres **factores** (es decir tres causas que colaboran en un mismo resultado):

- Los **movimientos tectónicos** son los grandes creadores del relieve. La corteza terrestre está dividida en grandes bloques que se desplazan sobre una capa inferior muy caliente: el manto. Esos bloques se llaman **placas tectónicas**. Cuando en una zona del manto se acumula mucho calor, los materiales del interior de la Tierra suben a la superficie, separando dos placas. Eso hace que choquen por su otro extremo con otras placas. En las zonas donde las placas se separan o chocan se dan **terremotos** y **volcanes**. Cuando el choque entre dos placas es muy fuerte, la corteza terrestre se deforma, se pliega o se rompe. Unas zonas se elevan, convirtiéndose en **montañas**, mientras otras se hunden, creando **depresiones**.



- La **erosión** es el desgaste producido en las rocas por el agua, el hielo, el viento, los cambios de temperatura, la acción de los seres vivos, etc. La erosión ataca sobre todo a los relieves más elevados, los terrenos más blandos y a aquellos en los que se concentra el agua. Por eso los **ríos** son uno de los principales factores que modelan el relieve, ya que excavan las montañas buscando la pendiente más cómoda para transportar el agua desde las montañas al mar. El mismo efecto producen los **glaciares**, que son ríos de hielo. En otras palabras, **los cursos de los ríos dependen del relieve, pero también lo modifican**.
- La **sedimentación** es el proceso por el que los fragmentos de rocas arrancados por la erosión se compactan de nuevo en zonas más bajas, formando nuevas rocas. Son lugares típicos de sedimentación los valles y desembocaduras de los ríos, las llanuras costeras y el fondo del mar.

Las principales **formas del relieve** son las siguientes:

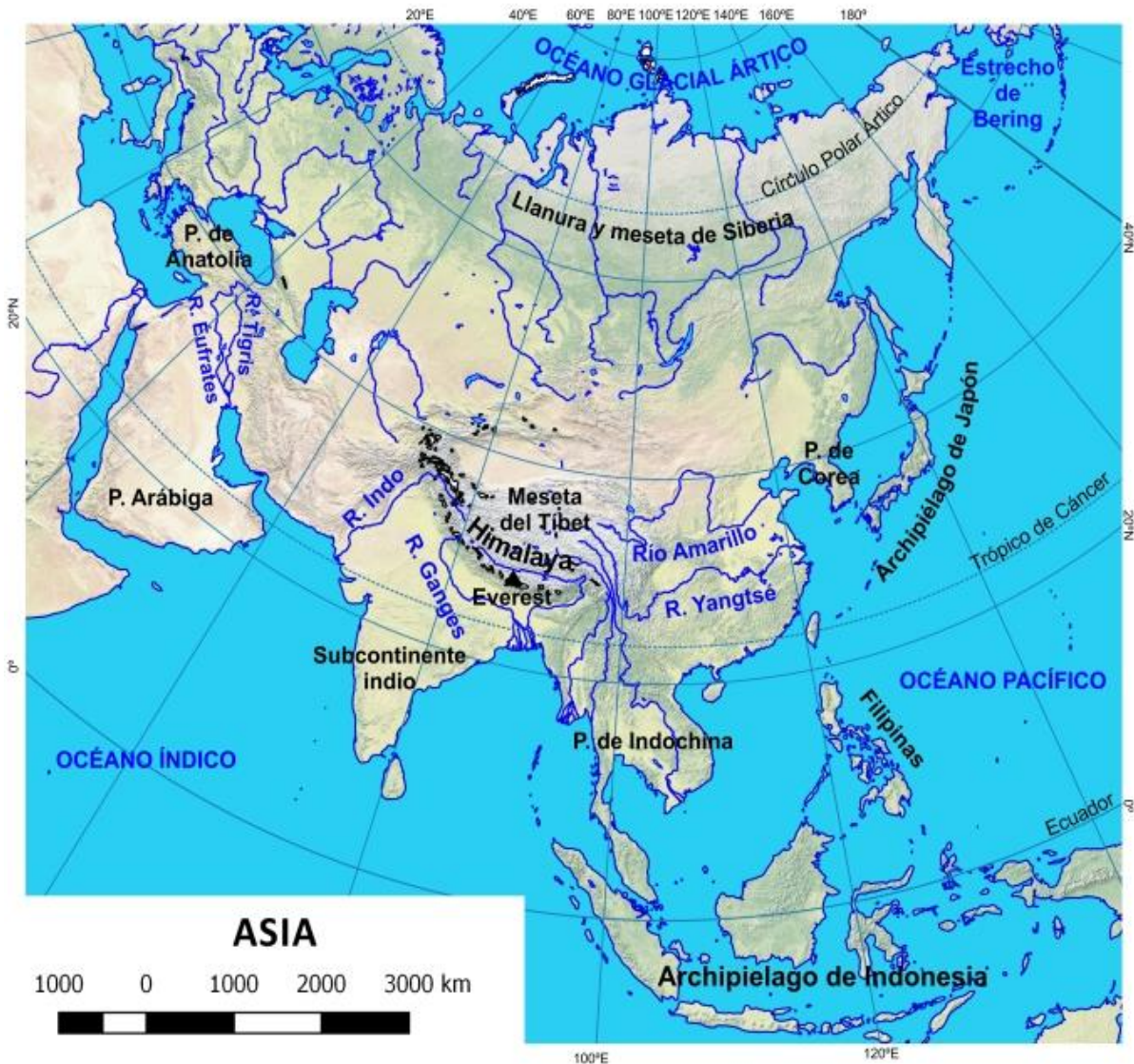
- Las **montañas** son las elevaciones del terreno en las que predominan las pendientes.
 - Las **montañas más jóvenes** son las más **altas y empinadas**, ya que la erosión no las ha desgastado. Suelen formar **cordilleras**, o sea, alineaciones de montañas.
 - Las **montañas antiguas** están más desgastadas, por lo que son **bajas y con cumbres redondeadas**. Suelen aparecer en **macizos**, zonas montañosas sin una alineación clara.
 - Algunas montañas son **volcanes**. Muchas de ellas forman islas.
- Las **llanuras** son zonas planas y bajas. Muy parecidas son las **cuencas o depresiones**, que son cóncavas (o sea, como el interior de un plato). Los valles de los ríos se llaman también **cuencas fluviales**.
- Las **mesetas** son zonas planas pero elevadas. Sus bordes suelen ser empinados o formados por montañas que las conectan con las llanuras.
- Finalmente, habría que recordar los principales accidentes del **relieve costero**. Los tienes señalados en este mapa.



2. Un recorrido por los otros continentes

No puedes vivir en el Mundo sin orientarte un poco en él. Por eso, una vez que hemos visto los elementos fundamentales que explican el relieve y el agua, vamos a hacer un breve recorrido por los **accidentes geográficos** más conocidos de cada continente. Dejaremos Europa para después, ya que es donde vivimos.

Asia es el continente más grande del mundo. Tiene una forma muy maciza (o sea, con



pocos entrantes y salientes). Está unida a Europa. La separa de América solo el **Estrecho de Bering**.

En su interior se encuentra la cordillera más reciente y elevada del mundo, el **Himalaya**. Allí está el pico más alto del planeta: el **Everest**. El Himalaya limita al norte con la altísima **Meseta del Tíbet**. En el resto del continente aparecen otras grandes llanuras y mesetas, como las de **Siberia**, que se extienden por todo el norte.

En los contornos de Asia aparecen varias penínsulas, como la de **Anatolia** y la **Arábiga** al oeste, el **Subcontinente Indio** al sur y las penínsulas de **Corea** e **Indochina** al este. En el este de Asia hay grandes archipiélagos, como el de **Indonesia**, **Japón** y **Filipinas**.

Hay ríos muy importantes desde el punto de vista geográfico e histórico: en China el **Río Amarillo** y el **Yangtsé**. En India, los ríos **Indo** y **Ganges**. En Próximo Oriente, el **Tigris** y el **Éufrates**.



África es el tercer continente en tamaño y también tiene una forma muy maciza. Está unida a Asia por una estrecha franja de tierra.

Un rasgo característico es la presencia de extensos desiertos, como el del **Sáhara** al norte o el de **Kalahari** al sur.

No tiene grandes relieves. Destacan la cordillera del **Atlas** en el norte, los **Montes Drakensberg** en el sur y el **Valle del Rift**. El Rift es una gran falla tectónica que cruza todo el este de África de sur a norte. En ella encontramos macizos montañosos como el **Macizo de Etiopía**, elevados volcanes y grandes lagos como el **Victoria**.

En África está uno de los dos ríos más largos del mundo, el **Nilo**, que desemboca en el Mar Mediterráneo. Junto a él destacan el **Congo**, el **Níger** y el **Zambeze**.

En los contornos del continente destacan la **Península de Somalia** y la **isla de Madagascar**, ambas en el este.

América es el segundo continente más grande del mundo. Está dividida en dos partes casi separadas, **América del Norte** y **América del Sur**, unidas por el **Istmo de Panamá**.

Todo el oeste de América es recorrido de norte a sur por una sola cadena de montañas jóvenes y altas. En el norte forma las **Montañas Rocosas**, en Centroamérica la **Sierra Madre**, en Sudamérica la **Cordillera de los Andes**. Por esa razón todos los grandes ríos americanos desembocan en el Atlántico. En el este de América encontramos macizos montañosos antiguos, como los **Montes Apalaches**, situados en América del Norte.

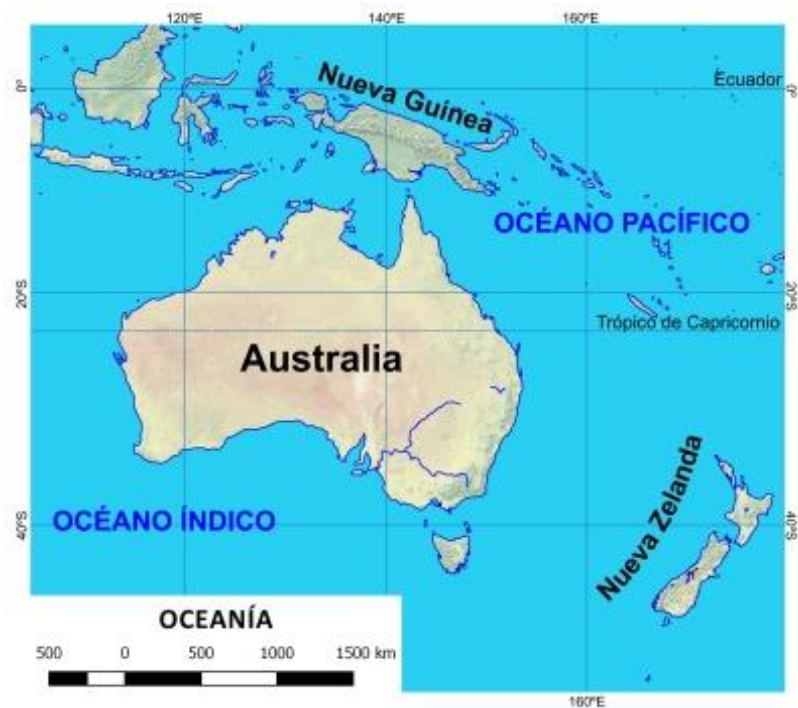
En América del Norte encontramos grandes penínsulas, como las de **Labrador** y **Alaska**, y amplios golfos, como el **Golfo de México**. También encontramos una de las mayores islas del planeta: **Groenlandia**. Entre las masas de agua destaca el río **Mississippi** y los **Grandes Lagos**.

Entre América del Norte y América del Sur se encuentra el **Mar Caribe**. En él encontramos las **islas Antillas**, las más grandes de las cuales son **Cuba** y **La Española**.

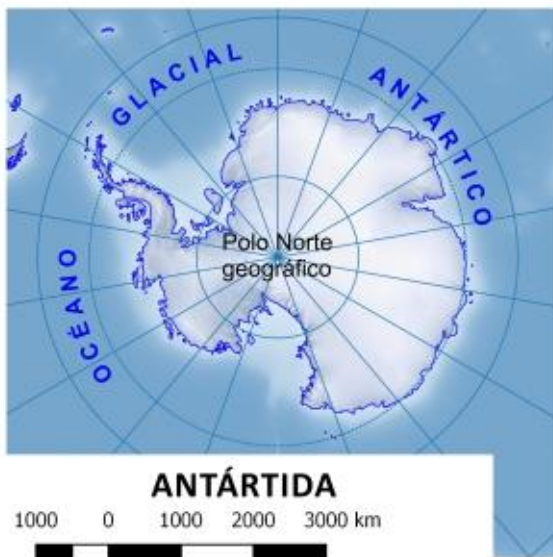
En América del Sur encontramos el **río Amazonas**: uno de los dos ríos más largos del planeta y sin duda el más caudaloso (o sea, el que lleva más agua). El segundo río de Sudamérica es el **Paraná**.



Oceanía es el continente más pequeño. Es un conjunto formado por numerosas islas, la mayor de las cuales es **Australia**, la mayor isla del mundo. Después de ella destacan la isla de **Nueva Guinea** y el archipiélago de **Nueva Zelanda**.



Para concluir, la **Antártida** es el continente helado que rodea el Polo Sur. Es un continente relativamente pequeño, pero no te confundas: es mayor que Europa y que Oceanía.



CURIOSIDAD

Por cierto, ¿te has fijado en que la forma de los paralelos y meridianos cambia entre los distintos mapas? Eso es porque hemos usado proyecciones diferentes.

¿Te has fijado también en que las escalas no son las mismas?

IMPORTANTE

Casi todo el **norte y el este de Europa** es **llano**. En cambio, el **sur** es **montañoso**.

Todo el norte y el este lo ocupa la **Gran Llanura Europea**. En el sur, aparte de numerosos macizos de baja altitud, aparece una línea de cordilleras altas y jóvenes que se suceden de oeste a este: **Pirineos, Alpes, Apeninos, Balcanes, Cárpatos** y finalmente **Cáucaso**. ¡Si siguiéramos esa línea hacia el este, acabaríamos en el Himalaya!

Por esa razón, la mayoría de los grandes ríos europeos desembocan en el Atlántico o en los mares del este. En el Atlántico podemos mencionar, de oeste a este, el **Loira**, el **Sena**, el **Rin**, el **Elba**, el **Oder** y el **Vístula**. En el Mar Caspio desembocan el río **Ural** y el **Volga**, el más grande de Europa. En el Mar Negro desembocan, de este a oeste, el **Don**, el **Dniéper**, el **Dniéster** y el **Danubio**, que cruza toda Europa de oeste a este tras nacer junto al Rin.

El mayor río que desemboca en el Mediterráneo es el **Ródano**, que atraviesa Francia. En Italia encontramos el **Po** y el **Tíber**, que aunque es un río pequeño tiene una gran importancia histórica.

4. España

Vayamos ahora a nuestro país. España ocupa junto a Portugal la **Península Ibérica**, que forma el extremo sur y oeste de Europa. Al oeste de la Península se encuentra el **Océano Atlántico**, al norte el **Mar Cantábrico**, al este el **Mediterráneo**. La Península está unida al resto de Europa por los **Pirineos**. Está separada de África solo por el **Estrecho de Gibraltar**.

El territorio español incluye también dos archipiélagos.

1. En el Mediterráneo están las **Islas Baleares**, que son: **Mallorca, Menorca, Ibiza, Formentera** y algunas islas menores.
2. En la costa atlántica africana están las **Islas Canarias: Tenerife, Gran Canaria, El Hierro, La Palma, La Gomera, Fuerteventura, Lanzarote** y algunas islas menores. Son islas formadas por volcanes. Uno de ellos es la montaña más alta de España, el **Teide**, que está en Tenerife.

Forma también parte de España el territorio de las dos ciudades autónomas situadas en la costa norte africana: **Ceuta** y **Melilla**.

IMPORTANTE

El centro de la Península lo forma una gran meseta inclinada hacia el Atlántico: la **Meseta Central**.

Salvo en su lado oeste, los bordes de la Meseta son montañosos. Al noroeste encontramos los **Montes de León**, un macizo poco elevado que conecta con el **Macizo Galaico**. Al norte está la **Cordillera Cantábrica**. Al este se encuentra el **Sistema Ibérico**. Al sur, **Sierra Morena**.

La Meseta es atravesada por un sistema montañoso, el **Sistema Central**, que la parte en dos mitades: la **Submeseta Norte** y la **Submeseta Sur**. La Submeseta Sur está además dividida por unos macizos de poca altitud, los **Montes de Toledo**.

Fuera de la Meseta, en los bordes de la Península, encontramos otros sistemas montañosos. Las montañas más jóvenes y altas se encuentran en los **Pirineos** y en los **Sistemas Béticos**. Más bajos son los **Montes Vascos** y la **Cordillera Costera Catalana**.

Entre los Pirineos y el Sistema Central encontramos una amplia llanura: la **depresión del Ebro**. Entre los Sistemas Béticos y Sierra Morena está la **depresión del Guadalquivir**.

IMPORTANTE

Casi todos los **grandes ríos españoles** desembocan en el **Atlántico**, menos el Ebro.

Como la Meseta Central está inclinada al oeste y la mayoría de los sistemas montañosos peninsulares están orientados más o menos de este a oeste, casi todos los ríos grandes de España siguen esa dirección y desembocan en el **Atlántico**. De norte a sur tenemos el **Miño**, el **Duero**, el **Tajo**, el **Guadiana** y el **Guadalquivir**.

En la **costa cantábrica** los ríos son muy cortos, ya que la Cordillera Cantábrica está pegada al mar.

En la **costa mediterránea** solo desemboca un gran río, el **Ebro**. Otros ríos importantes que desembocan en el Mediterráneo son el **Júcar** y el **Segura**.

Si recorremos la parte española de la Península en el sentido de las agujas del reloj, sus principales **accidentes costeros** son los siguientes: en el Mediterráneo, el **Cabo de Creus**, el **Delta del Ebro**, el **Cabo de la Nao**, el **Cabo de Palos** y el **Cabo de Gata**; en el Atlántico, la **Punta de Tarifa**, el **Golfo de Cádiz** y el **Cabo Finisterre**; en el Cantábrico, el cabo de **Estaca de Bares** y el **Golfo de Vizcaya**.



Centrémonos más en nuestra comunidad, **Andalucía**.

IMPORTANTE

Podemos distinguir en **Andalucía** tres bandas de terreno muy diferentes: **Sierra Morena**, la **depresión del Guadalquivir** y los **Sistemas Béticos**.

Al norte se encuentra **Sierra Morena**, una sucesión de sierras bajas que forman el escalón hacia la Meseta.

En el centro se encuentra la **depresión del Guadalquivir**. El río Guadalquivir la atraviesa de este a oeste encajado contra Sierra Morena. Su principal afluente es el río **Genil**, que se le une desde el sur. La Andalucía atlántica también incluye una parte de la cuenca del **Guadiana** y varios ríos menores, como el **Tinto**, el **Odiel** y el **Guadalete**.

Al sur y al este se encuentran los **Sistemas Béticos**, una serie de conjuntos montañosos entre los que hay sierras bajas, pero también altas montañas. Destaca **Sierra Nevada**, donde está el pico más alto de la Península, el **Mulhacén**. Como en esta parte las montañas están muy cerca del mar, los ríos mediterráneos andaluces son cortos. Destacan el **Guadalhorce** y el **Almanzora**.

TEMA 3 El clima y la vegetación.

Mira esta expresión: **zona bioclimática**.

Como muchos términos técnicos, el adjetivo *bioclimático* es una palabra larga. Y lo es porque une dos elementos: *bio-*, que significa **vida**, y **clima**. Lo que quiere decir la palabra es que hay una **relación muy estrecha entre el clima** de una zona **y las formas de vida** que predominan en ella.

En realidad hay más elementos que entran en relación: el **relieve**, sobre todo porque afecta al clima, los **tipos de suelo**, y la **acción del ser humano**.

Pero en general podemos decir que una zona bioclimática es una zona del planeta en la que un determinado tipo de clima se acompaña de un determinado tipo de especies vivas.

Pero hay una cosa que tienes que tener en cuenta. Que en dos zonas separadas del planeta haya un mismo clima, un mismo tipo de suelo o un mismo tipo de relieve no significa que vaya a haber las mismas especies. **Para que una especie se extienda y mantenga su unidad, hace falta que la zona por la que se extiende esté comunicada**. Por eso hay zonas con el mismo clima pero separadas entre sí en que aparecen **paisajes naturales parecidos**, pero en las que las **especies** son **diferentes** o han evolucionado de forma separada.

Mira un ejemplo. Esta florecilla es el Edelweiss, que solo crece en la alta montaña. Aparece en los Alpes y también en los Pirineos, que están bastante alejados. ¿Cómo ha saltado el polen de un sitio a otro? Porque en el pasado hubo un clima mucho más frío que permitió que estas flores se extendieran de un sitio a otro, quedándose después aisladas. Si no fuera así, otra planta habría ocupado su sitio en el paisaje.

En este tema vamos a aproximarnos a esas dos partes que forman el adjetivo *bioclimático*:

- primero al **clima**,
- y luego a las **formas de vida**, centrándonos en la vegetación dominante en los paisajes.

1. Las causas de los climas

¿En esta época del año suele hacer mucho calor donde vives? ¿Suele llover mucho? ¿Nieva en invierno? Cuando hacemos ese tipo de preguntas estamos preguntando por el **clima**.

IMPORTANTE

El **clima** de un sitio es la sucesión de **tipos de tiempo** que suele darse en ese sitio **a lo largo de los años**.

Que un año el tiempo parezca volverse loco no significa que el clima haya cambiado. Pero si los cambios se van repitiendo a lo largo de los años entonces podremos decir que está habiendo un **cambio climático**.

Los principales **elementos que definen el clima** son dos: las temperaturas y las precipitaciones (lluvia, nieve o granizo).

- Las **temperaturas** se miden en **grados centígrados (° C)**.
- Las **precipitaciones** se miden en **litros por metro cuadrado (l/m²)**. También se miden en **milímetros (mm)** (se entiende que es la altura que alcanza el agua en un cubo de un metro de lado). Un l/m² es igual que un mm de precipitación.

En cada uno de estos elementos tienes que hacerte dos preguntas:

Sobre las temperaturas:

- ¿Qué temperatura hace de media a lo largo del año?
- ¿Varía mucho la temperatura entre el mes más cálido y el más frío?

Sobre las precipitaciones:

- ¿Cuántas precipitaciones caen a lo largo del año?
- ¿Varían mucho las precipitaciones de unos meses a otros?

Si tienes esas cuatro informaciones, más o menos tendrás identificado un clima.

1.1. Las temperaturas

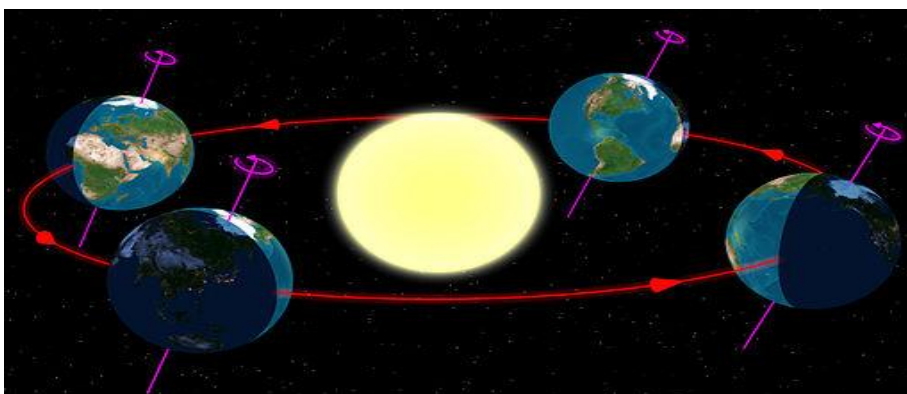
Empecemos por la **temperatura**. ¿Por qué en unos sitios hace más calor que en otros?

La causa más importante es la **latitud**. Veamos por qué.

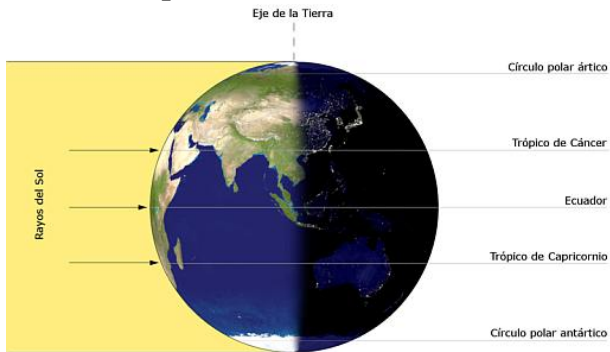
Nuestra fuente de calor son los rayos del Sol. Así que la temperatura aumenta por dos razones:

- porque hay **más horas de Sol**;
- porque los **rayos del Sol caen con menor inclinación** (o sea, más de lleno), por lo que se debilitan menos al atravesar la atmósfera.

Volvamos a los movimientos de la Tierra ¿Recuerdas que vimos en el tema 1 que el **eje de rotación** de la Tierra estaba un poco **inclinado** con respecto a la órbita de traslación? Eso significa que en algunos momentos del año uno de los polos apunta hacia el Sol, mientras que en otros momentos los dos polos están igual de lejos.

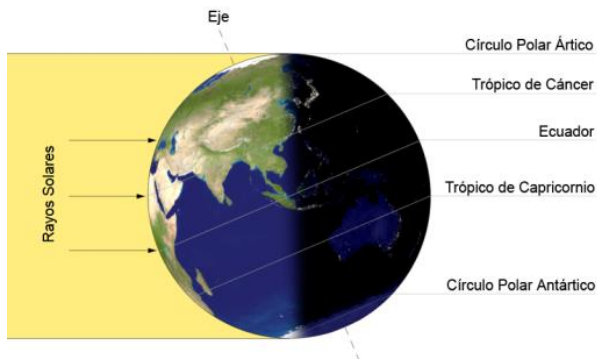


Se llama **equinoccios** a los dos días del año en que **los dos polos están a la misma distancia del Sol**. En esos momentos los rayos del sol caen perpendicularmente a lo largo del Ecuador.



Equinoccio

Los dos equinoccios son: el **equinoccio de primavera** (entre el 20 y 21 de marzo) y el **equinoccio de otoño** (entre el 22 y 23 de septiembre). En esos dos días el día y la noche son igual de largos en los dos hemisferios. En los dos polos el Sol se ve todo el rato en el horizonte.



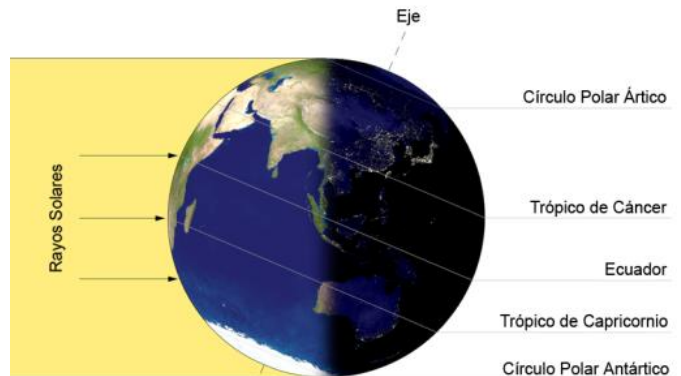
Solsticio de verano

Se llama **solsticios** a los dos días del año en que uno de los polos alcanza su máxima inclinación hacia el Sol. En el hemisferio más orientado al Sol se da el día más largo del año, mientras que en el otro se da el día más corto.

Durante el **solsticio de verano** (entre 21 y 22 de junio) el Polo Norte apunta hacia el Sol, en el hemisferio norte se da el día más largo del año y comienza el verano.

Durante el **solsticio de invierno** (entre 21 y 22 de diciembre) el Polo Sur apunta hacia el Sol y el día más largo se da en el hemisferio sur. Allí comienza entonces su "verano", mientras que en el hemisferio norte comienza nuestro invierno.

Solsticio de invierno



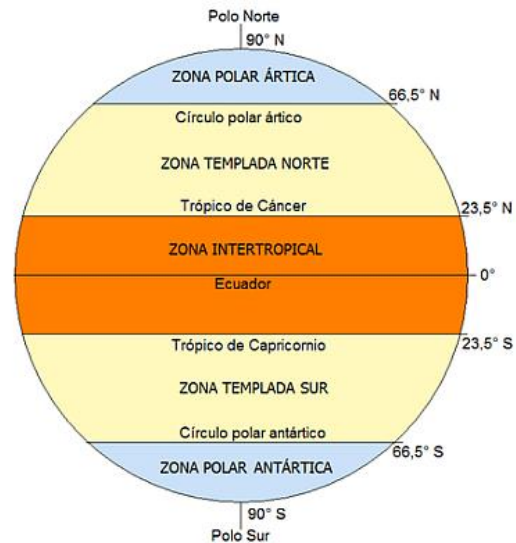
El solsticio marca **cuatro líneas paralelas al Ecuador** que son muy importantes:

- Los **trópicos** son dos líneas que marcan el punto más alejado del Ecuador en el que los rayos del Sol llegan a caer perpendicularmente durante cada solsticio. El del hemisferio norte se llama Trópico de Cáncer y el del hemisferio sur Trópico de Capricornio. Se encuentran a unos 23° de latitud.
- Los **círculos polares** son dos líneas que marcan el área dentro de la cual durante cada solsticio llega a haber como mínimo un día de 24 horas o una noche de 24 horas. El del norte se llama círculo polar ártico, el del sur, círculo polar antártico. Están a unos 66° de latitud.

El ecuador, los trópicos y los círculos polares dividen la Tierra en una serie de **franjas climáticas**:

- Entre ambos trópicos se dan **climas cálidos**, ya que el Sol cae allí con poca inclinación y las noches nunca son muy largas.
- Entre los trópicos y los círculos polares se dan **climas templados**, ya que el Sol nunca cae perpendicular y las noches llegan a ser más largas.
- Entre los círculos polares y los polos se dan los **climas fríos**, ya que el Sol siempre cae muy inclinado y llega a haber hasta 6 meses de noche.

Zonas geoastronómicas. Determinan los grandes dominios climáticos.



Además de la latitud, hay **otros dos factores importantes** que afectan a la temperatura.

El primero es la proximidad de un sitio a grandes masas de **agua**. El agua suaviza las temperaturas. Cuando una región está muy abierta a la influencia del océano, las temperaturas muy altas bajan un poco y las temperaturas muy bajas suben un poco. Se habla entonces de un **clima oceánico**. En cambio, cuando un clima tiene muy poca influencia del mar, porque está muy lejos o porque hay una barrera montañosa en medio, las temperaturas se hacen más extremas. Hablamos entonces de un **clima continental**.

El segundo factor es la **altitud** sobre el nivel del mar (¡No confundas con latitud!). A medida que se sube una montaña, bajan las temperaturas.

IMPORTANTE

La **temperatura** de un sitio depende sobre todo de su **latitud**, además de su **proximidad al mar** y su **altitud**.

1.2. Las precipitaciones

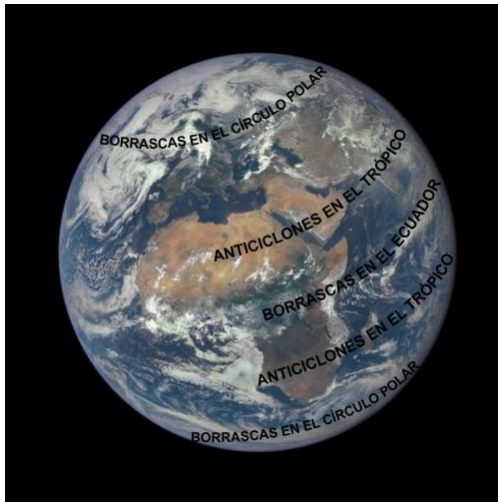
Para que haya precipitaciones en un sitio hacen falta al menos dos **condiciones**:

- **Que el aire lleve humedad**. Por eso en los sitios más abiertos a la influencia del océano (**climas oceánicos**) llueve más que en los sitios más alejados (climas continentales).
- **Que ese aire suba y se enfríe rápidamente**, obligando al agua a condensarse y a caer en forma de precipitaciones. Por eso, las precipitaciones aparecen donde hay **borrascas**, que son zonas de baja presión atmosférica, dentro de las cuales el aire se mueve hacia arriba.

PARA SABER MÁS

Una tercera condición ayuda a las precipitaciones: que dos masas de aire de temperatura diferente choquen, obligando a la masa de aire más cálida a subir muy rápido. A eso se le llama frente. El frente que más lluvias provoca es el **frente frío**.

Así que llueve más en los sitios a los que llegan más borrascas. Pues bien, resulta que **la mayoría de las borrascas del planeta nacen en** dos sitios: en el **Ecuador** y cerca de los **círculos polares**. En cambio, la mayoría de los **anticiclones**, que son zonas de altas presiones en las que no llueve, nacen en los **trópicos** y en los **polos**.



Disposición en latitud de las borrascas y anticiclones en la Tierra

Puedes identificar las borrascas por las acumulaciones de nubes. ¿Y los anticiclones? Los anticiclones no los ves... o más bien los ves como una ausencia de nubes.

Un último factor que afecta a las precipitaciones es el **relieve**. Cuando una masa de aire húmedo se encuentra con una montaña tiene que subir, lo que hace que descargue su humedad en forma de lluvia. Por eso en las montañas llueve más que en el llano y por eso muchas montañas son muy verdes por una de sus caras y muy secas

por la otra. En otras palabras, las **montañas** funcionan como una especie de **paraguas para las lluvias**.



En el diagrama puedes ver cómo el aire se enfría al subir la montaña, creando precipitaciones, pero se calienta al bajar la montaña.

IMPORTANTE

Las **precipitaciones** de un sitio dependen de la **proximidad al mar**, las **borrascas** y el **relieve**.

2. Los climas del mundo

Como consecuencia de los factores que hemos visto antes, podemos distinguir en el mundo numerosos **climas**. Definiremos primero los grandes climas que se dan a escala mundial. Más adelante veremos cuáles de esos climas aparecen en Europa, España y Andalucía.

Estos son los principales climas que se dan en el mundo. Comprueba que sabes localizarlos en el mapa.

Climas cálidos

- Se sitúan en latitudes bajas, o sea, entre los trópicos.
- Son climas sin invierno. Los meses más fríos no bajan de una media de 18° C.
- Las temperaturas varían muy poco.
- Dentro de ellos pueden distinguirse tres tipos:

Clima ecuatorial

- Lo encontramos en torno al Ecuador.
- Lluvia todo el año.

Clima tropical

- Lo encontramos entre el Ecuador y los Trópicos.
- Tiene dos estaciones: una estación seca y una estación de las lluvias.

Clima desértico tropical

- Lo encontramos en zonas tropicales a las que no llegan las borrascas.
- Lluve muy poco en todo el año.

Climas templados

- *Se dan en las latitudes medias*, es decir, entre los trópicos y los círculos polares.
- Las temperaturas varían mucho a lo largo del año, pero no son extremas. La media del mes más cálido no baja de los 10º C.
- Tienen cuatro estaciones (primavera, verano, otoño, invierno): cuando es verano en el hemisferio norte, es invierno en el hemisferio sur, y viceversa.
- Podemos distinguir tres grandes tipos:

Clima oceánico

- Lo encontramos en las zonas muy abiertas a los vientos procedentes del Océano.
- Lluve todo el año.

Clima continental

- Lo encontramos en las zonas más alejadas de la influencia del Océano.
- Lluve menos que en el clima oceánico y las temperaturas son más extremas, sobre todo las frías.

Clima mediterráneo

- Lo encontramos en torno al Mediterráneo y en algunas otras zonas del mundo.
- Tiene un verano muy cálido y seco. Las temperaturas nunca son muy bajas.

Clima polar

- Lo encontramos en las latitudes más altas, dentro de los círculos polares.
- Son climas sin verano: ningún mes llega a los 10º C de media. Cerca de los polos ni siquiera se supera los 0º C.
- Hay pocas precipitaciones, normalmente en forma de nieve.

Climas de montaña

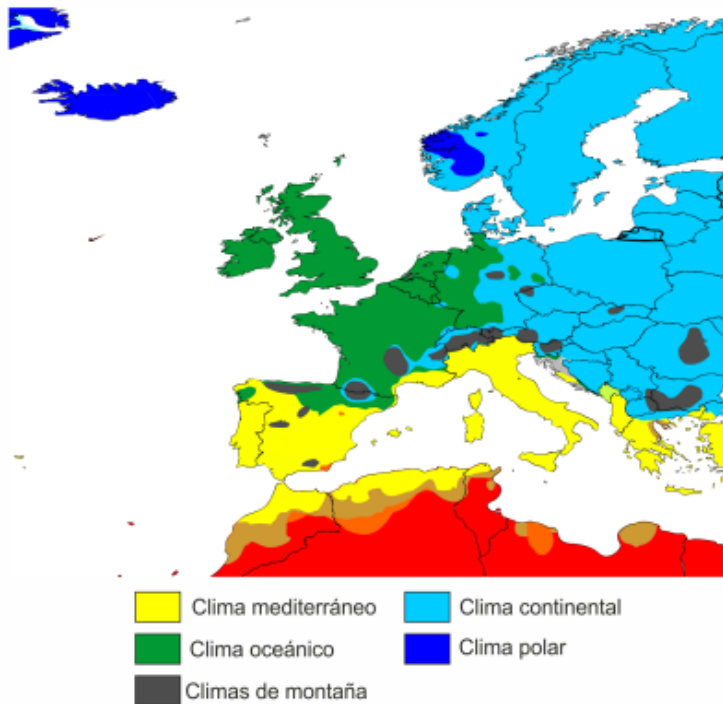
- Se dan en montañas altas de todo el mundo.
- A medida que se gana altitud bajan las temperaturas y varían más.
- Hay más precipitaciones que en los alrededores de la montaña y varían mucho de una parte a otra de la montaña.

IMPORTANTE

Los **principales climas** de la Tierra son:

- tres **climas cálidos**: el ecuatorial, el tropical y el desértico tropical;
- tres **climas templados**: el oceánico, el continental y el mediterráneo;
- un **clima frío**: el clima polar;
- y el **clima de montaña**, que es una variación de los anteriores.

2.1. Los climas de Europa y España



¿Cuáles de estos climas aparecen en **Europa**? Los principales climas europeos son los siguientes:

- En toda la **cuenca mediterránea** encontramos el **clima mediterráneo**.
- En toda la **Europa atlántica**, o sea, el noroeste de Europa, predomina el **clima templado oceánico**.
- En el **centro y este de Europa**, a medida que la influencia atlántica se aleja, encontramos el **clima templado continental**.
- En el **extremo norte de Europa** encontramos **clima polar**.
- Finalmente, en todas las **grandes montañas europeas** encontramos **climas de montaña**.

IMPORTANTE

Casi toda **Europa** se encuentra en latitudes medias, por lo que **predominan los climas templados**.

Veamos ahora con un poco más de detalle los climas que podemos encontrar en **España**.

En el **extremo norte y oeste de España**, o sea, al norte de la Cordillera Cantábrica y al oeste de los Montes de León, encontramos **clima oceánico**. Es lo que se llama la **España húmeda**.

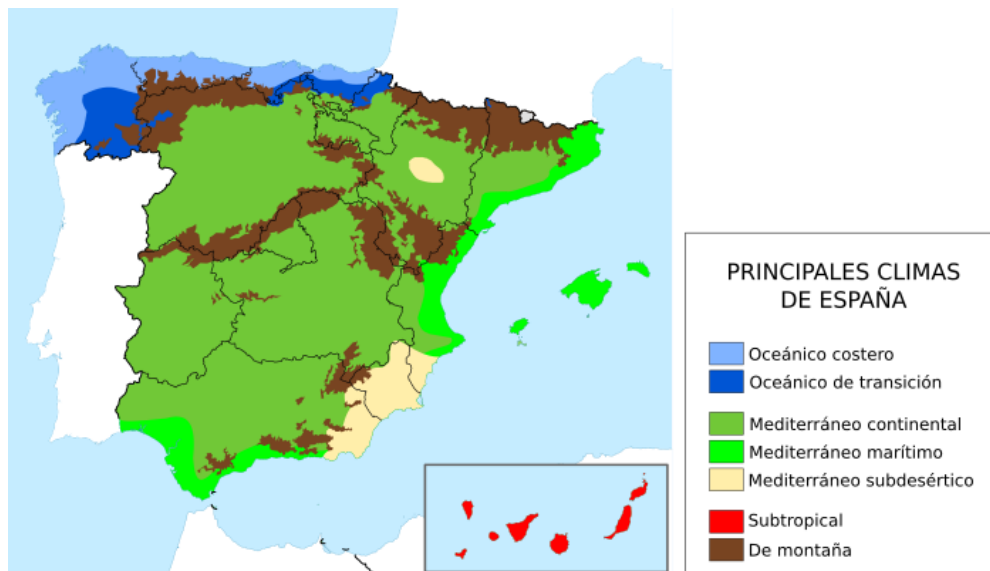
En el **resto de la Península**, así como en las **Islas Baleares**, predomina el **clima mediterráneo**. Es la **España seca**.

Este clima mediterráneo cambia un poco según la zona.

En el **interior** encontramos un **clima mediterráneo continental**, con temperaturas más extremas que en otros climas mediterráneos. Podemos ver este clima en las **regiones interiores de Andalucía**, donde se alcanzan algunas de las temperaturas más altas de todo el continente europeo. En la Meseta Central se alcanzan temperaturas mucho más bajas, ya que son regiones más elevadas sobre el nivel del mar.

Hacia el **oeste** tenemos un **clima mediterráneo de influencia atlántica**, en el que llueve algo más que en el resto de la zona mediterránea, especialmente en invierno. Podemos encontrar ese clima en el **extremo oeste de Andalucía (Cádiz, Huelva)**.

A medida que nos alejamos de la influencia atlántica el clima se va haciendo más seco, hasta llegar al **clima mediterráneo subdesértico** (o sea, medio desértico). Es la **España árida**. La encontramos sobre todo en dos sitios: en el centro del valle del Ebro y en el **sudeste de la Península**. La provincia de **Almería**, con sus estepas y desiertos, es el mejor ejemplo de este clima.



En las **Islas Canarias** el clima es muy diferente. Como están cerca del Trópico de Cáncer, tienen un **clima subtropical** (o sea, medio tropical). Las temperaturas son suaves a lo largo de todo el año y apenas varían. Lluere en la cara de las montañas que dan a los vientos húmedos, pero muy poco en el llano y en las otras laderas.

Por supuesto, en España también encontramos **clima de montaña**, especialmente en las cumbres más elevadas, como los **Pirineos**. En Andalucía lo encontramos en **Sierra Nevada** y otras sierras elevadas de los Sistemas Béticos.

IMPORTANTE

En **España y Andalucía** el clima más extendido es el **clima mediterráneo**.

3. La geografía de la vida

La palabra "**biogeografía**" significa geografía de la vida. La biogeografía estudia cómo se distribuyen los seres vivos por el espacio terrestre.

La vida es un esfuerzo constante por **adaptarse al medio natural**. La adaptación a cada tipo de medio hace que las distintas **especies** de seres vivos evolucionen, diferenciándose entre sí. El medio natural al que estos seres vivos tienen que adaptarse es el producto de muchos **factores**, pero el más importante de ellos es el **clima**. Por eso, en cada clima se dan de forma natural distintas combinaciones de seres vivos (vegetales, animales...) que crean **paisajes naturales** característicos. El ser humano ha modificado y destruido muchos de estos paisajes naturales. Pero aún conservamos una parte, lo que nos permite preservar su diversidad biológica y tratar de restaurarlos.

Vamos a hacer un repaso de los **paisajes naturales** característicos de cada uno de los climas que vimos antes.

Paisajes naturales de climas cálidos

Selva

- Se da en el clima ecuatorial y en el tropical más húmedo.
- Es un bosque muy alto y denso.
- Contiene la mayor biodiversidad del planeta.

Sabana

- Se da en el clima tropical.
- Predomina la hierba, con presencia de árboles y arbustos separados entre sí.

Desierto tropical

- Se da en el clima desértico tropical.
- Tiene pocas plantas y animales, adaptados a la ausencia de agua.

Paisajes naturales de climas templados

Bosque caducifolio

- Se da en el clima oceánico y también en el continental.
- Es un bosque denso con varias especies de árboles de hoja caduca (o sea, que se cae en otoño), como el roble o el haya.

Bosque de coníferas

- Se da en el clima continental y también en el oceánico.
- Es un bosque perennifolio (o sea, de hoja perenne), denso pero con muy poca variedad de árboles (abeto, pino...). También se le llama taiga.

Bosque mediterráneo

- Se da en el clima mediterráneo.
- Es un bosque perennifolio con diversas especies de árboles adaptados a la sequía: encinas, alcornoques, pinos...
- El suelo del bosque es muy rico en matorrales y hierbas.

Matorral mediterráneo

- Es un zona de matorral adaptada a la sequía. Cuando es más densa se llama maquia o garriga. Cuando hay pocas plantas se le llama estepa.

Landa

- Se da en el clima oceánico.
- Es una zona de matorral muy densa, adaptada a la humedad.

Praderas, estepas y desiertos fríos

- Se dan en los climas oceánico y continental.
- La pradera es una zona cubierta de hierba. Cuando hay menos agua o más frío da paso a la estepa, que es más seca. Cuando la aridez aumenta, la estepa da paso al desierto

Paisajes naturales de clima polar

Tundra

- Es una zona con vegetación muy escasa, formada por matorrales, musgos y líquenes adaptados al frío extremo. Cerca de los polos desaparece, dando paso a zonas de hielo permanente.

Paisajes naturales de montaña

- Se suceden en altura diversos paisajes naturales: paisaje propio del llano; bosques de coníferas y matorrales; praderas...

IMPORTANTE

- Los **paisajes naturales** más importantes de los **climas cálidos** son la selva, la sabana y el desierto.
- Los **paisajes naturales** más importantes de los **climas templados** son el bosque caducifolio, el bosque de coníferas, el bosque mediterráneo, el matorral mediterráneo, la landa, la pradera, la estepa y los desiertos fríos.
- El **paisaje natural** más importante del **clima polar** es la tundra.
- A ellos deben sumarse los **paisajes de montaña**.

En la **Europa atlántica**, los paisajes naturales más habituales son los bosques caducifolios, las landas, las praderas y los paisajes de montaña. Esos mismos paisajes predominan en la **España atlántica**. En cambio, en la **Europa mediterránea** predomina el bosque y el matorral mediterráneos.

En la **España mediterránea** encontramos importantes ejemplos tanto de **bosque mediterráneo**, como de **matorral mediterráneo**. Son los paisajes naturales que dominan **Andalucía**. En las zonas más áridas, como Almería, el matorral mediterráneo se convierte en **estepa**, encontrándonos con un paisaje que es prácticamente un

desierto tropical. Además, también encontramos **paisajes de montañas**, con grandes bosques de coníferas.

Especial importancia tienen los paisajes naturales de **Canarias**, que son una mezcla única de elementos propios de los paisajes templados europeos con otros del África tropical.

TEMA 4 Los grandes problemas medioambientales.

El ser humano ha sabido adaptarse con éxito a casi todas las condiciones medioambientales. Y ha logrado controlar y modificar el medio ambiente de una forma que ninguna otra especie ha conseguido. Pero **el éxito de la humanidad ha creado también grandes problemas** que pueden amenazar nuestro futuro y el del planeta. Somos el problema y necesitamos ser también la solución.

1. Los problemas medioambientales

¿Cuáles son los principales problemas que afectan hoy al medio ambiente como consecuencia de la acción del hombre? Podemos agruparlos en varias **categorías**.

a) Explotación excesiva del medio natural.

La presión del ser humano sobre los recursos naturales ha sido muy grande y se ha agravado por el **aumento de población**, por **prácticas poco eficientes** (es decir, que obtienen poco resultado en relación con lo que se gasta para conseguirlo) y por **hábitos de consumo poco responsables**. Dentro de este apartado podemos distinguir varios fenómenos:

- La **destrucción de bosques o deforestación**, así como la destrucción de muchos otros **ecosistemas** (es decir, comunidades de seres vivos asociadas a un medio natural), sobre todo para dejar espacio a la agricultura, la ganadería o la minería.
- La **degradación y agotamiento de los suelos**, que muchas veces lleva a la **desertificación**, es decir la extensión de los desiertos por la acción del hombre.
- El **agotamiento de muchas especies consumidas por el ser humano**, sobre todo especies marinas.
- La **pérdida de biodiversidad** provocada por la eliminación de ecosistemas y la extinción de muchas especies.

PARA SABER MÁS

El mar de Aral

¿Recuerdas haber estudiado en el tema 2 el **Mar de Aral** entre los mares interiores de Asia? Pues seguramente no lo recuerdes, porque no hicimos mención de él. Y eso que antes lo estudiábamos como uno de los grandes mares interiores. Estaba al este del Mar Caspio y de él solo quedan algunos lagos dispersos. La mayoría se ha convertido en un desierto porque la agricultura de regadío acabó desviando casi toda el agua de la que se alimentaba. Es un buen ejemplo... o más bien un mal ejemplo de la explotación excesiva del medio natural.

b) Contaminación.

Las actividades del ser humano liberan al medio ambiente **productos químicos o físicos** que lo alteran y perjudican. Muchos de esos efectos perjudiciales permanecen durante muchísimo tiempo. Los principales tipos de contaminación son los siguientes:

- La **contaminación del agua** por efecto de los vertidos industriales o domésticos. Esta contaminación afecta tanto a mares, como a ríos, como a aguas subterráneas.

Además, los productos contaminantes se incorporan al ciclo del agua, como se puede ver en fenómenos dañinos como la **lluvia ácida**.

- La **contaminación atmosférica**, provocada por las emisiones de gases tóxicos en la industria, los transportes, etc. Como pasa con el agua, esa contaminación no permanece donde se produce, sino que viaja por la atmósfera.
- La **contaminación de los suelos**, provocada por vertidos industriales o domésticos, pero también por el uso de fertilizantes químicos y pesticidas.
- Los **residuos sólidos** que producimos en nuestra vida cotidiana son un gravísimo problema medioambiental, ya que son muy abundantes y a menudo hechos de materiales no degradables, lo que hace muy difícil su eliminación.

c) Cambio climático.

En el último siglo la Tierra ha experimentado un calentamiento global. La principal causa es que desde el comienzo de la industrialización (finales del siglo XVIII) el ser humano ha emitido a la atmósfera enormes cantidades de gases que aumentan el efecto invernadero.

El **efecto invernadero** consiste en que la atmósfera retiene parte de la radiación solar que la Tierra refleja. El resultado es un calentamiento de la atmósfera. Dentro de ciertos márgenes es un efecto natural y gracias a él la temperatura de la Tierra es adecuada para los seres vivos. El problema es que el aumento de la emisión de **gases con efecto invernadero** ha hecho que la atmósfera retenga demasiado calor.



Esquema del efecto invernadero

El principal gas de efecto invernadero es el **dióxido de carbono (CO₂)**. En condiciones naturales, los árboles capturan dióxido de carbono, ayudando a mantener un equilibrio en las temperaturas. El problema es que desde la industrialización el ser humano ha usado

como fuente de energía el carbón y el petróleo, que nacen de árboles en descomposición. Así que todo el dióxido de carbono que esos árboles capturaron durante millones de años se ha liberado a la atmósfera en un siglo.

Es verdad que la Tierra ha experimentado en el pasado cambios climáticos más fuertes que el que vivimos. El problema ahora no es solo que deseamos evitar la extinción de numerosas especies adaptadas a las condiciones actuales. Es también que las complejas sociedades humanas del presente necesitan unas condiciones climáticas muy concretas para poder mantener sus delicadas estructuras. El cambio climático que estamos experimentando está teniendo ya numerosos **efectos nocivos**: deshielo de los polos, aumento del nivel del mar, inundaciones, lluvias y sequías catastróficas, huracanes, extensión de enfermedades tropicales hacia latitudes medias...

IMPORTANTE

Los principales **problemas medioambientales** provocados por el hombre tienen que ver con la **explotación excesiva** del medio natural, la **contaminación** y el **cambio climático**.

2. Buscando soluciones: la protección del medio ambiente

Es posible hacer algo para corregir todos estos problemas medioambientales. De hecho **ya hemos conseguido en el pasado importantes éxitos**, como reducir las peligrosas **emisiones de plomo** o el **agujero de la capa de ozono**, una capa de la atmósfera que reduce las radiaciones solares. El objetivo es un **desarrollo sostenible**, es decir, hacer compatible el desarrollo económico con la conservación del medio ambiente.

Para ello es preciso hacer un **uso más eficiente de los recursos** (agua, materias primas, fuentes de energía...), fomentando el desarrollo de tecnologías y procesos industriales más eficientes. Aparte de reducir el consumo de recursos, es necesario **limitar los deshechos**: reducir los vertidos y sanear mejor los residuos. El aumento del **reciclaje** es esencial, porque permite a la vez reducir el consumo de recursos y la producción de desechos.

Pero lograr un equilibrio entre nuestro consumo, nuestros desechos y las posibilidades del medio natural requiere también que adoptemos **hábitos de consumo más responsables y sostenibles**. Piensa que solo con reducir a escala mundial el desperdicio de comida que llega a la basura sin consumir podríamos aumentar significativamente la disponibilidad global de alimentos.

Hay que adoptar también **tecnologías y procesos industriales más limpios**. Para ello es esencial que se haga un uso cada vez mayor de **energías renovables**, que no se agotan y no contaminan: energía solar, energía eólica, etc.

PARA SABER MÁS

Mira este titular de la **FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura)**:

"Un tercio de los alimentos producidos para el consumo humano se pierde o se desperdicia en todo el mundo, lo que equivale a cerca de 1 300 millones de toneladas al año."

Si quieres saber más sobre este problema, sus consecuencias y sus posibles soluciones puedes empezar por este documento de la FAO sobre la **pérdida y desperdicio de alimentos**.

Una de las grandes batallas medioambientales del mundo actual es la **reducción de emisiones de gases con efecto invernadero** para mitigar el cambio climático. El **Acuerdo de París sobre el Cambio Climático**, firmado por la Organización de Naciones Unidas en 2015 establece como objetivo mantener el aumento de la temperatura media mundial con respecto a los niveles previos a la industrialización muy por debajo de los 2º C, un objetivo que ya resulta difícil de cumplir.

Con ese fin se está procurando **sustituir** todo lo posible las **energías fósiles (carbón, petróleo)** por alternativas. En el transporte se está fomentando el uso de vehículos eléctricos o el transporte público.

Se promueven también **ayudas fiscales y económicas** a las prácticas que contribuyan al desarrollo sostenible.

Otra de las líneas de actuación fundamentales para proteger el medio ambiente es la creación de **espacios naturales protegidos**. El objetivo es proteger **ecosistemas** en peligro de desaparición (bosques, humedales, fondos marinos...), salvaguardar la **biodiversidad** (especies en extinción como el lince ibérico) y contribuir a la buena salud de la **atmósfera**.

IMPORTANTE

Las **soluciones** para corregir los problemas medioambientales creados por el ser humano incluyen:

- un uso más eficiente de los recursos;
- la adopción de hábitos de consumo más sostenibles;
- el desarrollo de tecnologías más limpias y de las energías renovables;
- la reducción de emisiones de gases con efecto invernadero;
- la creación de espacios naturales protegidos.

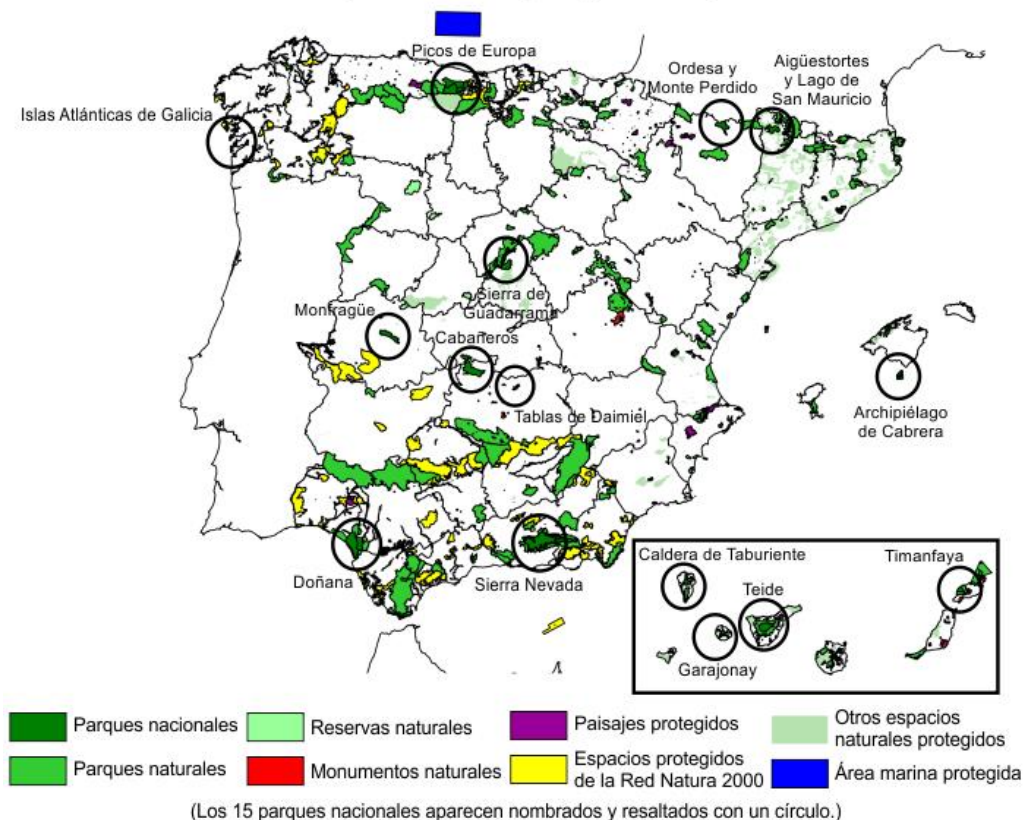
En **España** hay muchos tipos de espacios naturales protegidos. Entre todos ellos destacan dos:

- **Parque Nacional:** es un espacio natural grande, poco transformado por la mano del hombre, cuya conservación se considera prioritaria sobre cualquier otro uso, por lo que las actividades humanas en su interior quedan muy limitadas.
- **Parque Natural:** es un espacio natural similar a un parque nacional, pero que puede tener menor extensión y en el que la conservación del medio natural convive con formas sostenibles de explotación agraria y de turismo rural.

Hay **15 parques nacionales** en España. Dos de ellos están en **Andalucía: Doñana y Sierra Nevada**. Hay muchos más parques naturales. Solo en Andalucía existen 24. Para que te hagas una idea, la **Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía** abarca un total de 292 áreas protegidas.

Por otra parte, existen diversas **redes internacionales** de espacios naturales protegidos, como la **Red Natura 2000**, de la Unión Europea, o la red de **Reservas de la Biosfera**, patrocinada por la UNESCO.

Los espacios naturales protegidos de España



IMPORTANTE

Los principales **espacios naturales protegidos** en España son los **parques nacionales** y los **parques naturales**.