

ÁMBITO SOCIAL

MÓDULO 1

AUTORES:

COORDINADORES:

José Luis Ríos Aroca

Benito Samaniego Conde

EQUIPO:

Ana Isabel Fernández Sierra

Inmaculada Guirado Lara

María Eugenia Gutiérrez Fernández

Antonia López Martínez

Isabel Martínez Soria

Imagen Portada: Fuente: [SEPIyCE](#). Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

ACTUALIZACIÓN TEMARIO NORMATIVA 136/2023

Módulo 1

Parte nº 1: La Prehistoria. Primeras Civilizaciones Urbanas: Egipto y Mesopotamia.

Tema I: La Prehistoria. — 4

Tema II: Primeras Civilizaciones: Egipto y Mesopotamia. 24

Parte nº 2: El mundo clásico: Grecia y Roma.

Tema III: La Grecia clásica. 38

Tema IV: Nacimiento y expansión de Roma.

Tema V: España en la Antigüedad.

Parte nº 3: La Tierra. El Medio Físico en el Mundo, Europa y España.

Tema VI: La Geografía como ciencia. La Tierra: características y movimientos. La red cartográfica y los mapas. 68

Tema VII: El relieve del Mundo, Europa y España. 80

Tema VIII: La Hidrosfera en el Mundo, Europa y España.

Tema IX: Las zonas bioclimáticas. Los climas de la Tierra, Europa y España. 103

Bloque . Tema 1

La Prehistoria

ÍNDICE

1. Definición y marco espacial y temporal
2. El Paleolítico
 - 2.1. El proceso de hominización
 - 2.2. Características y cultura material
3. El Neolítico
 - 3.1. Cronología y características
 - 3.2. El Megalitismo
4. La Edad de los Metales
 - 4.1. Características
5. El arte en la Prehistoria
6. La Prehistoria en la Península Ibérica y Castilla la Mancha
 - 6.1. Paleolítico
 - 6.2. Neolítico
 - 6.3. Edad de los Metales

En este tema estudiaremos a los humanos en su proceso de evolución físicamente. También abordaremos los elementos culturales que utilizaron y como fue su vida espiritual.

Vamos a comenzar analizando el Paleolítico, el periodo más antiguo de la Humanidad. Para su estudio vamos a dividirlo en tres periodos: Inferior, Medio y Superior, con el fin de establecer una relación entre las distintas especies de homínidos, su evolución, y los instrumentos de piedra y hueso que fabricaron, etc.

Queremos hacer hincapié en las herramientas, de piedra y hueso, y en la evolución de su sistema de vida. En principio fue nómada, aunque en los duros inviernos se refugiaban en el interior de las cuevas. Aquellos homínidos enterraban a sus muertos y les rendían culto. También realizaron las pinturas rupestres y unas esculturas de piedra llamadas Venus que representaban a mujeres en avanzado estado de gestación. El aumento gradual de las temperaturas y el cambio climático afectó a las formas de la vida de la humanidad paleolítica. En el proceso de adaptación buscó nuevas formas de alimentación y descubrió la agricultura y la ganadería. Todos esos cambios daban lugar a un nuevo periodo denominado Revolución Neolítica.

La metalurgia apareció en torno al 2500 a.C. Es un periodo relativamente corto y se divide en Calcolítico, Edad del Bronce y Edad del Hierro, unos términos que hacen

relación a los minerales que se utilizan en cada una de esas etapas para la construcción de herramientas.

Luego vamos a centrar la atención en los restos que nos han llegado de los humanos prehistóricos en España. Avanzaremos por el Neolítico y por la Edad de los Metales con la intención de que aprendas varias cosas sobre el arte prehistórico. Nos interesa que conozcas la cultura del Argar y sus enterramientos individuales, unas veces en fosas y otras en tinajas. El yacimiento más importante de Castilla-La Mancha es el de la "cultura de las Motillas".

Durante la Edad del Hierro (a partir del siglo VIII a.C.), los pueblos hispánicos entrarán ya en la Historia o, al menos, en la Protohistoria. Hubo dos culturas de notable proyección. La civilización tartésica, con fuertes lazos orientales, tuvo su desarrollo en el sur de la Península, mientras en Levante se desarrolló la colonización de púnicos y griegos.

1. Definición, marco espacial y temporal

La ciencia que estudia el pasado de la Humanidad es la Historia. Este pasado se divide en dos grandes periodos. El más corto, cronológicamente hablando, es la Historia, que abarca desde la aparición de la escritura hasta nuestros días. Es el que se estudia con más detalle. Sin embargo, el periodo más largo es la Prehistoria que se refiere al intervalo temporal que abarca desde la aparición del hombre sobre la tierra hasta la aparición de los primeros documentos escritos.

Investiga

Para hacerte una idea aproximada de lo que suponen las **diferentes etapas de la Historia** a una escala cotidiana, lee este texto, tan curioso como acertado y entretenido.

<http://unlugarparalamemoria.blogspot.com.es/2011/08/toda-la-historia-en-un-dia.html>

Las fechas son imprecisas pues no existen en la historia humana compartimentos estancos; es decir, los distintos periodos, eras, edades o divisiones históricas se establecen para facilitar su estudio, pero los cambios y la evolución de las actividades humanas han sido constantes y se han producido poco a poco, no han sido instantáneos. A pesar de esto, podríamos datar la Prehistoria entre una fecha imprecisa alrededor de los 2'5 millones de años a.C. (antes de Cristo) y los 4000 años a.C. En la primera fecha se produce la aparición del hombre como tal en África Oriental, cuando ya podemos denominarlo así, hombre, pues está más cerca ya de nosotros que de sus antepasados simios.

La segunda fecha, el inicio del 4º milenio a.C., ve el surgimiento, en Mesopotamia, de civilizaciones que se basan en la ciudad, un sólido aparato estatal y, sobre todo, que

usan ya la escritura. Entonces damos paso a la Historia, cuando ya podemos utilizar las fuentes escritas para reconstruir el pasado.

Al carecer de fuentes escritas, el conocimiento de estas culturas nos llega exclusivamente a través de **la Arqueología**. Mediante un riguroso método científico, el arqueólogo prospecta el terreno y excava el yacimiento documentando exhaustivamente todos los hallazgos. Posteriormente, inventaría los objetos para tratarlos y restaurarlos, igual que las estructuras de todo tipo halladas en el transcurso de la excavación, para, finalmente, estudiar todo



*Imagen 1: Imagen de una excavación arqueológica.
Fuente: Materiales Virtuales de ESPA LOE*

el conjunto e interpretarlo. El resultado final es la publicación de los estudios y la exhibición de las piezas en Museos y Centros de Interpretación de los yacimientos arqueológicos. Gracias a este proceso podemos ahora conocer nuestro pasado más remoto.

2. El Paleolítico

El Paleolítico es, básicamente, el periodo más antiguo de la Humanidad. Abarca desde la aparición del hombre sobre la tierra hasta que los grupos humanos pasan a producir sus propios recursos y dejan de depender totalmente de la naturaleza para su sustento, es decir, hasta el Neolítico.

Su denominación viene a significar "piedra antigua" refiriéndose a la técnica de la **talla de la piedra** que usaban nuestros antepasados sin pulir, frente al Neolítico o "piedra nueva", en el que se pulimenta la piedra.

Su **economía** no es productiva sino **depredadora**, es decir, son grupos de cazadores-recolectores que aprovechan lo que su entorno les ofrece, pero sin producir su sustento. Esto ocurrirá ya en el Neolítico.

El Paleolítico se divide en tres grandes periodos: Inferior, Medio y Superior. Su datación aproximada, para Europa, sería la siguiente:

- El **Inferior**, abarcaría desde la aparición del hombre hasta unos 120000 años a. C. (hay que tener en cuenta que los primeros útiles encontrados en África datan de unos 2 millones de años a. C. pero que los primeros Homo llegan a Europa hace 1'2 millones de años).
- El **Medio** abarcaría desde 120000 años a.C. hasta unos 40000 años a.C.
- Y el **Superior**, a partir de ahí hasta los 10000-8000 años a.C.

2.1. El proceso de Hominización

Durante el Paleolítico, los distintos grupos humanos evolucionan hasta llegar a la **especie actual**.

La **hominización**, es decir, el proceso por el que el hombre, partiendo evolutivamente de grupos de primates, llega a adquirir las plenas características que lo definen como tal, no es una evolución lineal en la que unas especies han dado paso a otras hasta llegar a nuestra especie: el *Homo Sapiens Sapiens*. Muy al contrario, la mayoría de las especies de homínidos han desaparecido sin evolucionar. Los continuos hallazgos y las distintas corrientes científicas están revisando continuamente las teorías sobre la evolución humana. Así pues, te proponemos aquí una interpretación sobre los distintos grupos que conforman el "árbol" de la evolución humana. No es la única, pero sus autores son españoles e incluyen en ella los importantísimos hallazgos de Atapuerca (Burgos).

Investiga

Para ver el árbol de los Homínidos, visita esta página

<http://roble.pntic.mec.es/fpef0013/prehistoriaparaprincipiantes/Hominizacion.html>

Biológicamente, el hombre se encuadra en el **orden de los Primates** y, dentro de él, en el grupo de los Hominoideos, junto con nuestros parientes el orangután, el gorila y el chimpancé. Pero dentro de ese grupo nos encuadramos en la **familia de los Homínidos**, que actualmente cuenta solo con una **especie**, la nuestra, el **Homo Sapiens Sapiens**.

Resumiendo mucho el proceso, podríamos decir que son varios los **factores** que inciden en la progresiva transformación de un primate, un mono, en un hombre como tal. Debido a cambios climáticos, algunos reducidos grupos de simios se vieron obligados a ir abandonando progresivamente un hábitat arbóreo para pasar a desenvolverse en otro de sabana, con hierbas altas, hacia los 8 millones de años a.C. Estos grupos se fueron especializando en una determinada alimentación y fueron avanzando hacia la bipedestación, es decir, la capacidad de mantenerse erguidos y caminar sobre sus patas traseras.

Esto provocó **cambios** en la estructura ósea que favorecieron la ampliación de la caja craneana y la aparición del lenguaje. Estos grupos vivieron en África oriental y meridional y la mayoría sucumbió. La primera especie de la que se tiene constancia del bipedismo es el **Australopithecus** que vivió entre 4 y 2,5 millones de años. La posibilidad de fabricar herramientas, pues las manos ya no se usaban para andar, y el paso a una dieta con mayor abundancia de carne permitió que apareciera, hace 2 millones de años, el primer hombre. Se le conoce con el nombre de **Homo Habilis**, autor de las primeras herramientas. A este le sucedió el **Homo Ergaster**, que se expandió, hacia los 1'5 millones de años a. C., fuera de África. Pronto se adaptó a los

nuevos medios, dando lugar a la aparición, a grandes rasgos, de nuevas especies: como el **Homo Erectus**, de hace 1 millón de años, primero en utilizar el fuego. En Europa, el primer Homo poblador fue el *Homo antecessor* de hace 800000 años, cuyos restos se han encontrado en Atapuerca (Burgos) y que actualmente se considera la especie común a Neandertales y Sapiens. El *Homo Sapiens Neanderthalensis*, que se extinguió hace 300000 años por lo que no puede ser antecedente nuestro, ya realizaba culto a los muertos.

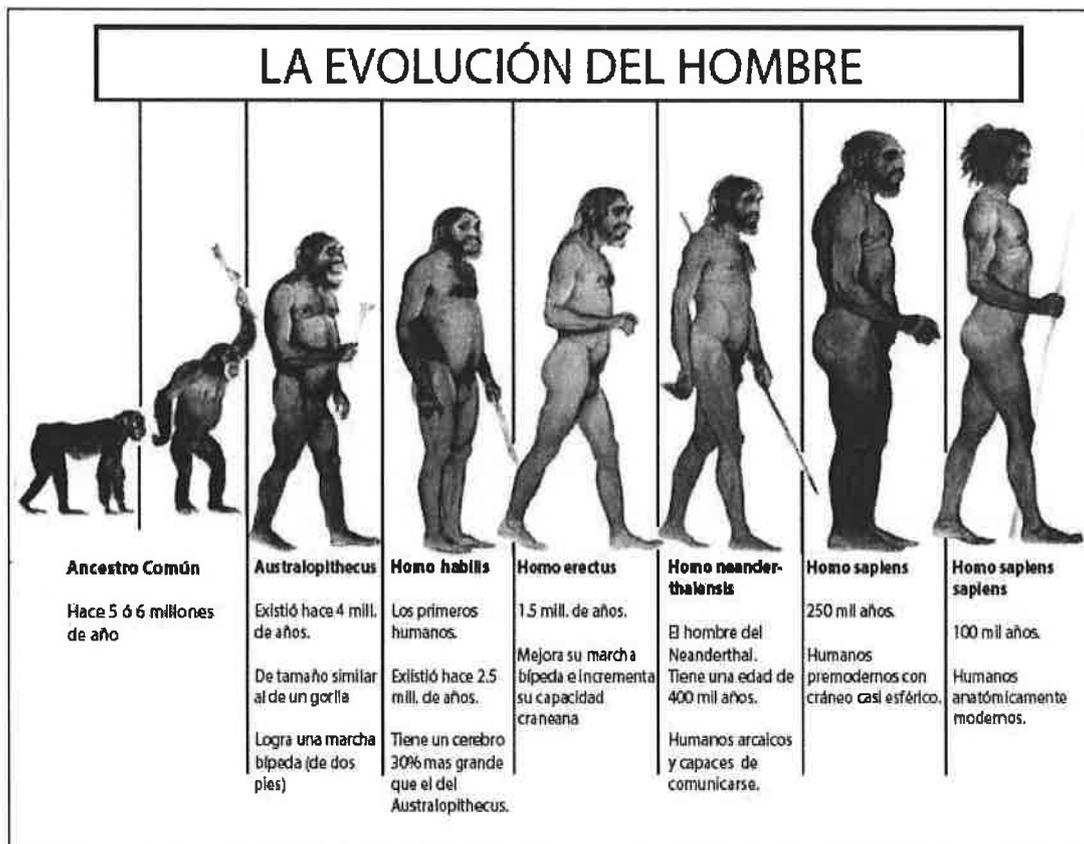


Imagen 2: Proceso evolutivo del hombre
Fuente: *Evolución del hombre*. Autor: Leidy Alexandra Machado Ramírez. Licencia: Desconocida

Nosotros, **Homo Sapiens Sapiens**, procedemos de otro grupo que evolucionó en el África meridional y que se expandió desde allí al resto del mundo. Esto comenzó a ocurrir hacia el 120000 a.C.; llegaría a la zona de Palestina unos 30000 años después para pasar a Europa y expandirse por Asia. Los últimos continentes en conquistar serían América, por las costas del Pacífico norte (helado por entonces) y Oceanía. La característica fundamental de esta especie, que ya es la nuestra, es su oportunismo, su capacidad de adaptación a cualquier medio. Esa será la clave de su éxito.



Imagen 3: Cráneo de *Australopithecus boisei*.
Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE



Imagen 4: Cráneo de *Homo Sapiens Neanderthalensis*.
Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE



Imagen 5: Cráneo de *Homo Sapiens Sapiens*.
Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

2.2. Características y cultura material

Paleolítico Inferior:

- En Europa las especies asociadas a este periodo son el *Homo Antecesor* y el *Homo Heidelbergensis*.
- Los homínidos se estructurarían en pequeños grupos que recolectarían granos y vegetales y, ocasionalmente, serían cazadores.
- Al principio, la talla de la piedra es parcial y no eligen el material. Posteriormente se talla el sílex y se hace completamente, apareciendo los **bifaces**, que, junto a los hendedores, ambos cada vez de menor tamaño y más perfeccionados, son los útiles propios de estas culturas.
- Los individuos ya se comunicaban entre ellos
- Hacia el 400000 a. C. aparece ya documentado el uso del fuego.
- Habitaban al aire libre o en cavidades y ya construyen chozas con distintos materiales.
- Se han documentado técnicas de caza utilizando el fuego.



Imagen 6: Bifaz.
Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

Paleolítico Medio:

- Se asocia en Europa al *Homo Sapiens Neandhertalensis*.
- Ya prepara el núcleo de sílex para obtener útiles de distintos tipos, lo que supone un importante avance en el desarrollo del conocimiento y una alta capacidad de abstracción mental y planificación. Los útiles son **raederas, punzones, raspadores y cuchillos**.
- La sociedad estaría organizada en clanes y tribus.
- El lenguaje sería plenamente evolucionado.
- Rinden culto a los muertos y hay indicios de religiosidad.
- La economía se basa en la caza, la pesca y la recolección.

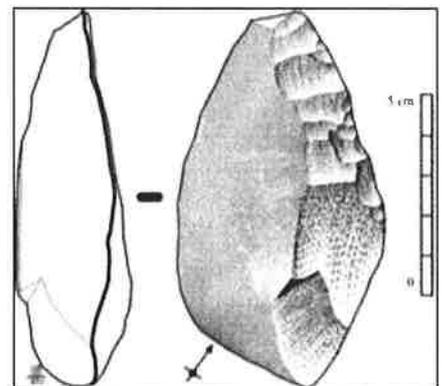


Imagen 7: Raedera.
Fuente: *Wikimedia*. Autor: José-Manuel Benito. Licencia: Creative Commons Attribution-Share Alike 2.5 Generic

- En Europa, bajo un periodo glaciario, el llamado "hombre de Neandertal" se especializa en ambientes fríos lo que a la larga conllevará su desaparición. El hábitat sigue siendo tanto al aire libre como en cuevas y las estructuras de habitación están diferenciadas (cocina, taller, dormitorio, etc...). Tanto en el Paleolítico Inferior como en el Medio se alternan épocas glaciares con interglaciares. En las primeras el clima es frío y Europa Septentrional está sepultada por una enorme masa de hielo. Los bosques son de coníferas y la fauna se adapta al frío, como el elefante lanudo y el oso de las cavernas. En la Europa Meridional y los periodos interglaciares el clima es más húmedo y el paisaje es de bosque abierto y de sabana. Las especies animales eran el elefante antiguo, rinocerontes, hipopótamos y, por supuesto, fauna pequeña.

Paleolítico Superior:

- La especie humana es ya la nuestra, Homo Sapiens Sapiens.
- Se diversifica enormemente el número y la tipología de los útiles (ahora se hacen cuchillos, raederas, buriles, punzones, puntas, etc...) y las técnicas de talla del sílex son muy variadas. Así mismo se trabajan otros materiales (también se haría antes pero no nos han llegado casi restos, debido a su enorme antigüedad) como el hueso, el asta, la madera y materiales vegetales, concretamente en hueso y asta se hacen punzones, agujas, propulsores, arpones, bastones de mando, etc.

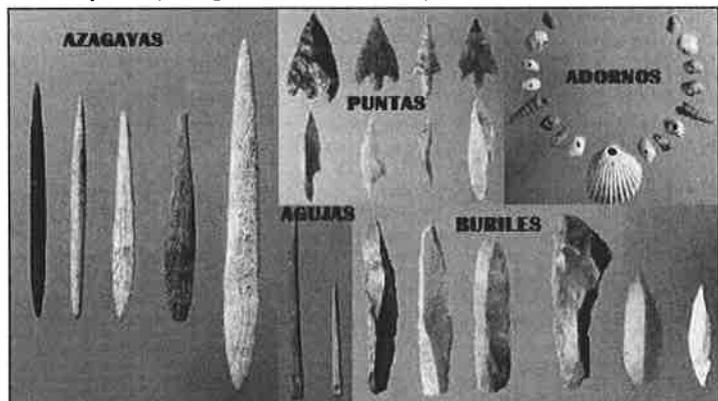


Imagen 8: Cultura material del Paleolítico superior.
Fuente: *cuaderno de historia y geografía*. Autor: Juan Carlos Doncel. Licencia: Desconocida.

- El hombre tiene ya un pensamiento plenamente abstracto. Es capaz de producir arte, asociado a ritos religiosos complejos y de iniciación, y entierra a sus muertos con un ritual determinado.
- La sociedad estaría estructurada en clanes y tribus perfectamente organizados.
- Tan importante como la caza, desde la mayor a los pequeños mamíferos y reptiles, es la recolección de frutos y la pesca.
- Las cuevas se ordenan en distintos recintos, según su funcionalidad, y hay también poblados al aire libre.
- El entorno contiene bosques de coníferas y caducifolios similares a los actuales. La fauna es también adaptada al frío, que acabará al final del periodo: mamut, oso de las cavernas, león de las cavernas, bisontes, ciervos, caballos y el resto de especies idénticas a las actuales.

Por cada kilogramo de sílex...	
<p>En el Abbevillense (Paleolítico Inferior) se obtiene un filo útil de 10 cm.</p>	 <p><i>Imagen 9: Canto trabajado.</i> Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE</p>
<p>En el Achelense (Paleolítico Inferior) se obtiene un filo útil de 40 cm.</p>	 <p><i>Imagen 10: Bifaz.</i> Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE</p>
<p>En el Musteriense (Paleolítico Medio) se obtiene ya 2 m. lineales de filo útil.</p>	 <p><i>Imagen 11: Raedera lateral, raedera transversal, denticulado y punta musteriense.</i> Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE</p>
<p>En el Magdaleniense (Paleolítico Superior) se llegan a obtener de 6 a 20 metros lineales.</p>	 <p><i>Imagen 12: Raspadores en extremo de hoja; buril sobre hoja; perforador y hojita de borde abatido.</i> Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE</p>

3. El Neolítico

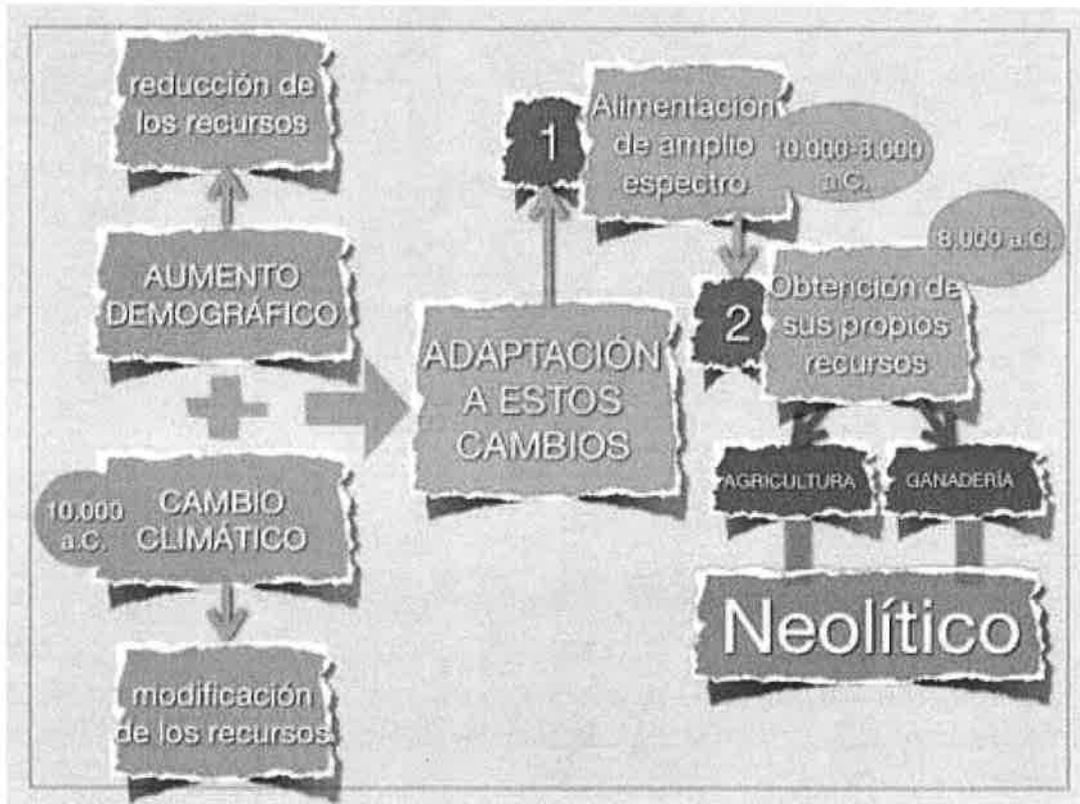


Imagen 12: El paso del Paleolítico al Neolítico. Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

3.1. Cronología y características

Al final del Paleolítico se produce un cambio climático, cesan las glaciaciones y se inicia un periodo más cálido. La necesidad de adaptación produce, nuevamente, una evolución que se desarrolla lenta y gradualmente y que conlleva un **cambio radical** en el modo de vida humano: el hombre pasará de una economía depredadora a otra productora, de depender totalmente del medio a dominarlo y modificarlo para su sustento, gracias a la agricultura y a la ganadería. Este proceso, conocido como Neolítico, ha tenido lugar de forma independiente en varias zonas. En China se produjo hacia el 7000 a.C. y asociado al mijo y al trigo; en México se centró en especies como el maíz y el pavo y comenzó cerca del 3000 a.C. La misma fecha se da para Perú aunque aquí las especies protagonistas son el maíz, la patata, la llama y la alpaca. El Neolítico occidental se desarrolla en una zona que comprende desde el norte de Egipto hasta las cabeceras de los ríos Tigris y Eúfrates. Este cambio se produce hacia el 8000 a.C. y se cultivan el trigo y la cebada y se domestican la cabra y la oveja.

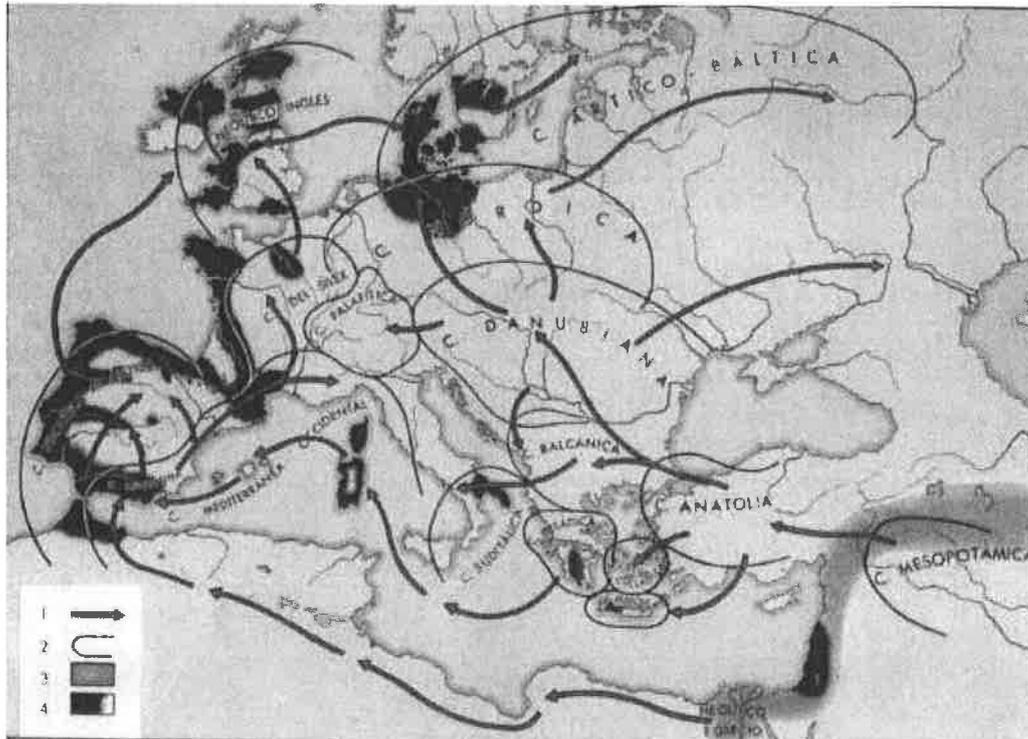


Imagen 13: ORIGEN Y DIFUSIÓN DEL NEOLÍTICO
 1. Direcciones de propagación del Neolítico desde el Próximo Oriente
 2. Ámbitos culturales neolíticos
 3. Creciente Fértil, foco originario del Neolítico
 4. Área de dispersión del fenómeno megalítico
 Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

Investiga

Si quieres ver más gráficamente aún la expansión del Neolítico.

<http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2001/huellas/origenes/neolitico/023mapaexpneolitico.htm>

El Neolítico **se difunde** desde esta zona por dos vías:

- Por tierra pasa hacia Mesopotamia y Egipto; también hacia Occidente, a través de Grecia, para expandirse por el Danubio a Centroeuropa y por Rumanía hacia Ucrania.
- Por mar se difunde alrededor del VI milenio a.C. por todo el Mediterráneo Oriental y el Adriático, llegando a lo largo del V milenio a.C. al Mediterráneo Occidental.

La Revolución Neolítica se basa, como hemos visto, en la **aparición de la agricultura y la ganadería**. La agricultura surge primero y se han documentado distintas especies hasta que se centraron en los cereales panificables, por su alto poder alimenticio.



Imagen 14: Utensilios agrícolas típicos del Neolítico y sus posibles empleos a través de antiguas pinturas egipcias.
Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

La ganadería era, al principio, secundaria y se desarrolló con la cría selectiva y el control de la alimentación. Vino a complementar a la agricultura y podía proporcionar un excedente alimentario todo el año.

Estos avances produjeron, a su vez, el **sedentarismo**. Efectivamente, estas comunidades no necesitaban ser nómadas porque tenían el sustento asegurado todo el año. Eso sí, debían adecuarse y mantenerse junto a las zonas de cultivo. Surgen los primeros asentamientos sedentarios como Jericó, Tell Halaf, Jarmo, Hacilar y, sobre todo, Çatal Hüyük, uno de las aldeas más importantes y mejor conocidas. La arquitectura es rectangular con muros con zócalos de piedras y alzados de adobe. Las casas suelen estar apiñadas, sin dejar calles entre ellas y con el acceso por el tejado, tienen varias habitaciones y algunas albergan recintos sagrados.

Al mismo tiempo surgen **las innovaciones técnicas**. La **piedra pulimentada** mejora la producción agrícola porque permite fabricar instrumentos planos. Aparecen, lógicamente, **nuevos instrumentos**, como los morteros, las hoces y los molinos. La cestería se sigue usando pero nace la **cerámica**. A pesar de que el hombre del Paleolítico ya cocía los alimentos, la cerámica permite una mejor cocción y, sobre todo, el almacenamiento de los mismos. La cerámica puede ser lisa o decorada, como la cardial y la de bandas. Al mismo tiempo, la ganadería permite el uso de la lana que, junto a fibras vegetales, hace aparecer el tejido. En estos poblados encontramos los **primeros telares**.

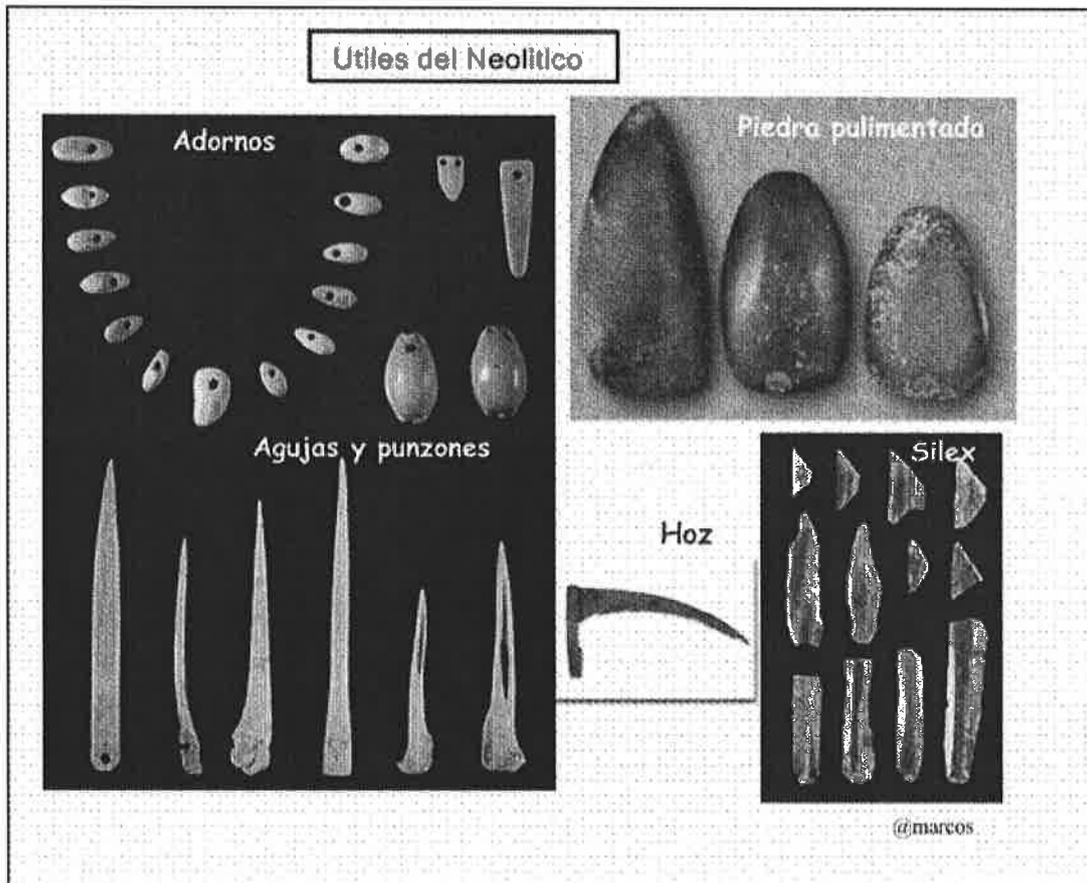


Imagen 15: Útiles del Neolítico. Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

El comercio, ya existente en el Paleolítico, se generaliza gracias a la existencia de excedentes agrarios. Se comercia con materias primas, como aparece bien documentado en Çatal Hüyük, mediante un sistema de trueque. El comercio tendrá una importancia mucho mayor que el mero intercambio de productos, pues pasará a ser un excelente camino de expansión de las ideas y los avances.

La sociedad se estructura en comunidades cada vez mayores. Su evolución y complejidad permite ya acometer obras públicas, como la muralla de Jericó. Esto demuestra que se da ya una división del trabajo y la especialización. Por supuesto, una sociedad de este tipo está ya



Imagen 16: Cerámica de bandas del Neolítico danubiano. Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

estratificada. La mujer parece ocupar un papel predominante y la población aumentó considerablemente.

En cuanto a la **religión**, aparece ahora una religiosidad nueva, basada en la fertilidad de la tierra. Ciertos animales se veneran también como los toros y los leopardos y se rinde culto a los muertos, que se entierran bajo los bancos de las casas. Suelen ser enterramientos secundarios, con los huesos ya descarnados y las calaveras decoradas.

3.2. El Megalitismo

A caballo entre el final del Neolítico y la Edad de los Metales tiene lugar el desarrollo del Megalitismo, una técnica constructiva que usa enormes bloques de piedra con tipologías muy variadas, que surge en varios focos de manera autónoma. Su extensión abarca desde Dinamarca al Mediterráneo central. Los monumentos megalíticos estaban hechos con megalitos (*mega* quiere decir grande y *lito* piedra) y los más característicos son:



*Imagen 17: Menhir de Sint-Macaire.
Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE*

Menhires: una gran piedra aislada clavada en el suelo de manera vertical.



*Imagen 18: Alineamiento de menhires en Carnac.
Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE*

Alineamientos: ordenamiento lineal de menhires paralelos situados a lo largo de un eje o varios.



Imagen 19: Dolmen Zafra III (Valencia de Alcántara. Cáceres). Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

Dólmenes: cámara con paredes y cubierta de grandes piedras. Suele ser un sepulcro colectivo.



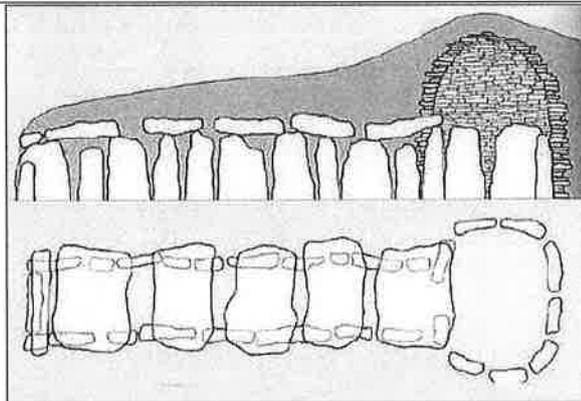
Imagen 20: Cromlech de Stonehenge. Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

Cromlech: Megalitos formando un círculo. El más famoso es el de Stonehedge.

Formas más evolucionadas

Sepulcros de corredor

Imagen 21: Dibujo de sepulcro de corredor. Fuente: *Primero de sociales*. Autor: Pedro Bernal Martínez. Licencia: Desconocida



Megalitismo balear (Edad del Bronce)



Imagen 22: Talayot de Torelló. Fuente: *Wikimedia*. Autor: Albireo 386. Licencia: Public domain

Talayot



Imagen 23: Taula de Menorca. Fuente: *Wikimedia*. Autor: Zen Trowel. Licencia: Public domain

Taula



Imagen 24: Naveta des Tudons. Fuente: *Wikimedia*. Autor: Adnan 26. Licencia: Creative Commons

Naveta

Su cronología, aunque es variada dependiendo de las zonas, va desde el final del Neolítico hasta entrada la Edad del Bronce, dentro del II milenio a.C. Son comunes a todos que, cuando sirven de cámaras funerarias, lo son de enterramientos colectivos; esta era la función de dólmenes, sepulcros de cámara y de corredor. Los alineamientos y los cromlech serían templos. Estas sociedades debían estar bien organizadas y contar con amplios excedentes alimentarios. Solían vivir en colinas fortificadas y los intercambios comerciales eran muy amplios.

4. La Edad de los metales

Podemos hablar de tres etapas:

- El **Calcolítico o Edad del Cobre** que se considera un periodo de transición entre el Neolítico y la Edad de los Metales propiamente dicha. Se tiene constancia de que este metal ya se trabajaba en el VI milenio a.C.
- La **Edad del Bronce**. Solo tiene valor cronológico en el Próximo Oriente y Europa puesto que a la metalurgia se llegó por diferentes procesos en las diferentes partes del mundo. Se desarrolló en el Próximo Oriente a finales del IV milenio a.C. y en Grecia a mediados del III milenio a.C.
- La **Edad del Hierro** cuyo origen se considera a finales del II milenio a.C.

4.1. Características

El **Calcolítico** es la primera fase de la Edad de los Metales, es decir, cuando el metal, ya fundido y trabajado convenientemente, es conocido y sustituye, en ciertos ámbitos, a la piedra como material para fabricar instrumentos. El primer metal que se trabajó fue el cobre, por lo que dio nombre a esta etapa, y se martilleaba ya en el VI milenio a.C. Sin embargo, ya se fundía hacia el IV milenio en Mesopotamia, coincidiendo con el desarrollo de las primeras civilizaciones históricas. Otros focos de descubrimiento de la fundición del cobre se localizan en Serbia y sur de Rumanía y aquí, en la Península Ibérica, este último entre el IV y el III milenio a.C.

La metalurgia se extendió por toda Europa occidental de la mano de la **Cultura del Vaso Campaniforme** que aunque de origen calcolítico, llegó a dominar la metalurgia del bronce. Este metal, resultante de alear cobre con estaño u otros metales con lo que gana en dureza y resistencia, nació en la zona de Mesopotamia. Estos pueblos se mezclan con los locales dando lugar a una variada regionalización cultural que alcanza cotas muy brillantes en el Egeo, que camina ya, a mediados del II milenio a.C., hacia sus etapas históricas,



Imagen 25: Puñal de cobre de Los Millares.
Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE



Imagen 26: Vaso Campaniforme de Ciempozuelos. Fuente: [Wikimedia](#).
Autor: Locutus Borg. Licencia: Creative Commons Attribution-Share Alike 2.5 Generic license

con las culturas minoica y micénica. En el resto de Europa se sigue desarrollando la Edad del Bronce, con numerosas culturas locales y sociedades plenamente sedentarias, con estructuras jerarquizadas, base agraria y que practican ampliamente el comercio, influyéndose unas a otras y provocando un enriquecimiento cultural mutuo.

Al final del II milenio a.C. se produce un movimiento de pueblos provenientes de Oriente que basan su poderío en la **metalurgia de hierro**, lo que les daba una superioridad manifiesta sobre las otras culturas. Estas avalanchas demográficas se reseñan ya en las fuentes históricas: son los “pueblos del mar” para los egipcios y los “dorios” para los griegos. Estos pueblos se asientan sobre las culturas del Bronce Final aunque sin romper con ellas. Practican la incineración e introducen las cenizas del difunto en urnas, formando los llamados “campos de Urnas”. Hacia el siglo IX a.C. surge la primera gran cultura de la Edad del Hierro centroeuropea, cuando este metal muy abundante en la naturaleza pero que requiere de notable desarrollo tecnológico para su fundición y trabajo, se generaliza: es la cultura de Hallstatt, que marca la Edad del Hierro I. A esta le sucederá, hacia el siglo V a.C., la cultura de La Tène, la última cultura prehistórica en Europa que se asocia con el apogeo del mundo céltico en la fachada atlántica.



Imagen 27: Mapa de las invasiones de los Pueblos del Mar. Fuente: Arre caballo!. Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

Investiga

Si quieres comprender mejor el proceso de fundición del metal en la Prehistoria, mira este video.

<https://www.youtube.com/watch?v=XoW9T-V6t20>

5. El arte en la prehistoria

Aunque hay ciertos indicios de representaciones artísticas algo anteriores, el arte como tal aparece en el Paleolítico Superior. Podemos distinguir dos tipos: el arte parietal o rupestre, y el arte mueble.

El arte rupestre paleolítico es de una extraordinaria riqueza. Representa figuras animales aisladas, sin formas escenas, pintadas sobre las paredes de las cuevas. Utilizan la policromía dentro de una misma figura. Suelen representar las figuras de una manera realista, aprovechando incluso las formas de la



Imagen 28: Bisonte de la Cueva de Altamira. Fuente: Wikimedia. Autor: Museo de Altamira. Licencia: Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported

pedra para adaptarlas a la anatomía de las figuras representadas. Los animales son los propios de la fauna de la época: bisontes, caballos, ciervos, etc... Rara vez se graban o se modelan las figuras. Hay también representaciones de manos, en positivo y en negativo, y de pictogramas de difícil interpretación. Parece obedecer a ritos religiosos y de iniciación. Su dispersión es grande en Europa occidental aunque se concentra en la zona franco-cantábrica con dos cuevas espectaculares: Lascaux, en Francia, y Altamira, en España, entre muchas otras.

El arte mueble es muy variado y representa a los mismos animales que el parietal pero grabados en bastones de mando, propulsores, placas, etc... y con el mismo estilo realista y sin mostrar escenas. Destacan las llamadas "Venus paleolíticas" que son representaciones femeninas con las señales de la fecundidad exageradas, es decir, caderas, senos y vientre muy resaltados. Se han encontrado desde Francia a las estepas ucranianas y son relativamente abundantes. En el Levante español encontramos placas de piedra grabadas, como en El Parpalló.



Imagen 29: Las venus paleolíticas: de Willendorf, de Lespugue, de Laussel (grabada en la pared) y de Dolní Vestonice (en barro cocido). Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

Podemos hablar de un **arte rupestre epipaleolítico** (transición entre el Paleolítico y el Neolítico). En España tenemos excelentes y muy abundantes representaciones y es lo que conocemos como **pintura levantina**. Son escenas de caza, danza, recolección y animales y figuras humanas aisladas pintadas en tonos monocromos generalmente ocre, rojizos o negros en un estilo esquemático. Aquí sí que la figura humana, reflejando ropajes y tocados, tiene gran importancia. Suelen disponerse en abrigos junto a cursos de agua,

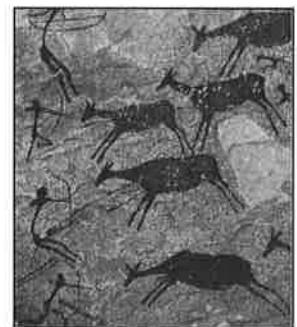


Imagen 30: Escena de caza. Cueva de Valltorta (Castellón). Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

generalmente de difícil acceso y están asociados también a ritos religiosos. Estas representaciones derivarían, ya en el Calcolítico y la Edad del Bronce, hacia el arte esquemático.

Finalmente, a lo largo de las distintas épocas del **Calcolítico, Edad del Bronce y Edad del Hierro** encontramos numerosas muestras de excepcionales objetos suntuarios que, generalmente, se han depositado en necrópolis.

Investiga

Si estás interesado en ver muchas imágenes y saber más sobre el arte prehistórico puedes ver este video.

https://www.youtube.com/watch?v=c_NuZWIRPwI

6. La Prehistoria en España y Castilla-La Mancha

En esta pregunta vamos a estudiar las generalidades que hemos visto en las preguntas anteriores centrándonos en la Península Ibérica donde encontraremos numerosos restos de las diferentes etapas prehistóricas.

6.1. Paleolítico

En cuanto al **Paleolítico Inferior**, contamos con los importantísimos yacimientos de la Sierra de Atapuerca (Burgos) que reúnen más del 70% de los restos humanos de esa época de todo el mundo. Allí se ha encontrado al humano más antiguo en suelo europeo: el *Homo Antecessor*, cuyos restos tienen una antigüedad de 800000 años.

Ya tallaba bifaces y cazaba en grupo. También han aparecido en estos yacimientos restos de *Homo Heidelbergensis* con una antigüedad de 300000 años. El sistema de cazar por acoso se documenta también en Torralba y Ambrona (Soria).

Otros restos humanos de la época se han hallado en Andalucía y en las terrazas del Manzanares, aunque muy fragmentarios y aislados.



Imagen 31: Excavaciones en el yacimiento Gran Dolina, de Atapuerca (Burgos), y reconstrucción de hembra y macho de *Homo Antecessor*. Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

Los restos humanos del **Paleolítico Medio**, que abarcaría desde 120000 a.C. a 40000 a.C., son más abundantes y se extienden desde Gibraltar a Cataluña. Su industria lítica es la musteriense, vivían en cuevas y su riqueza y diversidad cultural es mayor que sus antepasados.

Se han encontrado restos del **Paleolítico Superior** sobre todo en dos zonas. Los más antiguos se encuentran en la cornisa cantábrica, con cuevas tan emblemáticas como Altamira, El Castillo, Tito Bustillo, etc... En ellas se han hallado una enorme variedad de instrumentos, así como arte, tanto parietal como mueble, e, incluso, enterramientos, como el de Cueva Morín. El Paleolítico levantino abarca desde Cataluña hasta Andalucía y cuenta también con yacimientos en cuevas y abrigos como El Parpalló, Mallaetes, Barranc Blanc, etc... Su tipología lítica es de una calidad extraordinaria y muestra también interesantes placas de piedra grabadas con representaciones animales.

En **Castilla-La Mancha** los restos paleolíticos se resumen en útiles aislados desde bifaces hasta la variada utillería del Paleolítico Superior. Actualmente, la investigación se está ocupando de estudiar estas épocas, como la cueva de Castejón (Cuenca) perteneciente al Magdaleniense, demostrando que sí hubo ocupación humana en nuestras tierras y que solo faltaba documentarla científicamente.

6.2. Neolítico

El Neolítico llegó a la Península por el Mediterráneo con grupos que realizaban una cerámica decorada con conchas de berberechos (**Cerámica Cardial**) que encontramos en yacimientos de Cataluña, Levante y Andalucía.

Posteriormente se desarrollará la **cultura de los sepulcros de fosa** ya en las dos mesetas y en la zona del valle del Ebro y País Vasco. Se caracteriza por el uso de sepulcros individuales con ajuar.

En **Castilla la Mancha** contamos con el abrigo de Verdelpino (Cuenca) que proporciona unas fechas muy tempranas para este periodo en el interior peninsular (en torno al 5000 a.C.). Igualmente, el repertorio de pinturas rupestres de arte post-paleolítico es muy importante, expandiéndose por las provincias de Cuenca, con 12 lugares entre los que destaca Villar del Humo, Albacete, con 79 y yacimientos tan emblemáticos como Nerpio, Alpera, Minateda, Ayna, etc..., y Guadalajara, con 2 lugares.



*Imagen 32: Vaso cardial de Cova de l'Or.
Fuente: [Arqueocerámica](#). Autor: Juan Antonio Pérez Meca. Licencia: Desconocida*

6.3. Edad de los metales

Durante el **Calcolítico**, la Península Ibérica adquiere una importancia fundamental pues fue uno de los focos de surgimiento autónomo de la metalurgia. Tras la influencia de la **Cultura del Vaso Campaniforme**, surgen dos zonas: una en Portugal, con el poblado de Vilanova de Saô Pedro, y la otra en Almería, con el magnífico poblado de **Los Millares**, con una gran muralla y extraordinarios sepulcros megalíticos que va a ser el motor del sureste peninsular.

Esta zona del sureste sigue siendo importante durante la **Edad del Bronce**. Durante su periodo inicial y medio se desarrolla la **cultura del Argar**. En el segundo período citado se produce ya una gran diferenciación cultural entre las distintas zonas peninsulares, dando como resultado las culturas, además de la de El Argar, del Bronce Atlántico, del Bronce levantino, de las Motillas, etc... En el Bronce Final se produce la llegada de los **campos de Urnas** al noreste peninsular, aparece en la Meseta la **cultura de Cogotas** y la zona andaluza intensifica sus intercambios con el Mediterráneo oriental. Mientras tanto en Baleares se desarrolla la primera fase de la **cultura talayótica**, con sus impresionantes construcciones megalíticas.

En **Castilla la Mancha**, la Edad del Bronce está dominada por la **cultura de las Motillas**. Son poblados cercanos unos a otros, asentados en colinas, muy fuertemente amurallados en anillos concéntricos que contenían las casas. Su base económica es la agraria y se concentran especialmente en Ciudad Real, donde destacan las de Daimiel y las lagunas de Ruidera, y Albacete. Durante el Bronce final, nuestra región entra dentro de la órbita de **Cogotas I**, con pequeños poblados amurallados.



Imagen 33: Mapa de la Edad de los Metales en la península ibérica.
Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

Bloque . Tema 2

Primeras Civilizaciones. Egipto y Mesopotamia

ÍNDICE

1. Las Primeras civilizaciones urbanas.
2. Principales características de Mesopotamia y Egipto
 - 2.1. Aumento de la producción agraria: formación de un excedente
 - 2.2. Progresos técnicos
 - 2.3. Cambios económicos y sociales
 - 2.4. Aparición del Estado y de las primeras leyes escritas
 - 2.5. Aparición de las ciudades
 - 2.6. Desarrollo cultural
 - 2.7. La religión
3. Periodos en la historia de Mesopotamia y Egipto
 - 3.1. Mesopotamia
 - 3.2. Egipto
4. El arte de Egipto y Mesopotamia

1. Las primeras civilizaciones urbanas

A partir del IV milenio a.C. **en los valles de los grandes ríos** Nilo, Tigris, Éufrates, Indo, Yangtse y Huang Ho, las comunidades que surgieron en el Neolítico experimentaron **importantes transformaciones** (económicas, políticas, sociales y culturales) que han llevado a algunos historiadores a hablar de una nueva revolución: la **revolución urbana**. Todos estos cambios hicieron que, en estas zonas, aparecieran las llamadas civilizaciones urbanas. Fue en **Mesopotamia, Egipto, India y China** donde se produjeron los primeros cambios, pero después otros lugares, de forma espontánea o por expansión de los anteriores, sufrieron transformaciones. En América las transformaciones se produjeron de forma autónoma mientras que en Europa, por los contactos comerciales con Mesopotamia y Egipto, surgieron las civilizaciones de Creta y Micenas.

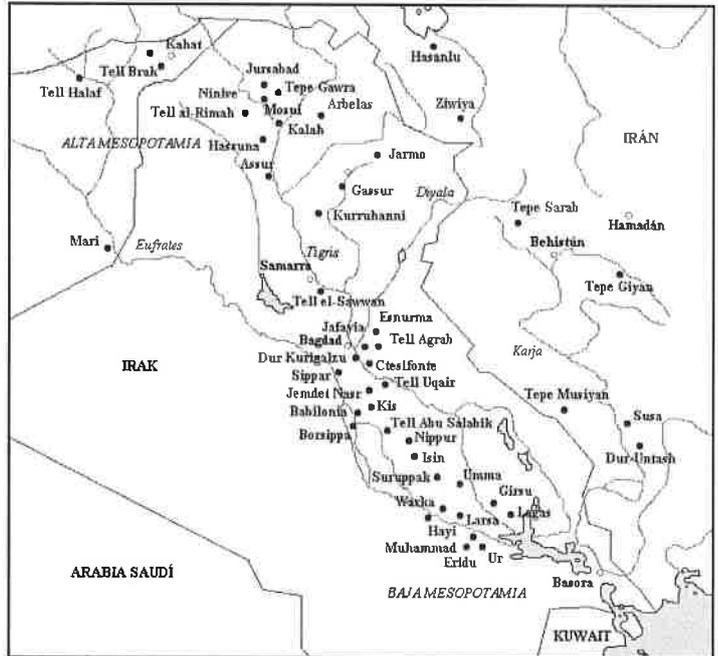


Imagen 1: Principales yacimientos arqueológicos en la Mesopotamia actual. Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

Al ser excesivo analizar individualmente cada una de las grandes civilizaciones antiguas, centraremos nuestra atención en los rasgos generales que caracterizaron a las dos primeras, las del Próximo Oriente u Oriente Medio: Mesopotamia y Egipto.

2. Principales características de Mesopotamia y Egipto

Investiga

Si tienes tiempo, visiona este interesante video como forma de adentrarte en las dos civilizaciones que vamos a estudiar a continuación:

<https://www.youtube.com/watch?v=HZOejS5vdZw>

2.1. Aumento de la producción agraria: formación de un excedente

El **excedente** es lo que un pueblo o grupo produce por encima de la cantidad necesaria para la subsistencia de sus miembros, lo que sobra después de haber cubierto las necesidades. Si hay excedente, una parte de la población puede dedicarse a actividades distintas de la obtención de su propio alimento, ya que pueden alimentarse con él comerciantes, artesanos, sacerdotes, soldados, etc.

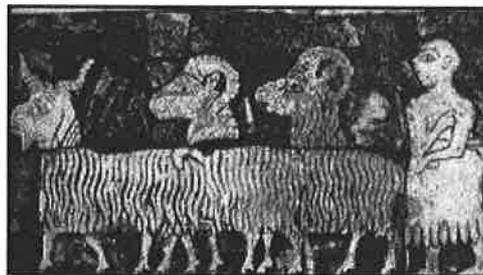


Imagen 2: Escena ganadera mesopotámica.
Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

El excedente apareció en Mesopotamia y Egipto debido a un **aumento de la producción agrícola** que fue posible por varias razones:

1. **Buenas condiciones ambientales:** clima apropiado, suelo fértil, existencia de ríos -Tigris y Éufrates, Nilo- que proporcionaban agua abundante.
2. **Dominio de las técnicas de drenaje e irrigación:** se desecaron zonas pantanosas y se condujo el agua a las áreas de cultivo, cada vez más alejadas del curso del río. Hubo que construir diques para controlar las crecidas de los ríos. Para todo este trabajo de aprovechamiento del agua, hubo que emplear a una gran cantidad de trabajadores, por lo que tuvo que existir una buena organización y una dirección fuerte que impusiese y dirigiera el trabajo.
3. **Nuevas técnicas agrícolas** como la invención del arado y el aprovechamiento de la fuerza de los animales que ya habían sido domesticados (toro, buey, etc.).

2.2. Importantes progresos técnicos

Además de los mencionados al hablar de la agricultura, se produjeron estos otros.

Desarrollo de la metalurgia

Fue, probablemente, el más importante de los descubrimientos técnicos de esta época. El **cobre** primer metal que se empleó, junto con el oro y la plata (estos dos con fines decorativos). Era trabajado martilleándolo en frío, pero más adelante se descubrió el procedimiento del fundido.

En el III milenio a.C. se aprendió a fabricar el **bronce**, aleación de 11 partes de cobre y 1 de estaño u otro metal. De todas maneras, el metal sustituyó a la piedra con mucha lentitud. La existencia de guerras fue un factor que hizo aumentar la demanda de metal, ya que este proporcionaba mejores armas. En las zonas ribereñas de los grandes ríos de Oriente Medio no abundaba el metal y ello forzó a buscarlo en otras zonas; así, a través del comercio, se fueron exportando los nuevos adelantos a otras regiones, por ejemplo a Europa.

Mejora de los transportes

El aumento de la producción agrícola y la necesidad de trasladar materias primas de unas zonas a otras hizo necesarias estas innovaciones. Un paso importante fue la **invención de la rueda**. Esta no solo revolucionó los transportes sino que también fue aplicada a la industria con la invención del torno de alfarero. La utilización de carros con ruedas, tirados por bueyes u otros animales, aceleró las comunicaciones y facilitó el comercio, aunque el transporte de mercancías continuó haciéndose también a lomos de animales.

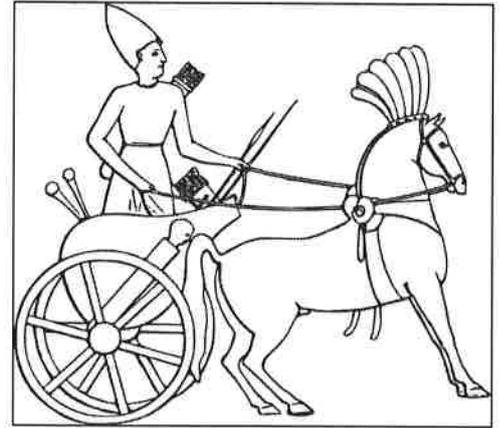


Imagen 3: Uso de la rueda en un carro egipcio. Fuente: [pixabay](#). Autor: [OpenClipart Vectors](#). Licencia: [Creative Commons](#)

Paralelamente, se desarrolló la **navegación a vela** dado que el hombre aprendió a utilizar la fuerza del viento. Los ríos fueron la primera vía de transporte en masa.

El desarrollo de los medios de transporte hizo posible que las ciudades mandaran sobre regiones cada vez más lejanas y también que los habitantes de esas ciudades pudieran ser abastecidos con alimentos y con metales, madera y piedras que a veces llegaban de sitios lejanos.

2.3. Cambios económicos y sociales

El **comercio** se desarrolló debido a la existencia de excedentes agrarios, la necesidad de metales y otras materias primas y la aparición de nuevos medios de transporte.

La mayor parte de los intercambios de productos se realizaban en el interior de cada territorio, aunque también se necesitaba obtener algunos productos en otros. Los intercambios comerciales se hacían por medio del **trueque**.

El excedente agrícola sirvió para alimentar aquellas personas que se dedicaban a **otros oficios**: artesanos, comerciantes, constructores, sacerdotes, soldados, escribas, etc... Ya no era necesario que todos se dedicaran a producir alimentos y apareció una división del trabajo. Poco a poco, la distancia entre los que controlaban y organizaban la producción y el trabajo, por un lado, y los que producían, por otro, fue aumentando, ya que los primeros se quedaban con una gran parte de lo producido, mediante el pago de impuestos, ofrendas a los templos, etc.

El reparto desigual de la riqueza hizo que **LA SOCIEDAD** se dividiera en grupos claramente diferenciados:

- El **grupo privilegiado** lo formaban el rey o faraón, los sacerdotes y los funcionarios, principalmente.
- El grupo de **los no privilegiados** estaba formado por todos aquellos que realizaban un trabajo productivo y que se dividían en:
 - Hombres libres: campesinos (que eran el grupo más numeroso) y artesanos
 - Los esclavos (prisioneros de guerra o campesinos endeudados que vendían su libertad). Los esclavos no fueron muy numerosos en estas civilizaciones.



Imagen 4: Pirámide social de Mesopotamia. Fuente: [Organización Social de Mesopotamia](#). Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida



Imagen 5: Pirámide social de Egipto. Fuente: [Sociales y lengua](#). Autor: Luis. Licencia: Desconocida

2.4. La aparición del Estado y las primeras leyes escritas

Podemos decir que hay un Estado cuando existe una organización (leyes, autoridad, ejército, funcionarios, etc.) común a todos los habitantes de un territorio. Esto sucedió por vez primera en las civilizaciones urbanas.

A la cabeza del Estado se situó **el rey** (en Mesopotamia) o **el faraón** (en Egipto), con poderes absolutos. Aliados con esta máxima autoridad estaban **los sacerdotes**. Rey y sacerdotes, para mantener su poder, utilizaron en su propio provecho a los funcionarios, el ejército, las leyes y la religión. Parece que la aparición de un poder fuerte estuvo relacionada con la necesidad de coordinar los esfuerzos y dirigir los trabajos de construcción y reparación de las obras públicas: canales, presas, diques...

Aparecieron los **ejércitos** para proteger los intereses, fronteras y riquezas de un territorio frente a los de otros territorios vecinos. También estuvieron al servicio de la autoridad.

Fue necesario organizar una **administración** que se encargara, entre otras cosas, de elaborar y hacer cumplir las leyes, recaudar los impuestos y administrar justicia. Esta administración la formaban los **escribas**, cuyo dominio de la escritura les permitía ocupar altos cargos de gobierno y, por tanto, una posición social muy ventajosa. La **nobleza**, que aconsejaba a las máximas autoridades, participaba en la administración de justicia.

En estos primeros Estados aparecieron las **leyes escritas**. En etapas anteriores se utilizarían leyes, por supuesto, pero no escritas sino basadas en la costumbre y transmitidas oralmente, para resolver las situaciones conflictivas o castigar un delito. Ahora las transformaciones agrícolas, comerciales, artesanales, sociales, etc. darán lugar a situaciones cada vez más complicadas, para las que resultaban insuficientes las leyes tradicionales. Poco a poco, fueron apareciendo



Imagen 6: Código de Hammurabi. Fuente: [Wikipedia](#). Autor: [BrokenSphere](#). Licencia: [Creative Commons](#)

normas que intentaban resolver los nuevos problemas y que fueron, además recogidas en códigos escritos. El más conocido es el del rey babilónico Hammurabi.

2.5. Aparición de las ciudades

Surgieron en esta etapa y se convirtieron en **centros de gobierno**, de producción agrícola y artesanal y de comercio. En ellas vivían ya grandes cantidades de personas y, como lugares destacados, tenían el **palacio y el templo**, edificios en torno a los cuales giraba todo. Desde ellos se gobernaban los territorios, se recaudaban los impuestos y se organizaba la religión. Las **ciudades mesopotámicas** eran muy populosas y controlaban un territorio más o menos grande; sin embargo, **las egipcias** eran de tamaño más reducido pero su control se extendía a todo un imperio.



Imagen 7: Reconstrucción de la ciudad de Babilonia con la puerta de Ishtar. Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

2.6. Desarrollo cultural

La necesidad de llevar la contabilidad de la producción agraria, los intercambios comerciales y el control de los impuestos que pagaban los trabajadores obligaron a inventar un **sistema de anotación**. Las primeras tablillas de arcilla con escritura que se conocen se remontan al año 3500 a. C., aproximadamente, y contienen anotaciones sobre los ingresos de los templos llevadas a cabo por los sacerdotes de las ciudades de Sumer (en la Baja Mesopotamia).

Posteriormente, la **escritura** sirvió también para otros fines: religiosos, culturales, etc... La existencia de documentos escritos (tablillas, papiros, escritura en las tumbas, etc.) nos permite conocer mejor la vida de los hombres de este periodo. Con la escritura se entró en la Historia y aparecen las primeras obras literarias.

Las primeras escrituras, por el número de signos que poseían y por sus características, eran difíciles de aprender. Su dominio se adquiría después de un largo aprendizaje, razón por la cual los **escribas** constituyeron un grupo bastante restringido que disfrutaba de una buena posición.

En **Mesopotamia** el tipo de escritura que se hacía se conoce como **cuneiforme** dado que como se hacía con un punzón sobre tablas de arcilla los símbolos tenían forma de cuña. Sin embargo en **Egipto** la escritura era **jeroglífica** en la que se usaban símbolos con significado.

Las matemáticas, la medicina, la astrología y la astronomía se desarrollaron para intentar resolver problemas de tipo práctico:



Imagen 8: Tablilla de arcilla con escritura cuneiforme entroncada en Jemdet Nasr. Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE



Imagen 9: Escritura jeroglífica egipcia. Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

En **matemáticas**, se crearon patrones fijos de pesos y medidas, sistemas de notación numérica, reglas para facilitar las cuentas, con el fin de facilitar los intercambios comerciales y los problemas de construcción, entre otros.

En **medicina**, se intentó buscar remedio para las enfermedades conocidas.

En **astronomía y astrología**, se crearon calendarios para hacer, a su debido tiempo, las tareas agrícolas y se estudiaron los astros, intentando leer en ellos los destinos de los hombres.

2.7. La religión

La religión de las Primeras Civilizaciones Urbanas trató de **legitimar el poder** de los más poderosos y se puso al servicio de estos.

También intentó dar una visión de cómo sería el **más allá**. En general, las religiones de Mesopotamia y Egipto fueron **politeístas** y sus dioses se relacionaban con las fuerzas naturales que influían decisivamente en la agricultura y la ganadería -lluvia, sol, luna, tierra, etc.-, pues estas siguieron siendo las actividades más importantes.

En **Mesopotamia** existieron más de 2.000 dioses. La religión y el culto estaban controlados por el poderoso grupo sacerdotal. Los dioses tenían forma humana y tenían las mismas pasiones que los humanos pero eran inmortales. Los más importantes son *Anu*, dios del cielo; *Marduk*, señor de los dioses o *Ishtar*, diosa del amor y de la fecundidad



Imagen 10: Principales dioses mesopotámicos. Fuente: *Historiae*. Autor: María Isabel Cubas Contreras. Licencia: Desconocida

La **religión egipcia** era de carácter más optimista que la mesopotámica. La religión era muy importante; contaban con numerosos dioses, muchos de ellos mezclando formas humanas y animales, como *Amón-Ra* (dios del Sol), *Osiris* (dios de los muertos), *Anubis* (guía de los muertos), *Isis* (la Luna) y *Horus* (dios del cielo). Además, veneraban ciertos animales como el cocodrilo o el escarabajo, elementos naturales como el Nilo e incluso el faraón era visto como un dios al no se podía mirar a los ojos. Creían en la vida después de la muerte, por lo que conservaban el cuerpo mediante la momificación.

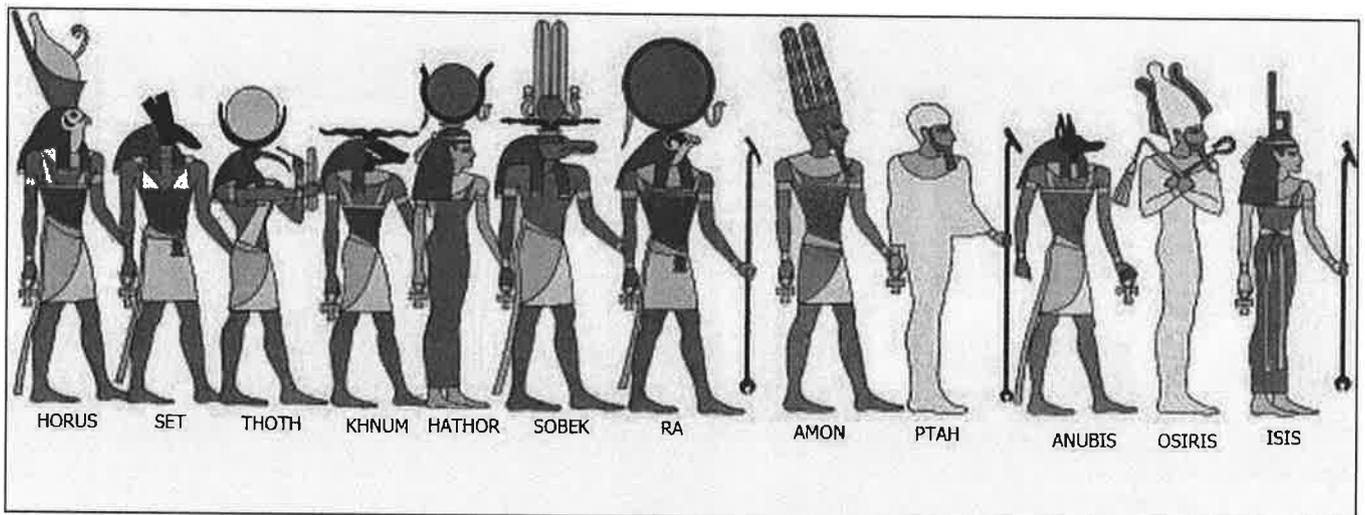


Imagen 11: Principales dioses egipcios. Fuente: *Historia 2010*. Autor: Jesús Manuel Flor. Licencia: Desconocida

Investiga

Los egipcios ya tenían su propia mitología. Una historia curiosa es el mito de Osiris que puedes conocer en esta dirección:

<http://sobreegipto.com/2009/01/29/el-mito-de-osiris-y-seth/>

Si estás interesado en conocer el proceso que seguían los egipcios en la momificación puedes visionar este video:

<https://www.youtube.com/watch?v=GIB7jrttscM>

Por último, si quieres ver lo que pensaban los egipcios que pasaba después de la muerte mira este artículo donde lo explica:

http://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/el-libro-de-los-muertos_6238/3

3. Periodos de la Historia de Mesopotamia y Egipto

Investiga

Como con estas dos civilizaciones entramos en la Historia y hay ya datos escritos sobre ellos que permiten fechar sus acontecimientos, es importante que antes repasemos los aspectos de cronología y como saber a qué siglo pertenecen los años. Para ellos visita esta página web donde se explica

<https://socialesprimeroeso.wordpress.com/2014/11/10/medir-el-tiempo-historico/>

3.1. Mesopotamia

Mesopotamia significa “entre ríos”. Se le llama así porque esta civilización se desarrolló **entre el Tigris y el Eufrates**. Es una zona árida, pero la construcción de canales de irrigación permitió una importante economía. Además, el hecho de ser una zona clave en las relaciones comerciales entre Asia y Europa también contribuyó a su desarrollo.

Históricamente se dividió en **dos regiones: Mesopotamia septentrional o Asiria**, localizada en el norte y habitada por los asirios, y **Mesopotamia meridional o Acad**, situada en el sur y habitada por sumerios y acadios. La historia política de Mesopotamia se define por la alternancia de poder entre estos pueblos. Podemos hablar de **4 grandes periodos** en la historia de Mesopotamia:

Periodo sumerio Desde el III milenio a.C. hasta el 2330 a.C.	Imperio Acadio Desde 2330 a.C. a 2200 a.C.	Imperio Babilónico Del 1800 a.C. al 1356 a.C.	Imperio Asirio Del 1356 a.C. hasta el siglo VI a.C.
En este periodo el pueblo sumerio se hace con la hegemonía de la parte sur de Mesopotamia y empiezan a organizarse en ciudades Estado gobernadas por un rey-sacerdote o <i>patesi</i> . Entre estas destacan Ur, Uruk y Lagash .	En el 2330 a. C. el rey acadio Sargón I conquistó a los sumerios y fundó este imperio. Hacia el 2200 fueron derrotados y tuvo lugar un largo periodo de división.	Hacia el 1800 a.C. la ciudad de Babilonia se hizo con el control y fundó un imperio duradero. Destacó el rey Hammurabi que hizo un importante código de leyes.	El pueblo asirio no sólo dominó toda Mesopotamia, sino que conquistó un gran imperio desde Egipto hasta Persia con reyes como Sargón II y Asurbanpal II .

Imagen 12: Eje cronológico de los periodos de la Historia de Mesopotamia.
Fuente: Elaboración propia

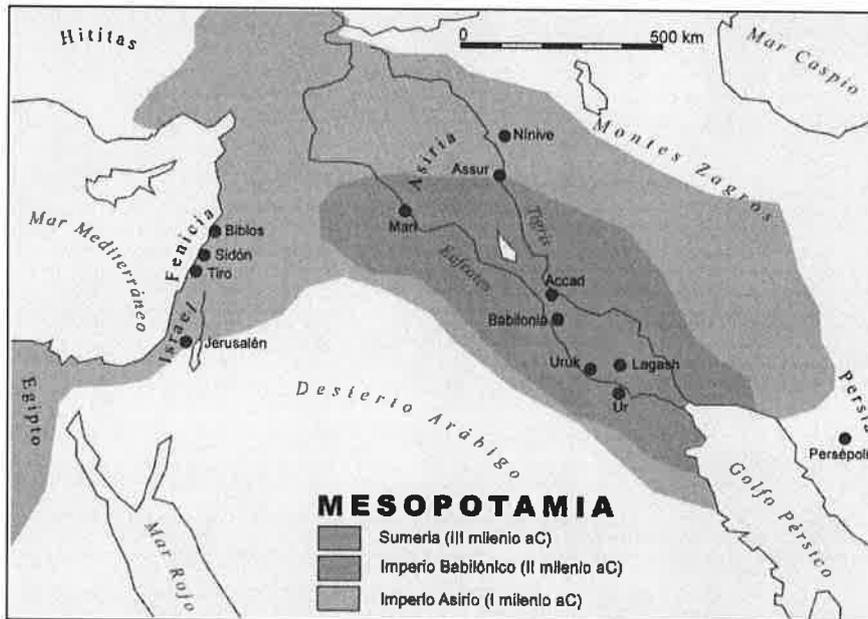


Imagen 13: Periodos de la historia de Mesopotamia. Fuente: *Antropohistoria*. Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

3.2. Egipto

El territorio del Antiguo Egipto se localiza a lo largo del río Nilo. En él podemos hacer dos partes, el **Alto Egipto** que sería la parte del sur desde su nacimiento que el río discurre por estrechos valles y el **Bajo Egipto** que sería la zona de su desembocadura en el delta del Nilo.

Hacia el año 3.100 a.C. el **rey Narmer-Menes** unificó ambos reinos, por lo que se le considera el primer faraón. A partir de entonces la historia de Egipto se va a caracterizar por **cuatro periodos** de unificación de estas dos zonas **separados por periodos intermedios** en que las dos zonas se separaron:



Imagen 14: Mapa del Antiguo Egipto. Fuente: *Sociales de Primero*. Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

Imperio Antiguo Del 3100 a.C. al 2200 a.C.	Imperio Medio Del 2100 a.C. al 1800 a.C.	Imperio Nuevo Del 1600 a.C. al 1100 a.C.	Bajo Imperio Del 1100 a.C. hasta el siglo I a.C.
En este periodo es cuando se construyen las grandes pirámides destacando faraones como Keops, Kefren y Micerinos .	En él los faraones se extendieron por Nubia, al sur de Egipto, destacando entre estos Mentuhotep II .	Periodo en el que Egipto llegó a su máximo esplendor llegando a conquistar hasta Siria y Palestina, con faraones como Amenofis IV, Tutankamon y Ramsés II .	Egipto fue sucesivamente dominado por diferentes pueblos como los Persas o los Griegos hasta que fue definitivamente conquistado por los Romanos.

Imagen 15: Eje cronológico de los periodos de la Historia de Egipto. Fuente: *Elaboración propia*

Investiga

Si estás interesado en ampliar conocimientos sobre la historia de estas dos civilizaciones puedes visionar estos videos:

<https://www.youtube.com/watch?v=FsMuFmULzXw> (Mesopotamia)

<https://www.youtube.com/watch?v=7Tgu754SiMs> (Imperio Antiguo Egipto)

<https://www.youtube.com/watch?v=O2uoqo4akyc> (Imperio Nuevo Egipto)

4. El arte mesopotámico y egipcio

El Arte alcanzó una gran importancia en estas culturas y nos ha dejado obras impresionantes. Como **rasgos** destacados, se pueden señalar los siguientes:

- Los artistas seguían, normalmente, unos **cánones** (normas) muy estrictos: tamaño, postura, decoración...
- Las obras artísticas tenían como **finalidad** principal honrar a los dioses y a los reyes y perpetuar la memoria de los difuntos.
- Las obras de arte eran **encargadas**, sobre todo, por el grupo privilegiado (rey y sacerdotes, jefes militares, etc.), que además imponía las normas sobre cómo debían hacerse.

En **ARQUITECTURA**, lo fundamental fue la **monumentalidad**, el gran tamaño de los edificios. Con ello se trataba de reflejar la omnipotencia del rey o faraón.

En el caso de **Mesopotamia**, nos han quedado muy pocos restos, debido a la **pobreza de los materiales** de construcción predominantes en el territorio (adobe, ladrillos, cañas, etc.) salvo entre los asirios, que sí usaban la piedra. Son importantes en la historia del arte porque **inventaron el arco y la bóveda**. Entre sus edificaciones destacan los **palacios** como el *Palacio de Khorsabad*, **puertas monumentales** como la *Puerta de Istar* los templos la mayoría de ellos construidos como una torre con varios pisos, llamados **zigurats**.

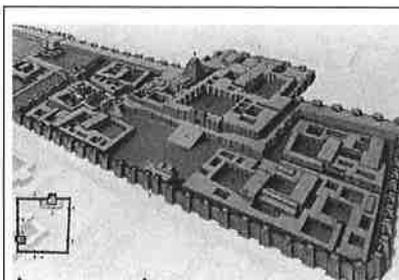


Imagen 16: Reconstrucción del palacio de Khorsabad. Fuente: *Algarqos, Arte e Historia*. Autor: Alfredo García. Licencia: Desconocida



Imagen 17: Puerta de Istar. Fuente: *Wikimedia*. Autor: *Miguel Hermoso Cuesta*. Licencia: Creative Commons

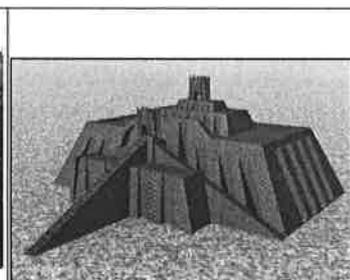


Imagen 18: Reconstrucción del zigurat de Ur. Fuente: *Wikimedia*. Autor: *wikiwikiyarou*. Licencia: Public domain

En **Egipto** nos encontramos con una **arquitectura adintelada** y **colosal** con dos tipos fundamentales de edificios:

- **Los templos**, que servían para acoger la estatua del dios y que seguían todos el mismo esquema. Eran precedidos por una avenida de esfinges que desembocaban en una entrada monumental, los pilonos, con unos obeliscos delante. A partir de aquí se pasaban a varias estancias que iban disminuyendo el altura y tamaño pues a ella podían acceder cada vez menos gente: el patio porticado donde podía acceder todo el mundo, la sala hipóstila o sala de columnas donde podían acceder los nobles y el santuario con la estatua del dios donde solo podían acceder los sacerdotes y el faraón. En ese santuario el dios estaba en un barca para sacarlo en procesión de vez en cuando para que todo el pueblo pudiera adorarlo. Los más importantes son los de *Karnak* y *Luxor*.

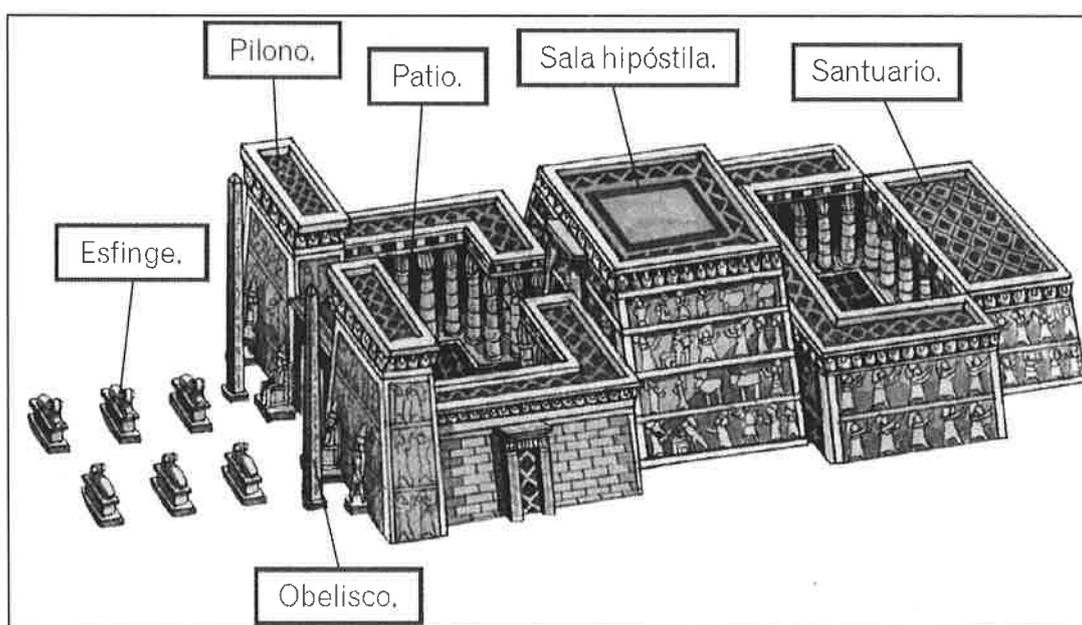


Imagen 19: Partes de un templo egipcio. Fuente: SlideShare. Autor: Sara Ramírez. Licencia: Desconocida

- **Los enterramientos** que fueron evolucionando desde las *mastabas*, con forma de pirámide truncada, (como la de *Saqqara*) las *pirámides* (las más famosas las de *Keops*, *Kefren* y *Micerinos* en Giza) hasta los *hipogeos* que eran excavados en las montañas (el más famoso el de *Abu Simbel*). Todos ellos contaban con su cámara funeraria donde se ponía el cuerpo del faraón con sus tesoros.



Imagen 20: Mastaba de Saqqara. Fuente: Educarex. Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida



Imagen 21: Pirámides de Giza. Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE



Imagen 22: Abu Simbel. Fuente: Wikimedia. Autor: Than217. Licencia: Public domain

En **ESCULTURA**, se dan dos características principales, por un lado la **diferenciación social marcada por la diferencia de tamaño** de las figuras y la **frontalidad y falta de movimiento** en las estatuas, aspecto que cambia en los relieves.

En **Mesopotamia**, sumerios y acadios utilizaron la piedra para hacer **estatuas** de dioses y reyes como el *Gudea de Lagash*. Los asirios destacaron por la realización de magníficos **relieves** de escenas de caza y gigantescas figuras de toros alados con cabeza humana llamados **lamasus**.



Imagen 23: Gudea de Lagash. Fuente: [Wikimedia](#). Autor: [Marie-Lan Ngyen](#). Licencia: Public domain

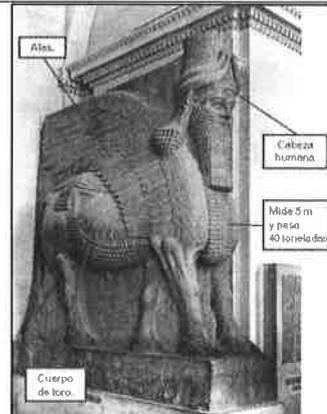


Imagen 24: Lamasus. Fuente: *Elaboración propia*



Imagen 25: Relieve asirio de la leona herida. Fuente: [Wikimedia](#). Autor: [Aziz1005](#). Licencia: Public domain

En **Egipto**, al **faraón** se le representaba en posición frontal, hierático, guardando una simetría; y a las **clases inferiores** se les representaba de forma naturalista y en escenas en las que importaba más el conjunto que los individuos.



Imagen 26: Triada de Micerinos. Fuente: [Wikimedia](#). Autor: [Chipdawes](#). Licencia: Public domain

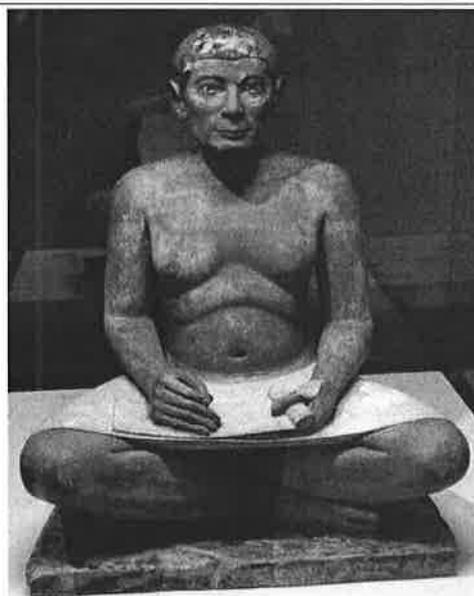


Imagen 27: Escriba sentado. Fuente: [Wikimedia](#). Autor: [Greudin](#). Licencia: Public domain

La **PINTURA** la conocemos casi exclusivamente en **Egipto** y estaba **al servicio de la arquitectura**. Se conservan muy bien las pinturas murales de algunas tumbas. Todas ellas tienen las mismas **características**:

- **Canon de perfil**: rostro, brazos y piernas de perfil pero tronco y ojo de frente.
- **Jerarquía**: las figuras más importantes son más grandes.
- **Ausencia de perspectiva**: no hay profundidad ni paisaje.
- **Colores planos**: no hay gradaciones de color.

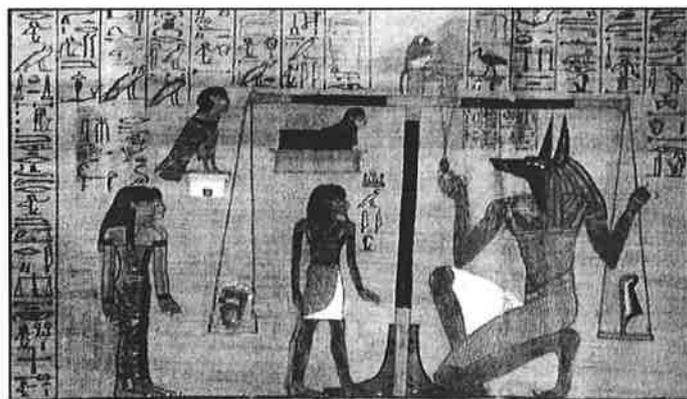


Imagen 28: Pintura egipcia. Fuente: [Wikimedia](#). Autor: [Finn-Bjo](#). Licencia: Dominio público.

Investiga

Si quieres ver más imágenes sobre el arte en estas civilizaciones visita estas páginas:

<http://ficus.pntic.mec.es/jals0026/documentos/ocmeso.pdf> (Mesopotamia)

<http://ficus.pntic.mec.es/jals0026/documentos/ocegiptio.pdf> (Egipto)

Bloque Tema 3

La cultura clásica: Grecia y Roma

ÍNDICE

1. Grecia

- 1.1. El origen de la civilización griega
- 1.2. La polis griegas
- 1.3. Cronología y etapas de la civilización griega
- 1.4. Organización política y sociedad
- 1.5. La religión
- 1.6. La cultura
- 1.7. El arte griego: principales características

2. La Península Ibérica antes de la conquista romana: pueblos prerromanos y colonizadores

3. Roma

- 3.1. Los orígenes
- 3.2. Cronología y etapas de la civilización romana
- 3.3. Fin del Imperio romano
- 3.4. La sociedad romana
- 3.5. La religión romana. El Cristianismo
- 3.6. La cultura
- 3.7. El arte romano: principales características

4. La Hispania romana

5. El legado de la Cultura Clásica en nuestros días

Al abordar el estudio de las civilizaciones clásicas de Grecia y Roma, nos adentramos en un mundo apasionante en todos sus aspectos. De ellas, perdura algo más que datos o anécdotas en nuestra cultura. Su lengua, el concepto mismo de historia o de filosofía, el derecho, el sentido del arte o algo tan fundamental como la democracia se enraízan en Occidente.

En este tema, vas a conocer cuestiones genéricas, pero todo un amplio espectro se puede abrir para ti a partir de estas páginas.

1. Grecia

La Grecia antigua llegó a **abarc**ar las penínsulas Balcánica y del Peloponeso, numerosas islas situadas en el Mediterráneo Oriental y las costas de Asia Menor. Ocupaba, por tanto, una situación estratégica privilegiada entre el Oriente Próximo de Asia, el noreste de África y el resto de Europa mediterránea.

El **clima** es mediterráneo, de veranos cálidos y precipitaciones escasas. Y el **relieve** se caracteriza por la abundancia de sistemas montañosos, separados por valles estrechos y de poca extensión. Estos rasgos conllevan escasez de recursos naturales, de tal modo que su **apertura al mar** ayuda a comprender la vocación marinera de los antiguos griegos quienes, colonizando otros lugares del Mediterráneo, provocaron que la cultura griega se extendiese y alcanzase una importancia tal que podemos considerarla el origen de la civilización occidental.



Imagen 5: Marco geográfico de la Antigua Grecia. Fuente: *Helenos y Latinos: una historia épica*. Autor: Rodrigo Pérez Vidal. Licencia: Desconocida

1.1. El origen de la civilización griega

Los orígenes de los griegos se remontan a la Prehistoria, pero nos vamos a centrar en las civilizaciones que desarrollaron su forma de vida durante la Edad de los Metales:

A) En la **Edad del Bronce** se desarrollaron dos culturas:

- **Cultura cretense o minoica** (3000-1450 a.C.), situada en la isla de Creta, tuvo su apogeo durante el mandato del rey Minos, en la ciudad de Cnosos. Esta cultura conocía la escritura, comerciaban por el Mediterráneo y exportaban cerámica, tejidos, objetos

de bronce, orfebrería y plasmaban su arte en torno a grandes palacios, el más famoso el de Cnosos.

- **Cultura micénica** (1600 - 1200 a. C.). Situada en la península, en torno a la ciudad de Micenas. Se dedicaban a actividades agrarias y al comercio de metales preciosos (son célebres las máscaras mortuorias de oro que se encontraron en sus tumbas). En torno al 1200 a.C., una serie de desastres provocaron la destrucción de sus ciudades, que quedaron reducidas a aldeas. Los restos de sus ciudades (Micenas, Tirinto, Pilos) conservan unas murallas de enormes piedras, tan grandes que el mito dice que fueron construidas por los ciclopes de los dioses, de ahí su característico nombre de ciclopeas. Fue durante esta época cuando tuvo lugar la célebre Guerra de Troya, a la cual acudió el rey micénico Agamenón.



Imagen 6: Palacio de Cnosos. Fuente: *Wikimedia*. Autor: *Juan Manuel Caceido Carvajal*. Licencia: *Creative Commons Attribution-Share Alike 2.0 Generic*



Imagen 7: Máscara de Agamenón. Fuente: *Materiales Virtuales ESPA LOE*

B) En la **Edad del Hierro** (1200 - 750 a.C.), conocida como **Época oscura** por la escasa información que se tiene sobre ella, los dorios del norte de Grecia sometieron a los pueblos que habitaban la península del Peloponeso y comenzó a crearse una cultura de carácter plenamente griega. Surgieron agrupamientos de aldeas, origen de ciudades autosuficientes llamadas polis (ciudades-estados con gobierno y territorios propios). Es la época del poeta **Homero**, autor de *La Iliada* y *La Odisea*.

Investiga

La mitología sitúa el mito del Minotauro en la civilización cretense. Si estás interesado en él consulta esta página:

<http://mitosyleyendascr.com/mitologia-griega/minotauro/>

Para conocer el ejemplo más famoso de arte ciclopeo micénico, visita esta página:

<https://www.grecotour.com/puerta-leones-micenas>

1.2. Las polis griegas

Los griegos no constituyeron nunca un estado unificado. El relieve accidentado condujo a una organización mediante **polis o ciudades-estado** independientes, más de doscientas, cada una con sus propias instituciones, leyes, moneda y ejército, autosuficientes desde el punto de vista económico. Cada *polis* comprendía una ciudad y un pequeño espacio geográfico que controlaba, donde existían aldeas, granjas, tierras de labor y una zona de bosques y pastos. Las polis más famosas fueron **Atenas** (situada en el valle de Ática) y **Esparta** (situada en la región de Laconia).



Imagen 8: Vista de la acrópolis de Atenas. Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

La *polis* tenía un centro urbanizado en el que se distinguían la **acrópolis** o espacio religioso, recinto amurallado en lo alto de la ciudad; y el **ágora** o mercado y plaza pública, donde se reunían en asamblea los habitantes de las *polis* para tratar los asuntos políticos.

1.3. Cronología y etapas de la civilización griega

A pesar de sus diferencias, todos estos territorios constituyeron la **Hélade**. Sus habitantes se llamaron a sí mismos **helenos** y consideraban que formaban parte de una cultura común, ya que todos hablaban una única lengua y adoraban a los mismos dioses.

A partir de la formación de las polis, la historia de Grecia se divide en **tres grandes períodos**: época arcaica, época clásica y época helenística.

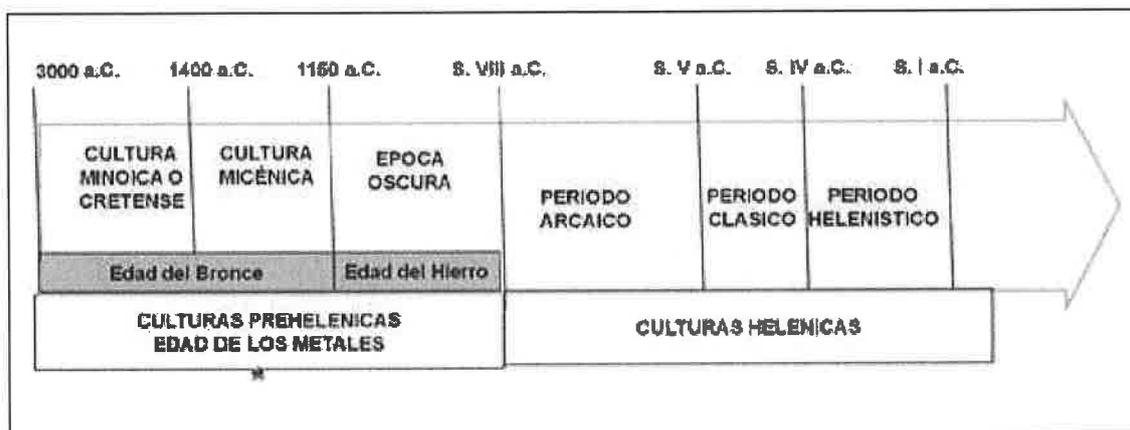


Imagen 9: Eje cronológico de la Grecia Antigua. Fuente: *Grecia o la cuna de occidente*. Autor: MMDS. Licencia: Desconocida

contra la aristocracia, el legislador **Solón** puso las bases de la democracia, pasando el poder a manos de los ciudadanos varones, libres y atenienses, quienes votaban las leyes, elegían a sus gobernantes y decidían sobre la guerra y la paz. Sobre esta base, **Pericles** estableció la **democracia** como sistema político. Seguidamente, la mayoría de las polis adoptaron este tipo de organización.

Esparta, sin embargo, continuó con un **gobierno oligárquico y militar** basado en el gobierno de unos pocos, la austeridad y la disciplina.

Durante este período, las polis griegas de Asia Menor fueron conquistadas por los Persas, pero se sublevaron con el apoyo de Atenas. Esto hizo que los persas decidieran conquistar Atenas en represalia en lo que se conoce como las **Guerras Médicas** (principio del siglo V a.C.). La victoria definitiva de Atenas en la batalla de Salamina le dio un prestigio sobre las demás polis, por lo que muchas de ellas decidieron unirse en la **Liga de Delos**, bajo el control de Atenas, convirtiéndose en el centro político, económico y cultural de Grecia, con Pericles como principal gobernante.

La superioridad de Atenas no fue aceptada por todas las polis, sobre todo por Esparta, enemiga tradicional de Atenas, lo que desembocó en un conflicto que enfrentó a unos griegos contra otros en las llamadas **Guerras del Peloponeso**. La victoria de Esparta supuso la caída de la hegemonía de Atenas y sus aliadas y la decadencia de las polis griegas.

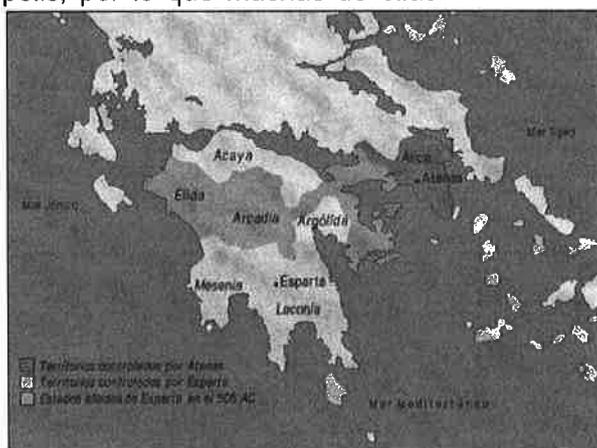


Imagen 12: Mapa de las alianzas en las Guerras del Peloponeso. Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

Investiga

Este período es el que se considera de esplendor de la civilización griega y, en él, sucedieron muchas cosas interesantes que hemos resumido en el párrafo anterior. Aquí tienes una serie de enlaces, por si estás interesado en algún aspecto, para que amplíes tus conocimientos.

Si quieres saber más sobre las reformas de Solón, visita este enlace:

<https://politicalexmt.wordpress.com/las-reformas-de-solon/>

Para conocer la biografía de Pericles ve a:

<http://www.biografiasyvidas.com/biografia/p/pericles.htm>

Este enlace da mucho detalle sobre las Guerras Médicas y, en él, también hay un video donde las explica:

<https://sobrehistoria.com/querras-medicas-persas-vs-griegos/>

Información sobre la Liga de Delos hay en:

<http://mihistoriauniversal.com/edad-antigua/liga-de-delos/>

Por último, para ampliar conocimientos sobre las Guerras del Peloponeso, visita esta página, que también tiene un vídeo explicativo:

<https://sobrehistoria.com/la-guerra-del-peloponeso-atenas-vs-esparta/>

- **ÉPOCA HELENÍSTICA** (siglos IV y III a.C.)

La región del norte de Grecia, Macedonia, mantenía un régimen monárquico. Su rey **Filippo II** aprovechó la decadencia de las polis griegas debido a las Guerras del Peloponeso para unificar a los griegos bajo su mandato, acabando con la independencia de las polis.

Su hijo, **Alejandro Magno**, conquistó el Imperio persa y extendió su dominio hasta Egipto (allí fundó Alejandría) y la India, formando un gran imperio. En este período, se produce lo que se conoce como *Helenismo*, que es la mezcla de la cultura griega con las influencias orientales.

Tras su muerte, sus generales se repartieron el territorio conquistado y surgieron los **reinos helenísticos** de Grecia, Egipto y Siria.



Imagen 13: Mosaico representando a Alejandro Magno. Fuente: [Wikimedia](#). Autor: [Miguel Hermoso Cuesta](#). Licencia: Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International

1.4. Organización política y sociedad

Las polis griegas adoptaron como **sistemas de gobierno** la **democracia** o gobiernos de los ciudadanos (Atenas) y la **oligarquía** o gobierno de unos pocos privilegiados (Esparta).

En la **democracia ateniense**, el gobierno estaba en manos de los ciudadanos, que eran los varones mayores de 18 años de padre y madre ateniense. Se basaba en tres instituciones:

- **La Asamblea o Ecclesia**, formada por todos los ciudadanos y cuyas funciones eran votar las leyes, decidir sobre la paz y la guerra y elegir a los representantes de las otras instituciones.
- **La Bulé o Consejo de los Quinientos**, que prepara las leyes que van a ser votadas.
- **Los magistrados**, que se encargaban de ejecutar las decisiones de la Asamblea y que eran 10 estrategas (jefes del ejército) y 9 arcontes (encargados de los asuntos civiles).

La **sociedad** de estas ciudades estaba organizada en distintas jerarquías:

- Los **ciudadanos**, habitantes varones de las polis que tenían el derecho a votar y participar en la vida política y la obligación de pagar impuestos.



Imagen 14: Estructura social de la Antigua Grecia. Fuente: *Divulgar la Hélade*. Autor: Nicolás A. García Ingrisano y otros. Licencia: Desconocida

- Los **no ciudadanos**, sin los derechos mencionados, estaba formado por los **extranjeros**, encargados en su mayoría de la artesanía y el comercio, pagaban impuestos y podía formar parte del ejército; las **mujeres**, que estaban siempre bajo la protección de un hombre; y los **esclavos**, que eran pertenencia de una familia y situación a la que se llegaba por ser prisionero de guerra, ser hijo de padres esclavos o por ser botín de guerra. El gran porcentaje de población esclava hace que hablemos de una sociedad esclavista.

1.5. La religión

La antigua religión griega era **politeísta**, creían en numerosos dioses a los que atribuían una personalidad muy semejante a la de los seres humanos, con sus defectos y virtudes, aunque inmortales y con poderes sobrenaturales. Estos dioses habitaban en el monte Olimpo, al norte de Grecia, y coexistían con héroes, seres nacidos de la unión de un dios y un humano, y semidioses. El conjunto de historias fabulosas existentes sobre estos dioses constituye la llamada **mitología griega**.



Imagen 15: Principales dioses griegos. Fuente: [Pinterest](#)

Cada ciudad rendía culto a su propio dios, por ejemplo, Atenea, era la diosa de Atenas. Se les rendía culto en el templo, que era la casa de la divinidad y el lugar donde se veneraba su imagen. Los sacerdotes eran los encargados de dirigir el culto, basado en oraciones, ofrendas y sacrificios.

Los griegos también creían en la adivinación y en los oráculos, mensajes que los dioses enviaban a los hombres por medio de los sacerdotes y sacerdotisas para solventar sus consultas, y que estos interpretaban por medio de signos y vísceras de animales recién sacrificados. Es célebre el **Oráculo de Delfos**, donde hubo un activo santuario.

Para celebrar fiestas en honor de los dioses, se celebraban competiciones deportivas, los **Juegos**. Los más famosos fueron los Juegos Olímpicos, celebrados en Olimpia en honor a Zeus.

Investiga

Las historias de la mitología griega explican cosas como por qué hace mal tiempo en invierno o por qué el olivo era tan importante en Atenas. Si te interesa este mundo, puedes enterarte de los numerosos affaires de Zeus, los celos de Hera, los chismorreos de Hermes, la vanidad de Afrodita,... visitando la siguiente página:

http://cuentos-infantiles.idoneos.com/cuentos_mitologicos/los_dioses_griegos/

1.6. La cultura

La civilización occidental hunde sus raíces en la cultura griega. A ella debemos la Filosofía, el teatro, la Historia, el humanismo, principios artísticos que constituyen un modelo de perfección y conceptos fundamentales para la organización política, como la democracia. Vamos a destacar algunos aspectos culturales:

- Gran desarrollo de las **Ciencias**: Destacan científicos como Pitágoras y su teorema; Euclides, como impulsor de la geometría; Arquímedes, en Física, Hipócrates y los deberes del médico; Aristarco de Samos, que defendió que la Tierra era redonda y giraba alrededor del Sol; Eratóstenes, que calculó el volumen y el diámetro de la Tierra, el Sol y la Luna; y Anaxágoras, que estudió las fases lunares.
- En **Literatura**, cultivaron la poesía donde destacan los primeros **poemas épicos**, La Ilíada y La Odisea de Homero. En el **teatro** (tragedia y comedia), destacaron grandes autores como Esquilo, Sófocles y Eurípides. Las representaciones, realizadas por varones que actuaban con máscaras que exageraban los rasgos de alegría o tristeza de los personajes, se ejecutaban por la mañana una tras otra con danzas y fragmentos líricos.

- En **Historia**, fueron pioneros en la labor de relatar el pasado. Heródoto, que escribió entre otras cosas sobre las Guerras Médicas, es considerado el “padre de la historia”, y Tucídides, historiador de las Guerras del Peloponeso, pretendió narrar los acontecimientos históricos de una forma objetiva.
- En **Filosofía**, grandes pensadores intentaron explicar el origen y la naturaleza del ser humano y de todo lo que le rodea. Destacamos figuras grandes como Sócrates, Platón y su discípulo Aristóteles (tutor de Alejandro Magno).

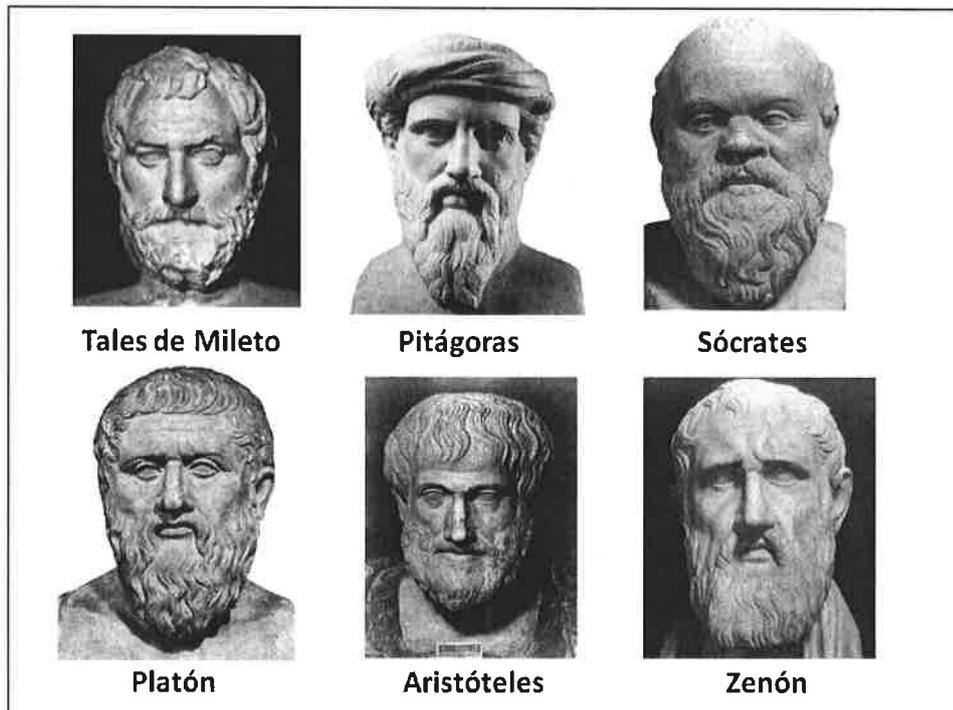


Imagen 16: Principales filósofos griegos. Fuente: tes teach.
Autor: Andrés Martínez. Licencia: Desconocida

1.7. El arte griego: principales características

Tres son las **características** que mejor definen el arte griego: la **armonía**, la **proporción** y la **belleza**.

a) LA ARQUITECTURA EN GRECIA

La arquitectura se caracteriza por:

- Ser **adintelada** (de estructuras horizontales y verticales).
- Utilizar como elemento sustentante la **columna**.
- Como material principal se utilizó, a partir del siglo VI a.C., la **piedra** y el **mármol blanco**, que luego era pintado con colores vivos.

- El estilo de los edificios depende del tipo de orden utilizado. Había tres órdenes o estilos: orden **dórico** (sobrio y robusto), orden **jónico** (más esbelto y con dos volutas en el capitel) y orden **corintio** (variante del anterior, con hojas de acanto en su capitel). Las diferencias entre los órdenes estaban principalmente en el tipo de columna pero también hay diferencias en el entablamento, que es la parte superior.

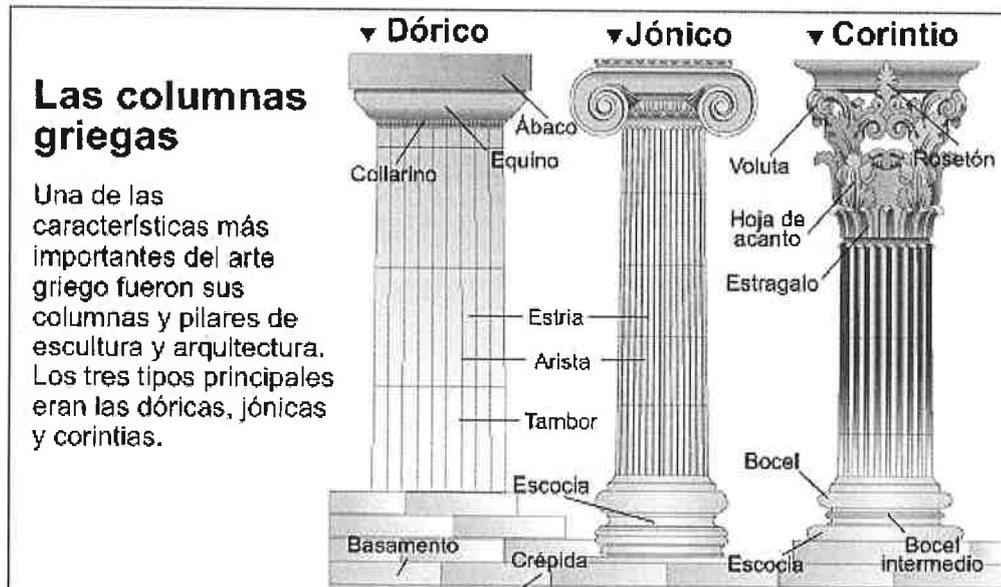


Imagen 17: Los tres órdenes griegos. Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

- El edificio más representativo de su arquitectura es el **templo**, cuya única función es la de albergar a la divinidad, pues las ceremonias religiosas se realizaban en una explanada existente frente a él. Su planta era rectangular y la cubierta, hecha a dos aguas, se sostenía por medio de un muro rodeado de columnas. El interior estaba dividido en varias estancias. En la principal, la naos, se encontraba la estatua del dios o la diosa a quien estaba consagrado. El exterior del templo seguirá unas reglas en sus diferentes partes, que vendrán determinadas por el orden que sigan. El basamento sería el acceso al templo por medio de una plataforma escalonada, el crepidoma, que rodearía todo el templo. Sobre él, se levantarían las columnas que dependiendo del orden variarían su basa, su fuste y su capitel. A continuación, estaría el entablamento, formado por tres cuerpos: el arquitrabe, el friso y la cornisa. Esta última terminaría en una estructura triangular para seguir la estructura del tejado a dos aguas, que sería rematada en su interior por un frontón con relieves.

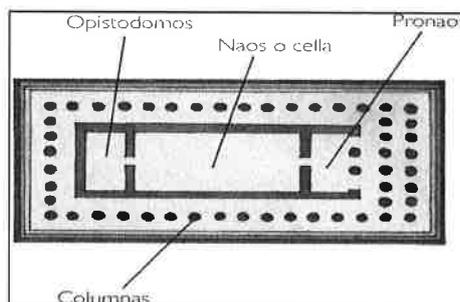


Imagen 18: Planta de templo griego. Fuente: Pinterest. Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

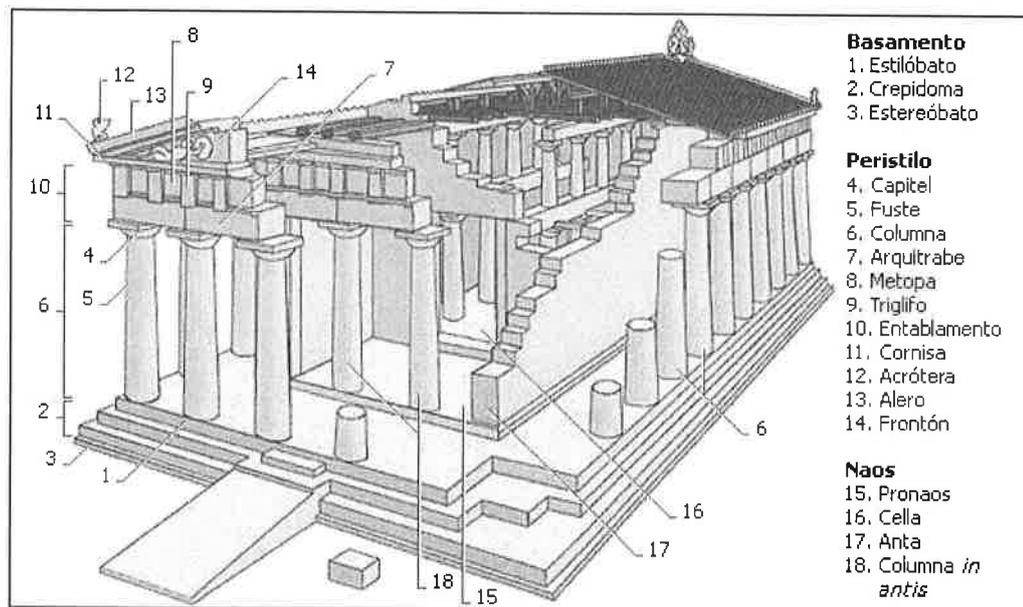


Imagen 19: Partes del templo griego. Fuente: *Los templos griegos*. Autor: *Florencia Mesa*. Licencia: *Desconocida*

- Además del templo, podemos destacar otras construcciones: **teatros**; que se construían al aire libre, aprovechando la ladera de una colina para las gradas; **estadios**, para la celebración de espectáculos deportivos; **hipódromos**; **palestras** o escuelas de lucha; **termas** o baños, etc.



Imagen 20: Ruinas del teatro de Dionisos en Atenas. Fuente: *Materiales Virtuales ESPA LOE*

b) LA ESCULTURA EN GRECIA

Su principal tema es el **ser humano**, representado de forma **idealista**. Las características que definen la escultura griega son: la **belleza**, la **proporción** y el **movimiento**.

Podemos hablar de tres **etapas** en la evolución de la escultura:

- **Época arcaica**: recoge la influencia del arte egipcio en la frontalidad y rigidez, con brazos pegados al cuerpo y en posición de marcha. Son de piedra caliza y presentan la típica sonrisa característica de la época. Suelen de ser de dos tipos: figuras masculinas de deportistas (*Kuros*) y femeninas de carácter votivo (*Korés*).



Imagen 21: Kouros de Anavissos.
Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE



Imagen 22: Koré 682. Fuente: [Kore/Korai](#).
Autor: Michael Lahanas. Licencia: Desconocida

- **Época clásica:** evolucionó hacia un intento por conseguir el prototipo de belleza y proporción y una mejor representación del movimiento, centrándose en la representación de atletas desnudos en toda su perfección, como el *Discóbolo* de Mirón y el *Doríforo* de Policleto, realizando las tallas en bronce y mármol.

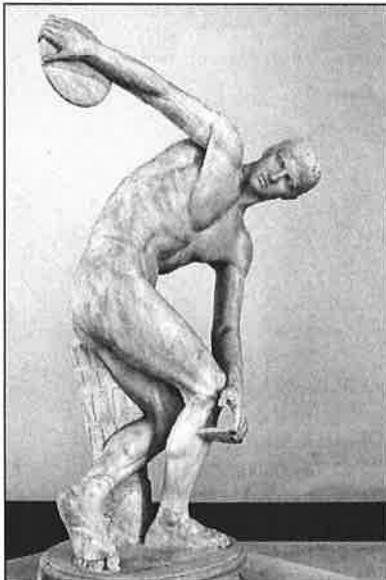


Imagen 23: Discóbolo de Mirón. Fuente: [Wikimedia](#). Autor: [Marie-Lan Nguyen](#). Licencia: Dominio público



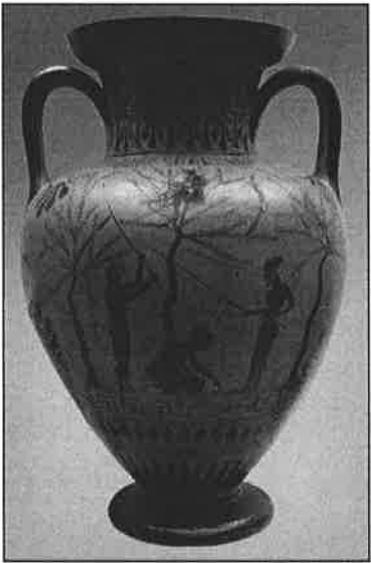
Imagen 24: Doríforo de Policleto. Fuente: [Wikipedia](#). Autor: [tetraktys](#). Licencia: Creative Commons Reconocimiento 2.5 Genérica

- **Época helenística:** la representación del movimiento cobra mayor importancia y los temas variaron, representando desde escenas mitológicas, como el *Laocoonte y sus hijos*, *La Victoria de Samotracia* o *la Venus de Milo*, escenas de lucha y sufrimiento, a escenas infantiles y de la vida cotidiana.

		
<p><i>Imagen 25: Laocoonte y sus hijos. Fuente: Wikimedia. Autor: LivioAndronico. Licencia: Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International</i></p>	<p><i>Imagen 26: Victoria de Samotracia. Fuente: Wikipedia. Autor: Marie-Lan Nguyen. Licencia: Dominio público</i></p>	<p><i>Imagen 27: Venus de Milo. Fuente: Wikimedia. Autor: Daretruth. Licencia: Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported</i></p>

c) LA CERÁMICA EN GRECIA

Fue muy importante también la realización de **cerámica**, con diferentes tipos de vasijas, como ánforas o kráteras, que decoraban con figuras negras en una primera etapa y con rojas posteriormente, que representan escenas y costumbres de los griegos.

	
<p><i>Imagen 28: Ánfora con figuras negras. Fuente: Wikimedia. Autor: Steff. Licencia: Public domain</i></p>	<p><i>Imagen 29: Krátera con figuras rojas. Fuente: Wikimedia. Autor: Ismoon. Licencia: Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International</i></p>

Investiga

Grecia nos ha dejado múltiples restos de obras de arte que puedes conocer en esta página:

<https://www.pinterest.es/mariaxuvia/arte-griego/?lp=true>

2. La Península Ibérica antes de la conquista romana: Pueblos Prerromanos y Colonizadores

A lo largo de la **Edad del Hierro** (a partir del siglo VIII a.C.), los pueblos hispánicos entrarán ya en la Historia o, al menos, en la Protohistoria. El sur verá cómo se desarrolla el extraordinario **reino de Tartessos**. Se asentaba en la zona de Huelva y el valle del Guadalquivir, destacando su rey Argantonio. Practicaron la agricultura y la ganadería, así como la minería de la plata, el estaño y el cobre. Tuvo un gran desarrollo cultural, como refleja el tesoro de El Carambolo. Su decadencia se produjo hacia el año 500 a.C.

Llegan los primeros colonizadores, que fueron los **fenicios** en el siglo XII a.C. Procedentes de la costa de Asia Menor, fundan colonias como Gadir (Cádiz), Malaka (Málaga), Sexi (Almuñécar) y Abdera (Adra). Entre sus aportaciones destacan el cultivo de la vid, nuevas técnicas metalúrgicas, la salazón del pescado y la escritura.

Los **griegos** fundaron colonias en el litoral catalán y levantino como Emporion (Ampurias), Rhode (Rosas), Saguntum (Sagunto) o Hemeroskopeion (Denia). Nos dejaron la moneda, la escritura, el cultivo del olivo y diversas manifestaciones artísticas.

Los **cartagineses**, procedentes de Cartago, actual Túnez, sucedieron a los fenicios en el sur de la Península y fundaron Ebussus (Ibiza) y Cartago Nova

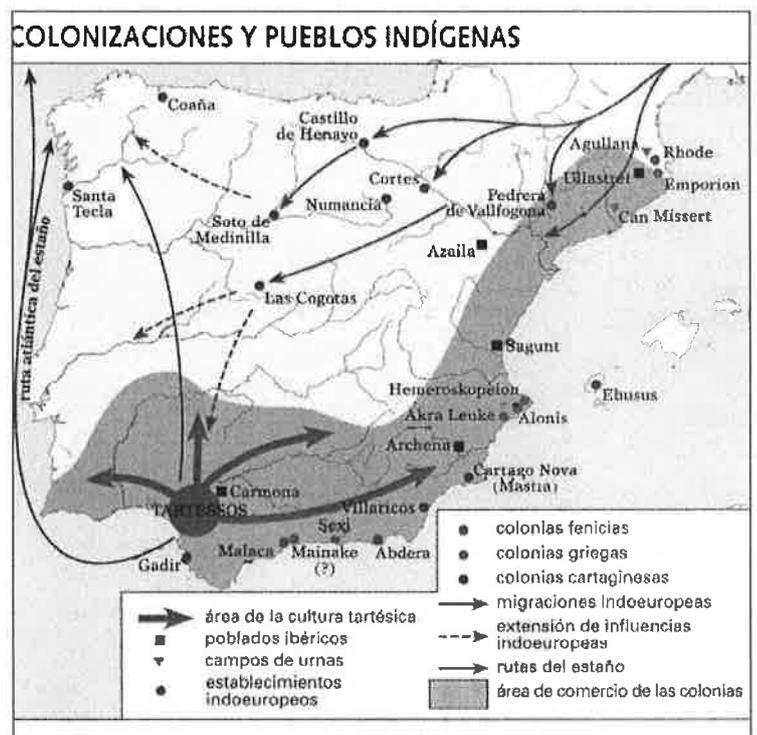


Imagen 30: Mapa de las colonizaciones y pueblos indígenas prerromanos. Fuente: [artlanda](http://artlanda.com). Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

(Cartagena). Su derrota en la Primera Guerra Púnica frente a los Romanos significó el fin de la presencia cartaginesa en la Península.

Sobre el sustrato de las culturas del Bronce final, en el resto de la península, se dará paso a las innovaciones de la Edad del Hierro, con poblados con urbanismo incipiente y ritos de incineración. En el interior de la Península encontraremos grandes zonas culturales, que agrupaban numerosos pueblos cada una.

Por todo el norte y centro peninsular se desarrolla la **cultura celta**, que convivía con otros pueblos, como los Cántabros y los Vascones. Habitaron pequeños poblados fortificados o castros y se organizaban en tribus y clanes. Su economía se basaba, sobre todo, en la ganadería, siendo escasos la agricultura y el comercio. La cultura celta desconocía la escritura y sus principales manifestaciones artísticas son la orfebrería y algunas esculturas de verracos (toros de piedra).

En el este y sur encontramos los **pueblos íberos**. Estos recibieron la influencia de los pueblos colonizadores (fenicios, griegos y cartagineses). Vivían en poblados y se organizaban en ciudades-estado gobernadas por reyes. Sus principales actividades económicas fueron la agricultura (cereales, vid y olivo), la ganadería, la metalurgia, la artesanía y el comercio. La cultura íbera conoció la escritura, destacando también la escultura, que representaba figurillas de bronce y esculturas de piedra, como la Dama de Elche o la Dama de Baza.

En **nuestra región** hay excavados poblados y necrópolis de la I Edad del Hierro, sobre todo en Cuenca y Guadalajara, pero son mucho mejor conocidos los hallazgos de la cultura íbera en la provincia de Albacete con yacimientos tan importantes como el Cerro de los Santos o Pozomoro.



Imagen 31: Dama del Cerro de los Santos. Fuente: [Wikimedia](#). Autor: [Miguel Hermoso Cuesta](#). Licencia: [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International](#)



Imagen 32: Dama de Baza. Fuente: [Wikimedia](#). Autor: [Miguel Hermoso Cuesta](#). Licencia: [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International](#)

3. Roma

La ciudad de Roma se sitúa en el centro de la **Península Itálica**. Esta se encontraba poblada por diferentes pueblos como los ligures, los etruscos y los latinos. La situación céntrica ocupada por la Península Itálica en el Mediterráneo facilitó que Roma pudiese ejercer un fácil control político y militar en la zona, convirtiéndose en un extenso y poderoso Imperio cuyas manifestaciones políticas, culturales y económicas se extendieron por todo el continente.

3.1. Los orígenes

En sus orígenes, Roma era un pueblo de pastores situado a orillas del río Tíber, si bien posteriormente atribuyeron su fundación a Rómulo y Remo hacia el 753 a.C. La ciudad se levantó en el centro de la Península Itálica, al pie de **siete colinas** cercanas a la desembocadura del río Tíber, lo que les permitió convertirse en un enclave económico dominante de las rutas comerciales que unían las ciudades del norte con las del sur.



Imagen 33: La Península Itálica en el siglo V a.C.
Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

Investiga

Si quieres enterarte de la leyenda de Rómulo y Remo de una manera divertida, visiona el siguiente vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=-8IGCTFGEJs>

3.2. Cronología y etapas de la civilización romana

En el gobierno de Roma, se sucedieron tres **regímenes políticos** diferentes, identificados con los períodos de su historia: la **monarquía**, la **república** y el **imperio**.

LA MONARQUÍA

Los etruscos conquistaron las siete colinas y crearon una verdadera ciudad, Roma, a fines del siglo VII a.C., e instauraron en ella una monarquía de carácter electivo. El monarca gobernaba de forma absoluta y déspota, a pesar de estar aconsejado por un Senado y una Asamblea popular.

LA REPÚBLICA

En el año 509 a.C., el Senado abolió la Monarquía, desterrando al último rey etrusco, Tarquinio el Soberbio, e instauró la República, regida por las siguientes instituciones:

- **La Asamblea Popular o comicios**, formados por el conjunto de los ciudadanos y encargados de aprobar las leyes y elegir a los magistrados.
- **El Senado**, en principio un **Consejo de Ancianos**. En la República, estuvo formado por 300 antiguos magistrados, cuya función era aconsejar, supervisar a los magistrados y decidir sobre la paz o la guerra con otros pueblos y proponer leyes.
- **La Magistratura**. Para cada magistratura son elegidos dos miembros, con una duración de un año.

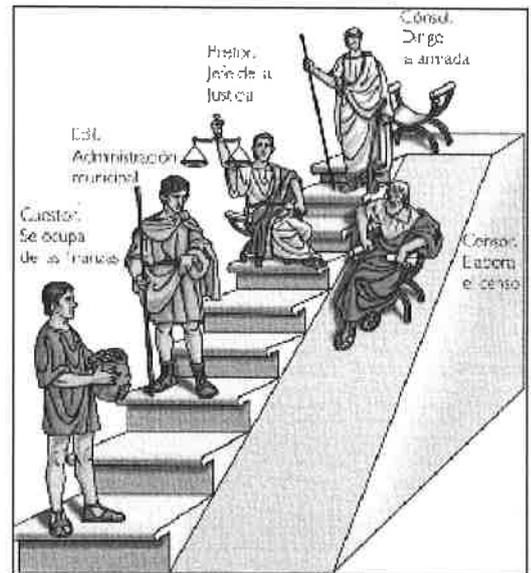


Imagen 34: Magistraturas romanas. Fuente: *Helenos y Latinos: una historia épica*. Autor: Rodrigo Pérez Vidal. Licencia: Desconocida

Los magistrados se ocupaban de diferentes tareas, así:

- Cónsules: presidían la República y mandaban los ejércitos.
- Pretores: administraban la justicia.
- Censores: elaboraban el censo de ciudadanos y cuidaban de la moral y las costumbres.
- Ediles: se preocupaban por el orden público y el abastecimiento de la ciudad.
- Cuestores: se ocupaban de la Hacienda
- Tribunos de la plebe: eran los defensores de los plebeyos.

Durante este período, empieza la expansión de Roma por el Mediterráneo, por lo que tuvo que enfrentarse a la otra potencia que había en este mar, los Cartagineses, en las **Guerras Púnicas**. El triunfo romano supuso que Roma se convirtiera en la potencia hegemónica del Mediterráneo.

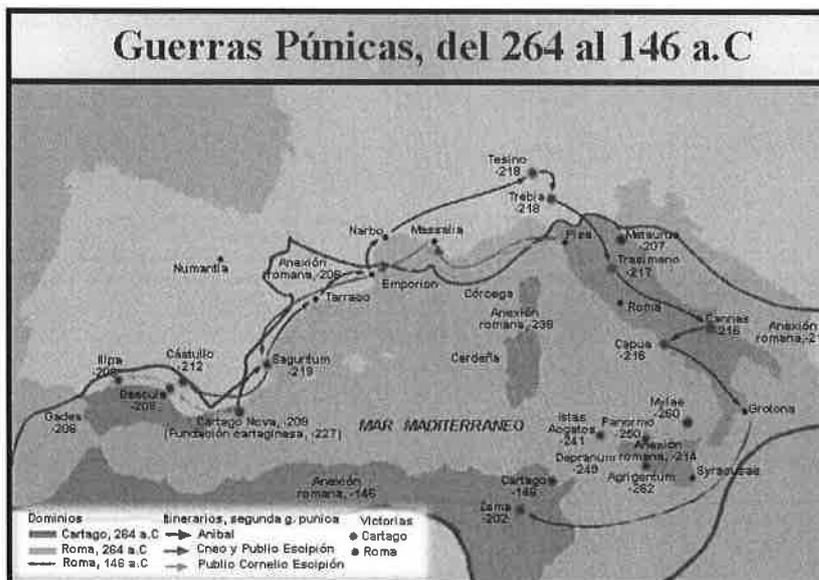


Imagen 35: Mapa de las Guerras Púnicas. Fuente: *Geohistoria antigua*. Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

Investiga

Las Guerras Púnicas se desarrollaron en tres conflictos, que supusieron el final de Cartago y la preeminencia de Roma en el Mediterráneo. Si quieres saber cómo se desarrollaron estos conflictos, visita la siguiente página web:

<http://www.romaimperial.com/guerras-punicas>

Estas conquistas aportaron grandes riquezas pero solo beneficiaron a unos pocos. Esto provocó la **crisis del sistema republicano**, que había sido pensado para gobernar una ciudad, no un imperio. Las quejas de las clases populares provocaron una serie de **revueltas en las ciudades**, pidiendo un reparto equitativo de la riqueza, como la de los hermanos Graco. También hubo **revueltas de los esclavos**, como la de Espartaco.

La solución buscada fue la de entregar el poder a **triunviratos**, que era el gobierno conjunto de tres generales del ejército. Pero terminaron en guerras civiles que no dieron estabilidad al sistema. El primero, formado por Pompeyo, **Julio César** y Craso terminó en una guerra civil ganada por Julio César, que fue nombrado dictador perpetuo. Pero sus opositores acabaron asesinandolo a las puertas del Senado, nombrándose un nuevo triunvirato con Marco Antonio, Lépido y Octavio, que de nuevo derivó en una guerra civil ganada por Octavio, que adoptó el título de Augusto ("elegido de los dioses"), iniciando un nuevo periodo, el Imperio.



Imagen 36: Julio César de Coustou. Fuente: *Wikimedia*. Autor: *Jastrow*. Licencia: *Public domain*

EL IMPERIO

Con Octavio Augusto, Roma inició un nuevo sistema de gobierno, basado en la **concentración del poder** en manos de una sola persona: el emperador. Se convertía en el jefe político y religioso en torno al cual se organizaba todo un culto imperial, impartiendo justicia y decidiendo sobre la guerra y la paz. Las instituciones republicanas, aunque siguieron existiendo, fueron desposeídas de sus funciones que acaparaba el emperador.

En este período, Roma consolidó y amplió los límites de su expansión con un Imperio que abarcaba desde Britania hasta la actual Rumanía. Durante los siglos I y II d.C., el Imperio gozó de mayor calma: la **pax romana**, propiciando la prosperidad económica, el desarrollo cultural y el auge de la vida urbana. El Imperio estaba dividido en un conjunto de provincias que pagaban impuestos a Roma.



Imagen 37: Augusto de Prima Porta. Fuente: *Wikimedia*. Autor: *FollowTheMedia*. Licencia: *Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported*

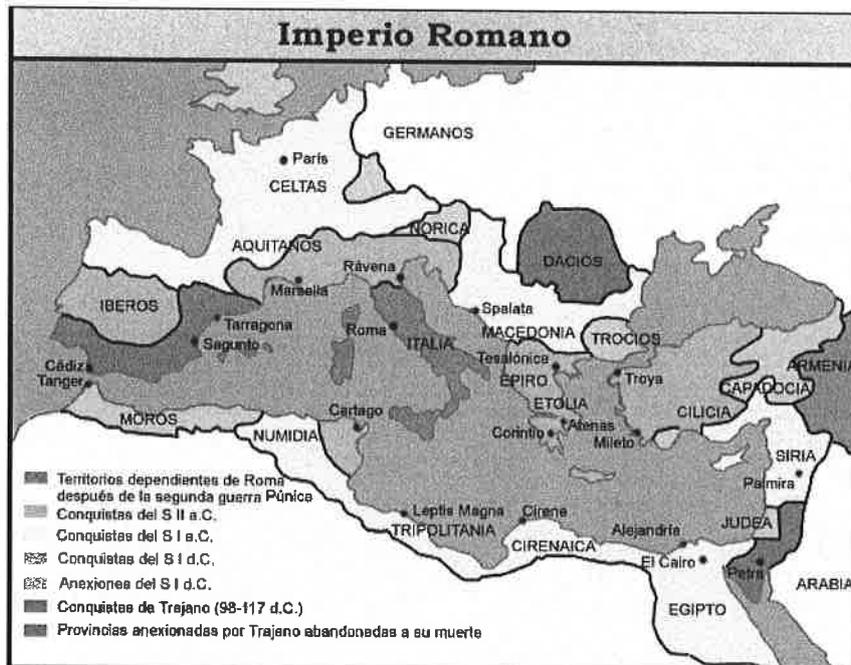


Imagen 38: Mapa del Imperio Romano. Fuente: *Historia+fácil*. Autor: Noelia Cepúlveda. Licencia: Desconocida

Investiga

Si tienes curiosidad por conocer todos los emperadores romanos, visita el siguiente enlace. Además, si quieres saber algo más sobre un emperador en concreto, puedes pinchar en él y te redirigirá a su biografía. Quizá puedas descubrir qué emperador intentó nombrar a su caballo cónsul o cuál de ellos incendió Roma.

https://www.tesorillo.com/roma/alto_imperio.htm

3.3. Fin del Imperio Romano

El siglo III d.C. anunció el fin del imperio: la economía se hundió, la paz social y la vida urbana comenzaron a tambalearse y las fronteras se hicieron cada vez más inseguras ante la presión de los pueblos bárbaros. Todo esto, unido a la debilidad de la autoridad imperial (se sucedieron 30 emperadores legítimos y 70 ilegítimos en 33 años), trajo **frecuentes revueltas**.

Estos problemas obligaron al Estado romano a reforzar las defensas de las ciudades y a aumentar el **poder del ejército**.

A la muerte del emperador **Teodosio** en el año 395 d.C., el antiguo Imperio quedó dividido en dos: el de Occidente, cuya capital siguió estando en Roma; y el Imperio Romano de Oriente, con capital en Bizancio (actual Estambul).

Pero, a partir de aquí, los pueblos germánicos fueron penetrando cada vez más, hasta la **caída del Imperio Romano de Occidente**, en el año 476, cuando fue depuesto el

último emperador Rómulo Augústulo a manos de Odoacro, un jefe bárbaro. Esta fecha se considera el fin de la Edad Antigua y el comienzo de la Edad Media.

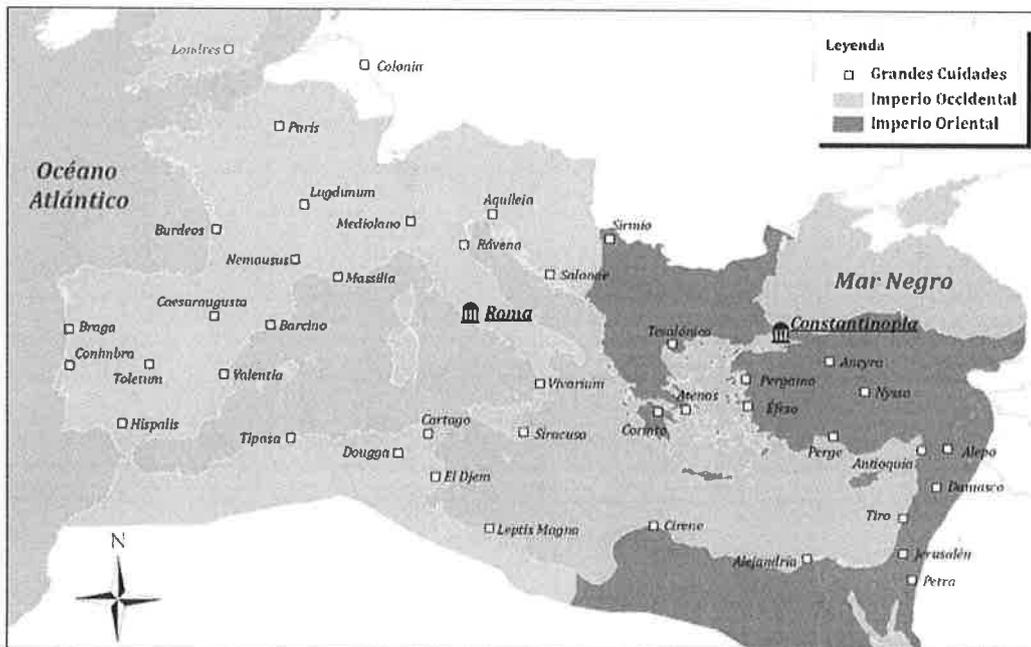


Imagen 39: Mapa de la división del Imperio tras la muerte de Teodosio.
Fuente: Atlas Histórico del Mediterráneo. Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

3.4. Sociedad romana

La sociedad romana estaba constituida por grupos muy desiguales en derechos: **ciudadanos** (patricios y plebeyos) y **no ciudadanos** (mujeres, esclavos y libertos).

- **Patricios.** Formaban la clase reducida de **privilegiados**. Se consideraban a sí mismos descendientes de los antiguos fundadores de la ciudad y desempeñaron los cargos políticos más importantes.
- **Plebeyos.** La mayor parte de la población. Tenían derechos políticos muy reducidos, pagaban los impuestos y formaban parte del ejército. Se enfrentaron a los patricios por alcanzar el acceso a las magistraturas, el reparto justo de las tierras, mejorar la justicia y suprimir la esclavitud por deudas.
- **Esclavos.** No poseían ningún derecho. Constituían una propiedad más de sus dueños, que podía comprarse o venderse. Los esclavos eran la mano de obra de todas las actividades económicas en Roma. Se convertían en esclavos los prisioneros de guerra, los endeudados y los hijos de esclavos. Si eran liberados por sus amos, pasaban a ser **libertos**, aunque normalmente seguían manteniendo relación con sus antiguos dueños.
- **Mujeres.** Siempre sometidas a la autoridad de un hombre, primero el padre y luego el marido. Su papel principal era el de cuidar de los hijos y de la casa. Al no ser consideradas ciudadanas, no podían participar en política. Sin embargo, podían divorciarse, eran muy respetadas en la familia y participaban en la vida social.

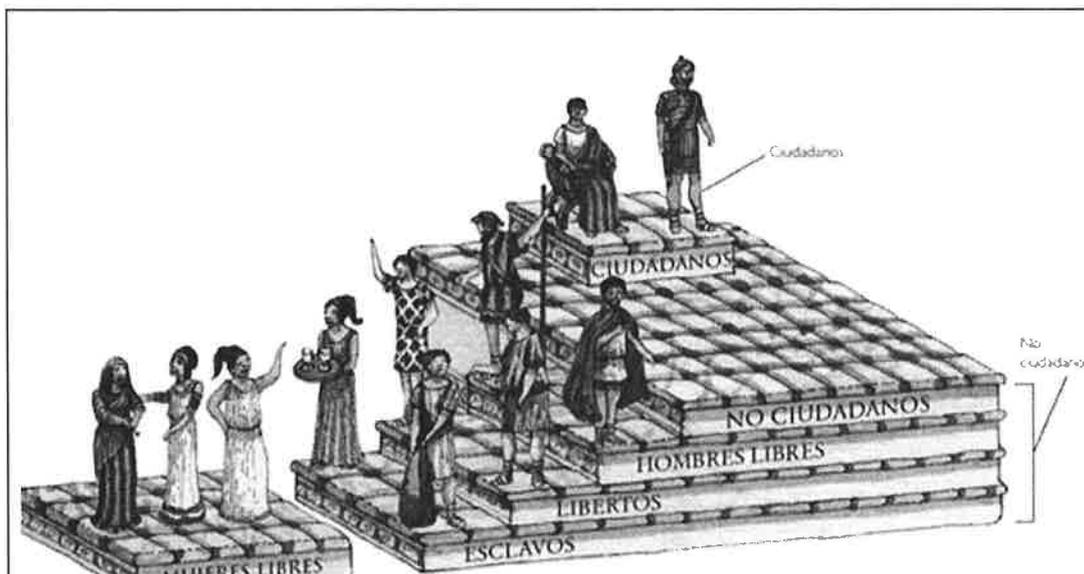


Imagen 40: Sociedad romana. Fuente: Sobrehistoria.com. Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

3.5. La religión romana. El Cristianismo

Al igual que los griegos, los romanos eran **politeístas**. Cuando sometían a otros pueblos, adoptaban el culto a sus divinidades. Sin embargo, en Roma existían dos tipos de divinidades:

- Los **dioses domésticos**, **lares** (dioses protectores del hogar), **manes** (espíritus de los antepasados) y **penates** (divinidades protectoras de las viviendas) eran los protectores del hogar. El pater familia oficiaba ceremonias religiosas en las viviendas, en las que se rendía culto a los dioses y se les hacían ofrendas de una forma sencilla y doméstica.
- Los **dioses del estado** englobaban la **religión oficial**. Roma poseía un amplio panteón, muchos de cuyos dioses estaban tomados directamente de los pueblos a los que sometieron. Así, al llegar a Grecia, asociaron los dioses griegos a los suyos, cambiando tan solo su nombre (Zeus pasó a llamarse Júpiter, Afrodita se convirtió en Venus...), junto a otros dioses procedentes de Oriente como Isis, Cibele y Mitra. Para estos dioses, existían unos cultos públicos, celebrados por los sacerdotes encargados de los templos. En ellos, se celebraban sacrificios y procesiones en honor a los dioses.

Los romanos, al igual que los griegos, eran muy supersticiosos y antes de emprender cualquier acción importante, querían averiguar la voluntad de los dioses. Había diferentes métodos para conocerla. Los más frecuentes fueron la interpretación del vuelo de las aves (**auspicios**) por los **augures** y la interpretación de las entrañas de los animales sacrificados por los **arúspices**. Los dioses también enviaban señales por medio de los presagios y los prodigios, con lo que cualquier suceso extraordinario era una advertencia de los dioses que debían interpretar los sacerdotes.



Imagen 41: Dioses oficiales romanos. Fuente: *Descubriendo la Roma antigua*. Autor: *Roma*. Licencia: *Desconocida*

A raíz de la muerte de Augusto, este fue divinizado y se organizó el **culto imperial**. Sin embargo, el fracasado intento de unificar el Imperio bajo el culto al emperador y la introducción de creencias orientales, favorecieron la rápida expansión del cristianismo en Roma. El **cristianismo** nació en el siglo I de nuestra era, en Palestina, entonces ocupada por los romanos. La religión de sus habitantes –los hebreos– era el judaísmo, religión monoteísta, que anunciaba la llegada de un enviado de Dios, el Mesías. **Jesús de Nazaret** se presentó como el esperado Mesías, predicando la existencia de un único dios (monoteísmo), ante el cual todos los seres humanos eran iguales y ofreciendo la promesa de una vida después de la muerte. El aumento del número de cristianos y su negativa a rendir culto al emperador hicieron que el nuevo credo religioso fuera una amenaza para el orden establecido por Roma. Fueron perseguidos por distintos emperadores y se vieron obligados a refugiarse en galerías subterráneas o catacumbas para celebrar sus ceremonias religiosas y enterrar a sus muertos de forma secreta.



Imagen 42: Constantino dio el primer paso a favor del cristianismo. Fuente: *Omnia in uno*. Autor: *Desconocido*. Licencia: *Desconocida*

En el año 313, el emperador Constantino publicó el **Edicto de Milán**, por el que se establecía la libertad religiosa en el Imperio, y convocó el Primer Concilio de Nicea en 325, que otorgó legitimidad legal al cristianismo con la finalidad de dar estabilidad al Imperio. En el año 380, el emperador **Teodosio** proclamaría el cristianismo como religión oficial del Imperio.

3.6. La cultura

El pueblo romano asimiló los valores culturales de los pueblos conquistados a la vez que exportaba los suyos propios, considerándose continuadores de la cultura griega. Fue un pueblo con una concepción práctica de la cultura, extendiéndola por todo el Mediterráneo gracias a la difusión del **latín**, idioma utilizado por los habitantes del Imperio, y del que derivan las lenguas romances y muchas lenguas europeas actuales. El latín permaneció como lengua viva en el occidente europeo hasta bien entrada la Edad Media.

Desarrollaron el **Derecho**, asentándolo como base de la legislación de Occidente, de forma que hoy día se estudia en nuestras universidades.

En **Filosofía**, destacaron grandes pensadores como Séneca y Cicerón.

En **Literatura**, cultivaron la poesía y el teatro. *La Eneida* de Virgilio exalta la grandeza de Roma, mientras que en las obras de Plauto y Terencio se cultiva el teatro a la manera de las comedias griegas.

En el ámbito de la **Ciencia**, Claudio Galeno escribió grandes tratados de medicina, que traducidos al latín se convirtieron en la base de la medicina medieval.

En **Historia**, destacan obras de Julio Cesar, Plutarco y Tito Livio, donde se reconstruye la historia romana desde sus orígenes.

A la vez que el Imperio Romano se ampliaba geográficamente mediante la conquista de territorios, transmitía sus rasgos económicos, políticos, sociales y culturales a los territorios conquistados. A este proceso se conoce como **romanización** y en ella fueron fundamentales los siguientes acontecimientos:

1. La fundación y el desarrollo de las **ciudades**, que propagaron las formas de vida romanas.
2. La acción de los gobernantes, que impusieron la **autoridad** de Roma en aquellos lugares donde actuaban.
3. Las comunicaciones mediante la construcción de una red de **calzadas**, que favoreció el tráfico comercial y el crecimiento del número de comerciantes.
4. Una lengua común, el **latín**, que llegó a todos los puntos del imperio gracias al contacto de los legionarios y los funcionarios imperiales con los pueblos conquistados.



Imagen 43: Séneca. Fuente: [Wikimedia](#). Autor: [Marie-Lan Nguyen](#). Licencia: [Creative Commons Attribution 2.5 Generic](#)

3.7. El arte romano: principales características

Arquitectura

Los romanos fueron grandes ingenieros que integraron en su arte elementos artísticos procedentes de otros pueblos con los que entraron en contacto (etruscos, griegos y mesopotámicos) y a los que imprimieron su especial carácter.

Las características generales de la arquitectura romana son:

- **Monumentalidad:** realizaron grandiosas obras arquitectónicas cuya monumentalidad simbolizaba el inmenso poder del Imperio.
- **Materiales:** utilizaban la piedra, el ladrillo, la madera y el mortero (una mezcla de agua, arena y cal, que les dio mucha libertad a la hora de construir), recubriendo los muros con materiales lujosos, como el mármol.
- **Sentido práctico:** las construcciones romanas eran hechas para ser usadas y, por eso, los edificios civiles eran muy importantes.
- Entre los **elementos arquitectónicos** que utilizaron, destaca el arco de medio punto, la bóveda y las columnas griegas, a las que añadieron la columna compuesta (mezcla de jónica y corintia). Cuando el edificio tenía pisos, superponían los órdenes por pisos.



Imagen 40: Exterior del Panteón de Agripa.
Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

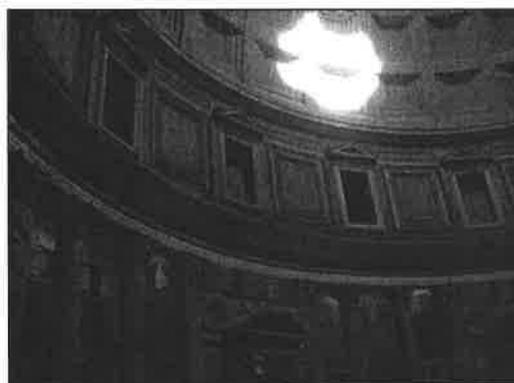


Imagen 41: Interior del Panteón de Agripa.
Fuente: Materiales Virtuales ESPA LOE

Construyeron una gran variedad de edificios, mucho de ellos civiles:

- **Edificios para el ocio**, como teatros; anfiteatros, donde se celebraban combates de gladiadores o de fieras, circos, destinados principalmente a las carreras de carros; termas o baños públicos.
- **Obras de ingeniería**, como calzadas, puentes, faros, acueductos, puertos.
- **Edificios administrativos**, como las basílicas, destinadas a la administración de justicia; o la curia, para las reuniones del Senado.

- **Edificios conmemorativos**, como columnas o arcos.
- **Edificios religiosos**, como templos o altares.

Idearon un tipo de **ciudad** cuadrada o rectangular, inspirándose en los planos de sus campamentos militares. Había dos calles principales -el cardo de Norte a Sur y el decumanus de Este a Oeste-, que se cruzaban entre sí en el foro o plaza pública, donde estaban los edificios principales. El resto de calles se organizaban de forma paralela y perpendicular a estas calles.

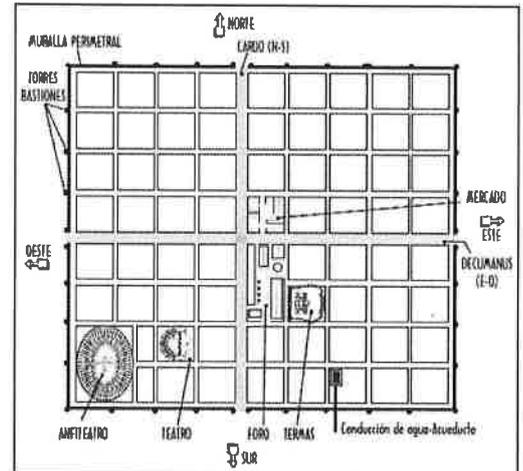


Imagen 42: Modelo de planta de ciudad romana. Fuente: *Historia de la Arquitectura en España*. Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

La escultura

Se inspiró en las obras griegas, imprimiéndoles una personalidad más realista. Las manifestaciones escultóricas más relevantes son:

- El **retrato**, que reproducía de manera realista o idealizada al retratado.
- El **relieve histórico**, utilizado para relatar los hechos importantes en templos, arcos del triunfo y monumentos conmemorativos, como muestran la columna de Trajano o el arco de Tito.



Imagen 43: Retrato de Julia. Fuente: *Wikipedia*. Autor: *Tetrakys*. Licencia: *Creative Commons Genérica de Atribución/Compartir-Igual 3.0*



Imagen 44: Relieve de la columna de Trajano. Fuente: *Wikimedia*. Autor: *Conrad Cichorius*. Licencia: *Public domain*

Pintura

Realizaron retratos y pinturas al fresco para decorar los edificios, como manifiestan los restos encontrados en ciudades como Pompeya y Herculano.

También utilizaron **mosaicos** para decorar paredes y suelos, con pequeñas piezas de mármol, piedra, vidrio y cerámica de diferentes colores, que encajaban para componer dibujos de temática variada, desde figuras geométricas hasta escenas de la vida cotidiana.



Imagen 45: Mosaico romano. Fuente: *Materiales Virtuales ESPA LOE*

Investiga

Si quieres saber más sobre el arte romano visita la siguiente página donde tienes numerosos vídeos y fotografías:

<http://www.sabuco.com/historia/art romano.htm>

4. La Hispania Romana

La **conquista romana** de la Península Ibérica empezó durante la Segunda Guerra Púnica, en su lucha contra Cartago por el control del Mediterráneo occidental. El general romano Escipión desembarcó en Hispania en el 218 a. C., derrotó a los cartagineses y les expulsó de la Península. Esta conquista se realizó durante dos siglos, porque los íberos y los celtas opusieron una fuerte resistencia, como en las famosas resistencias de Viriato en Lusitania y Numancia. El emperador Augusto consideró terminada la conquista en el 19 a.C., tras el final de la Guerras Cántabras.

Augusto dividió Hispania en **tres provincias**: Baetica, con capital en Córdoba; Lusitania, con capital en Emerita Augusta (Mérida); y la Tarraconensis, con capital en Tarraco (Tarragona). Posteriormente, esta división cambió, añadiendo Gallaecia, al norte; y Cartaginensis al sur, divididas de la Tarraconensis.

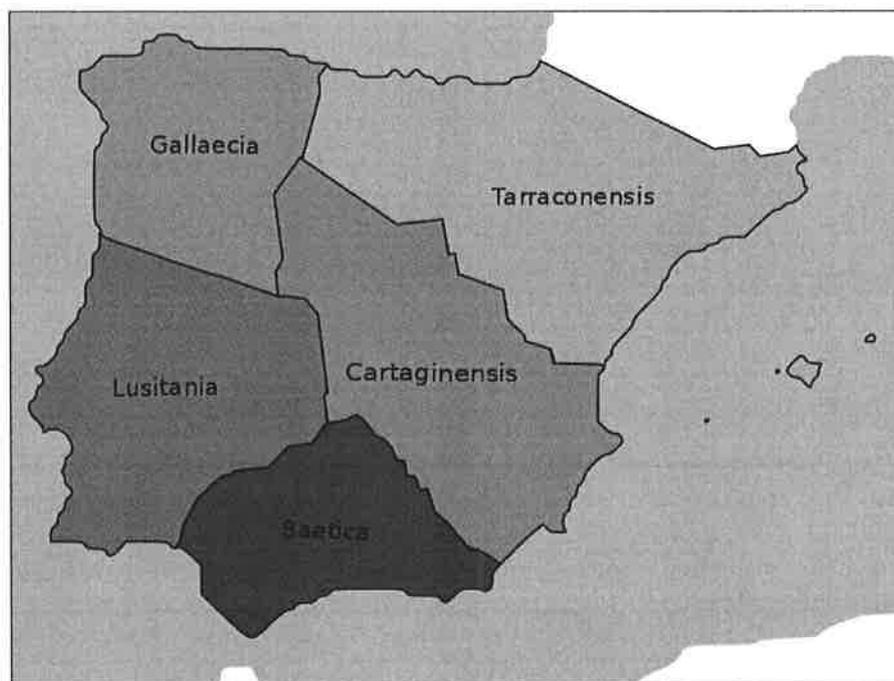


Imagen 46: Mapa de la división en provincias de Hispania. Fuente: *Wikipedia*. Autor: *Rastrojo*. Licencia: Creative Commons Genérica de Atribución/Compartir-Igual 3.0

Se impuso el **Derecho Romano** como fuente legislativa y de organización legal y su influencia ha llegado hasta nuestros días.

Al igual que en el resto del imperio, la **sociedad** hispano-romana se dividió entre libres y esclavos. Dentro de los hombres libres, el más alto estatus lo tenían los patricios, que eran los descendientes directos de los romanos; y la gente relacionada con ellos, que eran grandes propietarios y tenían grandes fortunas. Por debajo de estos, estaba la aristocracia nativa, que tenía también importantes puestos públicos. El resto de la población se situaba por debajo y estaba formada por artesanos, pequeños propietarios agrícolas, mercaderes,...

En el **aspecto económico**, Roma explotó los recursos naturales hispanos por completo. En agricultura, supuso la introducción del barbecho, el arado y el regadío. Los principales cultivos eran trigo, vid y olivo. La principal fuente de riqueza fue la minería. Roma extrajo plata de Sierra Morena, cobre y mercurio de Huelva, plomo del sur, hierro del norte y oro del noroeste. En la artesanía, la producción se basó principalmente en materiales de construcción, ánforas, aceite, salazón, lino y esparto. Esta importante producción hizo que se desarrollara un importante comercio. Hispania exportaba trigo, aceite, salazón, vino y minerales y, a cambio, importaba productos de lujo. Esto hizo que se tuviera que desarrollar una importante red de calzadas y una intensa circulación monetaria basada en el denario de plata.

Hispania fue una de las provincias más romanizadas del imperio. La **romanización** fue mayor en Andalucía y la costa Mediterránea, donde la población ya estaba acostumbrada al contacto con otros pueblos, al contrario que en la Cornisa Cantábrica. Las legiones fueron uno de los principales medios de romanización. Muchos nativos se alistaron como soldados y aprendieron las costumbres romanas y también muchos legonarios jubilados recibieron parcelas de tierra en Hispania, por lo que la cohabitación facilitó la romanización.

El **latín** se impuso como lengua sobre las lenguas indígenas, que desaparecieron, sobreviviendo solo algunas palabras. Importantes figuras de las artes fueron Lucano, Marcial, Quintiliano o el filósofo Séneca.

Aunque muchos cultos nativos permanecieron, la mayoría de Hispania adoptó los **dioses romanos** primero y luego el **Cristianismo** se desarrolló, como en el resto del imperio.

El desarrollo urbano favoreció la construcción de obras públicas. Una densa red de **calzadas** y **puentes** contribuyeron a la romanización: la *Vía de la Plata*, que unía Galicia y Andalucía; la *Vía Augusta*, que conectaba el sur de Hispania con Roma o el *punte de Alcántara*, son ejemplos de esto. Otras **obras romanas importantes** son el

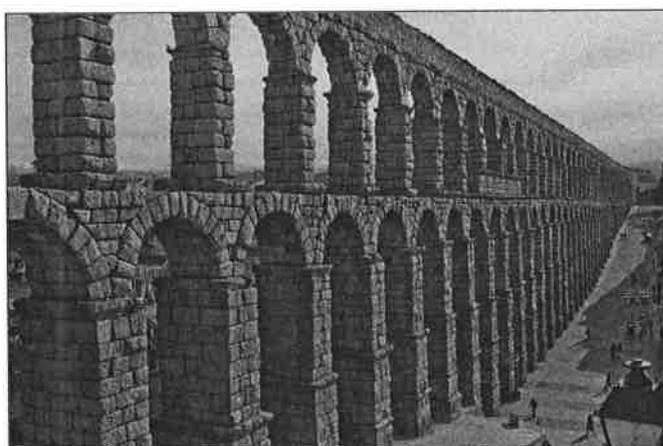


Imagen 47: Acueducto de Segovia. Fuente: [Wikimedia](#). Autor: [Carlos Delgado](#). Licencia: [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported](#)

Acueducto de Segovia, los *teatros de Mérida, Tarragona, Sagunto y Cartagena* y el

anfiteatro de Itálica. En **Castilla-La Mancha**, también encontramos numerosos restos romanos, entre los que destacan los encontrados en Segóbriga (Cuenca), Carranque (Toledo), Valeria (Cuenca), Libisosa (Lezuza, Albacete) o Ercavica (Cañaveruelas, Cuenca).

A partir del **siglo III**, la **crisis** general del imperio afectó también a Hispania. Las primeras oleadas de pueblos germánicos empezaron a llegar a la Península a partir del año 258. Estas causaron la destrucción de muchas ciudades, que tuvieron que amurallarse, lo que llevó a que la gente las abandonara, empezando un proceso de ruralización. Los suevos, vándalos y alanos invadieron la Península en el siglo V. Finalmente, los visigodos se asentaron en la mayoría del territorio peninsular.

Investiga

Si quieres conocer la dureza en la resistencia en algunas zonas de la Península a la conquista romana, puedes ver este vídeo sobre Numancia.

https://www.youtube.com/watch?v=l3z_SZbw1_4

5. El legado de la Cultura Clásica en nuestros días

La fusión de estas dos culturas estudiadas ha llegado a llamarse cultura grecolatina o grecorromana.

En **cultura y educación**, es importante destacar el hecho de la difusión de textos antiguos antes de la invención de la imprenta. Sus lenguas, el griego clásico y el latín, aunque sean lenguas muertas, siguen vivas en las lenguas romances (italiano, francés, portugués, castellano, rumano) y su conocimiento sirve para conocer el significado de muchos prefijos y sufijos. Son innumerables las obras literarias que entran a ocupar un lugar importante en el campo de la literatura universal y que influenciaron en autores posteriores, como Shakespeare o en autores del Renacimiento. No hay que olvidar las ideas filosóficas de autores como Platón o Aristóteles, que han tenido mucha influencia hasta la actualidad. El estudio y el control del poder que ejercen las palabras en la sociedad, así como el arte de hablar, derivado de la retórica griega, ha sobrevivido hasta la actualidad. Y no podemos dejar de mencionar que algunos científicos desarrollaron teorías y teoremas, como los teoremas de Pitágoras y de Tales o el principio de Arquímedes, que siguen utilizándose en las ciencias actuales.

En **política**, uno de los legados es la división del poder en distintas instituciones políticas, como el Senado, para una mejor administración del gobierno. La idea de democracia, donde se otorga el poder a los ciudadanos, es una idea griega. No entendían la democracia igual que hoy en día, por su sociedad tan diferente a la

nuestra. No se puede olvidar la influencia del Derecho romano en Europa, ya que constituye uno de los aspectos más importantes del legado de Roma, la codificación de Justiniano. Las leyes romanas constituyeron las bases del desarrollo de las leyes de los Estados modernos del mundo contemporáneo.

En el **arte**, el legado es innegable e innumerable. En arquitectura, la estructura de sus edificios así como sus órdenes se han repetido a lo largo de la historia. Su influencia se notó en sucesivos estilos artísticos como el Románico, el Renacimiento o el Neoclásico, pero hoy en día se sigue viendo. La estructura de sus ciudades dio origen al plano ortogonal, que es el que se ha usado en las ciudades de nueva fundación o en los ensanches. Además, se aportaron representaciones o elementos que no existían hasta entonces y que hoy perduran, como son los camafeos, el uso del relieve para representar hechos históricos o los mosaicos. El hecho de que se conserven muchos restos de las obras de arte grecorromanas por todo el Mediterráneo convierte a muchas zonas en importantes centros turísticos.

Por último, numerosos **aspectos cotidianos** tienen su origen en estas civilizaciones y hoy continuamos con su uso, como el hecho de que el calendario tenga una base solar, que fue una idea de Julio César, con el calendario juliano, que fue reformado por parte del Papa Gregorio XIII en el siglo XVI, dando lugar al actual. Las primeras monedas fueron acuñadas por los griegos y la mayoría de ellas con las imágenes de gobernantes importantes, idea recogida hoy en día. Debemos recordar que el cristianismo nació en estas civilizaciones y hoy en día es una de las religiones más importantes, al igual que la herencia que ha dejado en el mundo del ocio, con aspectos como el teatro o acontecimientos deportivos como las Olimpiadas o Juegos Olímpicos, que tienen sus orígenes en esta época y que las actuales se empezaron a conmemorar recordando aquellas.



Imagen 48: Entre los múltiples legados grecorromanos están las Olimpiadas. Fuente: [Wikimedia](#). Autor: [Agencia Brasil Fotografías](#). Licencia: Creative Commons Attribution 2.0 Generic

Bloque 1. Tema 6

La Tierra

ÍNDICE

1. La Geografía como ciencia.
2. Características de la Tierra
3. Movimientos de la Tierra
 - 3.1. El movimiento de Rotación y sus efectos.
 - 3.2. El movimiento de traslación y sus efectos.
4. La red geográfica: meridianos y paralelos
 - 4.1. Las coordenadas geográficas: latitud y longitud
5. La representación de la Tierra
 - 5.1. Las proyecciones
 - 5.2. Los tipos de mapas

En esta unidad vamos a estudiar el lugar donde se desarrolla la vida humana. Conocerás de nuestra vieja Tierra sus dimensiones y movimientos principales y las implicaciones que estos tienen para la vida y para la actividad humana: recuerda, por ejemplo, que gracias a ellos se suceden el día y la noche y las estaciones del año. Todo ello dará lugar a la enorme diversidad de la vida sobre nuestro planeta. De su estudio se ocupa, como ya sabes, la Geografía. Y son sus aspectos más básicos los que conocerás en este tema. Finalmente, aprenderás cómo nos situamos en el planeta, cómo podemos orientarnos y cómo lo representamos. ¿Te has parado a pensar cómo podemos representar la superficie de la Tierra, curva, en un mapa plano? Aquí lo vamos a explicar y aprenderás a entender los mapas, tan cotidianos y tan necesarios actualmente.

1. La Geografía como ciencia

La **Geografía** es la ciencia que estudia y describe la forma de la Tierra, o la distribución y la disposición de los elementos en la superficie terrestre. El término procede de las palabras griegas *Geo* (tierra) y *graphe* (descripción).

El estudio geográfico comprende tanto el medio físico como la relación de los seres humanos con este medio físico.

Esto hace que hablemos de una **Geografía Física** que describe rasgos como el clima, los suelos, las formas del relieve, el agua o las formaciones vegetales y de una **Geografía Humana** que estudiaría las entidades de población, las diferentes culturas, las redes de comunicación y otras modificaciones realizadas por el hombre en el entorno físico.



Imagen 1: Forma real de la Tierra: Geoide
Fuente: [Wikipedia](#).
Autor: [nosmienten.com](#).
Licencia: Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International

2. Características de la Tierra

La Tierra es el tercer planeta más cercano al Sol y se encuentra a una distancia media del mismo de 149,6 millones de km.

Tiene forma de esfera, aunque no es perfecta, sino que se halla ligeramente achatada por los polos y ensanchada por el Ecuador. A esta forma se le denomina **geoide**.

<p>Dimensiones de la Tierra.</p> <p>La superficie terrestre es de unos 510 millones de kilómetros cuadrados y, aunque parece una magnitud considerable, es un astro más bien pequeño dentro del Universo. La parte más ancha o Ecuador mide 40.077 km. El diámetro ecuatorial mide 12.756 km, mientras que el diámetro polar mide 12.713 Km.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Diámetro por el ecuador</td> <td>12.756 km</td> </tr> <tr> <td>Diámetro por los polos</td> <td>12.713 km</td> </tr> </table> <p>Fuente: Serendipity geografía e historia. Autor: Serendipity. Licencia: Desconocida</p>	Diámetro por el ecuador	12.756 km	Diámetro por los polos	12.713 km
Diámetro por el ecuador	12.756 km				
Diámetro por los polos	12.713 km				

Características.

La Tierra es el único planeta conocido donde existe vida, gracias a:

- Una atmósfera que protege la superficie terrestre de las radiaciones perjudiciales, y permite el desarrollo de los seres vivos por la existencia de oxígeno. Esta capa gaseosa, además, evita que la superficie terrestre se caliente demasiado durante el día y que se enfríe por la noche gracias al efecto invernadero.

- La Tierra se encuentra a la distancia adecuada del Sol, que es su principal fuente de energía.
- La presencia de agua en estado líquido, que es imprescindible para la vida.

3. Los movimientos de la Tierra

La Tierra es un planeta en continuo movimiento. Como otros astros, realiza de forma permanente dos movimientos:

- El movimiento de **rotación**, que consiste en un giro completo de la Tierra sobre su eje, de oeste a este. Tarda 24 horas en realizar dicho movimiento a una velocidad de 1.670 km/h.
- El movimiento de **traslación**, que consiste en que la Tierra realiza un giro alrededor del sol a una velocidad de 106.000 km/h, describiendo una órbita o trayectoria elíptica en la que invierte 365 días, 5 horas y 48 minutos. Las seis horas que sobran se acumulan cada cuatro años, aumentando un día al mes de febrero de ese año, que recibe el nombre de **bisiesto**, porque tiene 366 días.

3.1. El movimiento de rotación y sus efectos

Las consecuencias principales del movimiento de rotación son:

- El movimiento de rotación provoca la **alternancia de los días y las noches** en un punto determinado. Al ser la Tierra esférica, el Sol ilumina una de las dos

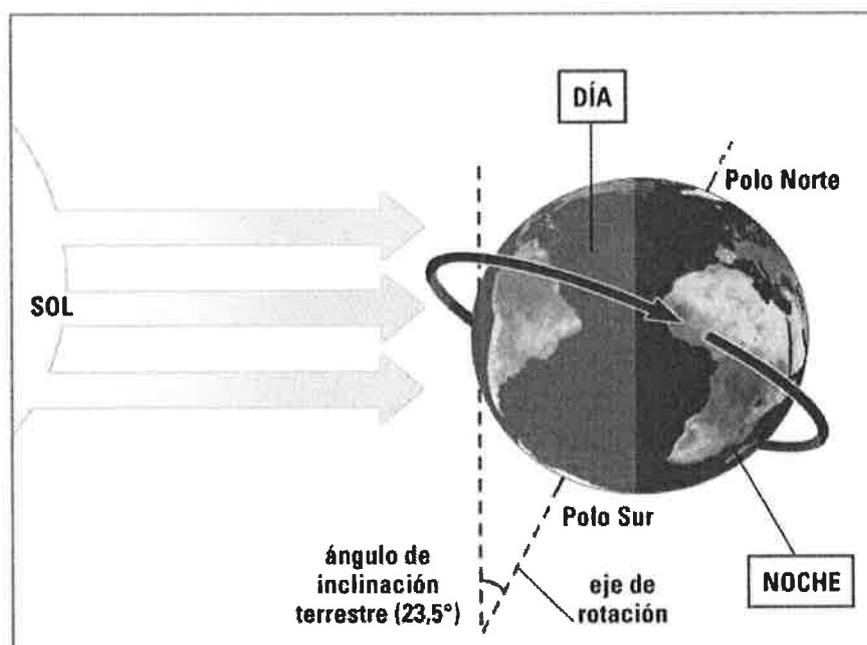


Imagen 3: Movimiento de rotación y sucesión del día y la noche.
Fuente: [Tenerifitocandelariero](#). Autor: luoman. Licencia: Desconocida

- por la noche la parte que no recibe insolación se enfría. Como la Tierra gira constantemente sobre sí misma, las zonas iluminadas y las que permanecen en la oscuridad van cambiando. Este movimiento se realiza de Oeste a Este, esto es, en sentido contrario a las agujas del reloj.

Investiga

Vamos a realizar un experimento:

Para ello necesitas una naranja, que supondremos la Tierra, una pegatina, que representará un punto cualquiera de la Tierra y una linterna encendida, que hará de Sol.

Después sigue estos pasos:

- Sitúa la linterna encendida frente a la pegatina.
- Sin mover la linterna, gira lentamente la naranja en sentido oeste-este y observa lo que sucede hasta que la pegatina vuelva a estar situada enfrente de la linterna,

- Este movimiento además provoca lo que conocemos como el movimiento aparente del Sol que nos permite orientarnos y establecer los puntos cardinales, **norte, sur, este y oeste**. Al amanecer, el sol aparece por el horizonte en una dirección que llamamos este. Durante el transcurso del día, el sol va describiendo en el cielo una curva y desaparece en el horizonte al anochecer, por una dirección que denominamos oeste.

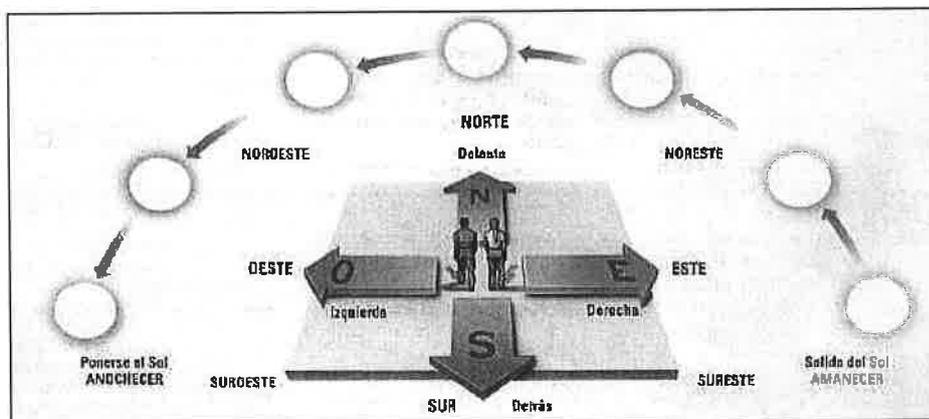


Imagen 4: Los puntos cardinales.

Fuente: Materiales Virtuales de ESPA-LOE

- El movimiento de rotación hace que no sea entonces la misma hora en todos los sitios a la vez. Esto se ha regulado mediante la división de la Tierra en **husos horarios**.

Los husos horarios: Durante el movimiento de rotación, la Tierra realiza un giro de 360° en un tiempo aproximado de 24 horas. Esto ha hecho que se hayan establecido unas divisiones convencionales que agrupan territorios con la misma hora legal llamadas **husos horarios**. La Tierra se divide en 24 husos horarios, cada uno de los cuales mide 15°.

Para conocer la hora de cualquier lugar del mundo se toma como referencia el meridiano 0°. A partir de ese meridiano 0°, conocido como de Greenwich, ha de sumarse una hora por cada huso horario que se recorra hacia el este. Mientras que se resta una hora por cada huso horario que se pase hacia el oeste. Todos

los lugares situados en el mismo huso tienen idéntica hora solar, aunque la hora oficial puede diferir de esta.

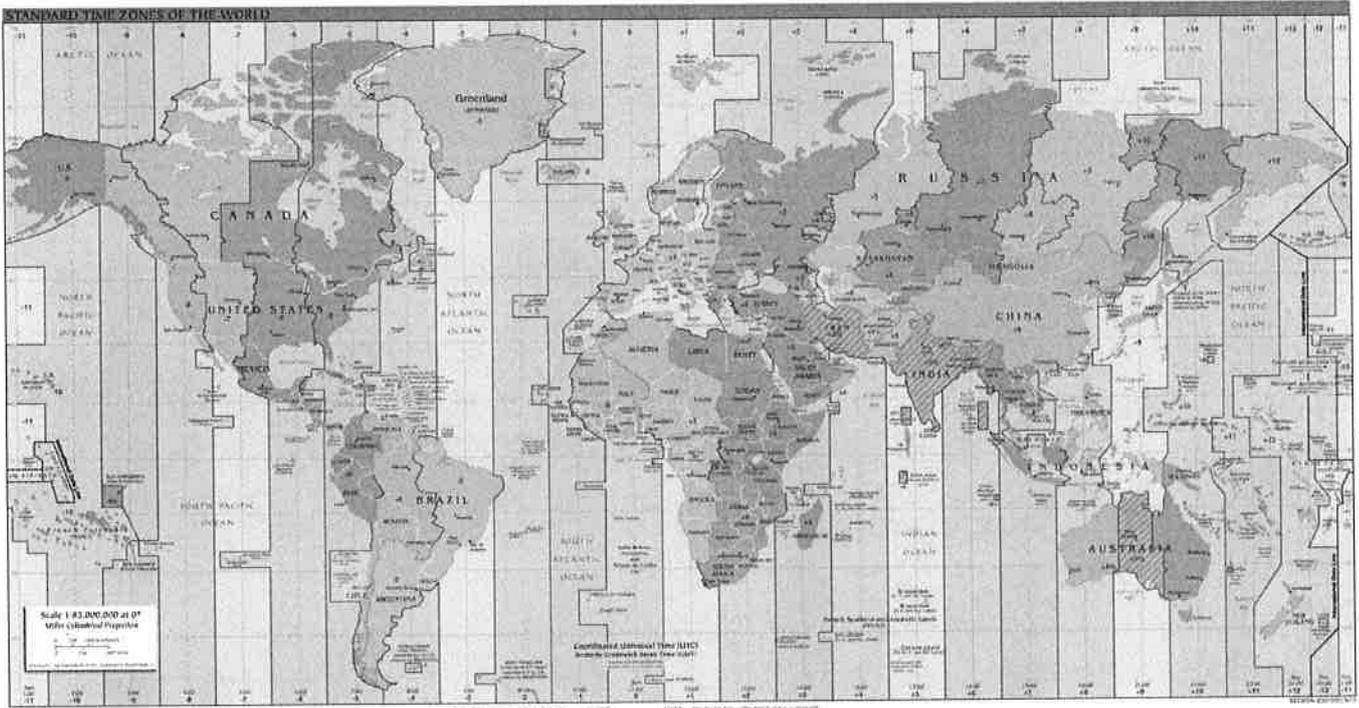


Imagen 4: Mapa de los Husos Horarios.
Fuente: [Wikimedia](#). Autor: TimeZonesBoy. Licencia: Public domain

Investiga

Visita la página web, cuya dirección te incluimos a continuación, para que compruebes cómo cambia la hora en función del huso horario en que se halla una ciudad importante.
http://24timezones.com/map_es.htm

3.2. El movimiento de traslación y sus efectos

Las consecuencias principales del movimiento de traslación y de la inclinación del eje terrestre son:

- **La sucesión de las estaciones del año:** verano, otoño, primavera e invierno. La inclinación del eje de rotación terrestre determina que no todas las zonas de la superficie terrestre reciban la misma cantidad de radiación solar a lo largo del año. El verano y el invierno se producen porque hay mucha diferencia entre la cantidad de rayos del Sol que llegan al hemisferio Norte y el hemisferio Sur. La primavera y el otoño comienzan cuando la incidencia de los rayos solares es igual en el hemisferio Norte que en el Sur. Los dos polos quedan expuestos, alternativamente, a la radiación. De este modo, el lugar con más insolación cambia a lo largo del año desde el trópico de Cáncer al trópico de Capricornio. Esto origina

las diferentes estaciones en cada hemisferio. Así, mientras en el hemisferio norte es verano en el sur es invierno, y viceversa.

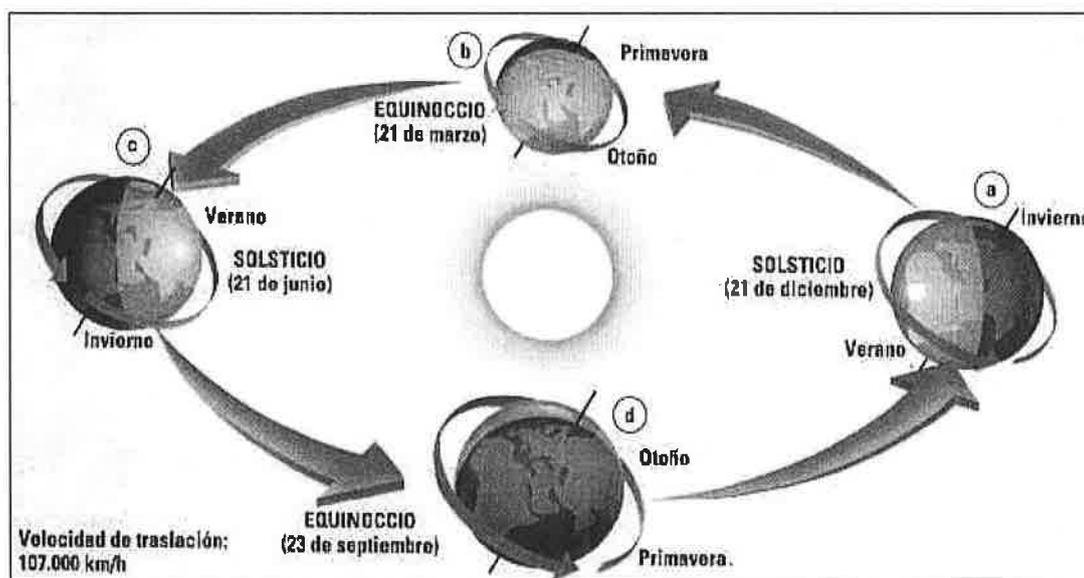


Imagen 5: Movimiento de traslación

Fuente: *Importancia, una guía de ayuda*. Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

Con el movimiento de traslación de la Tierra alrededor del Sol, los círculos polares iluminados y los oscuros van alternándose. Si te fijas en la posición a, el hemisferio oscuro corresponde a Círculo Polar Ártico, mientras que el Antártico está iluminado. En la posición c el Círculo Polar Antártico está totalmente iluminado y el Ártico a oscuras. En los equinoccios, por el contrario, la luz y la oscuridad pasa por los polos de la misma forma.

- Con el movimiento de traslación se distinguen cuatro posiciones de la Tierra con respecto al Sol: dos **equinoccios** y dos **solsticios**. Durante los **equinoccios**, el de primavera el 21 de marzo y el de otoño el 23 de septiembre, los rayos solares inciden de forma perpendicular en el Ecuador y los dos hemisferios están iluminados por igual. El día y la noche tienen la misma duración. Durante los **solsticios**, los rayos solares inciden de forma perpendicular sobre los trópicos, lo que da lugar a una mayor iluminación en un hemisferio que en otro. Por eso, los días y las noches son desiguales. En el solsticio de verano del 21 de junio, los rayos del sol son casi perpendiculares al Trópico de Cáncer y por tanto es verano en el Hemisferio Norte e invierno en el Hemisferio Sur. Sin embargo, en el solsticio de invierno del 21 de diciembre, los rayos del sol son casi perpendiculares al Trópico de Capricornio y por tanto es invierno en el Hemisferio Norte y verano en el Hemisferio Sur.



La variación de la posición de la luz y la oscuridad, a lo largo del año, depende de la inclinación del eje de la Tierra. En la figura de arriba sería verano en el hemisferio sur e invierno en el norte. En la de abajo, sucedería todo lo contrario.

Fuente: [Wikipedia](#). Autor: User:Blueshade; User:Juancharlie. Licencia: Public Domain

- Esto provoca que podamos dividir la Tierra en cinco **zonas térmicas** organizadas por las temperaturas:
 - Una zona cálida entre los dos trópicos.
 - Dos zonas templadas entre los trópicos y los círculos polares
 - Y dos zonas frías limitadas por los círculos polares.

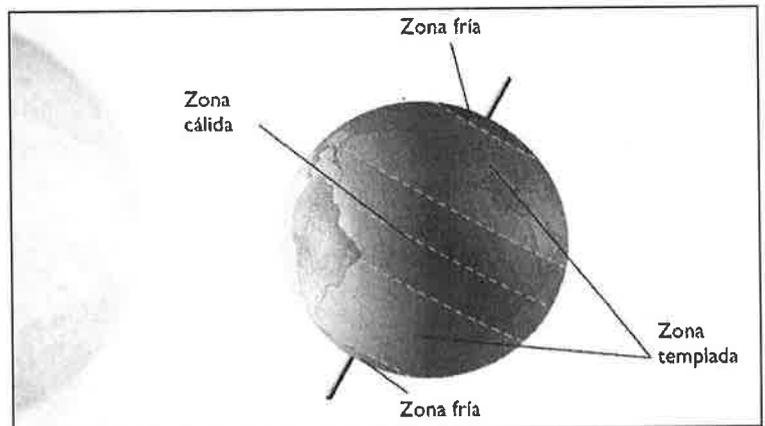


Imagen 7: Zonas climáticas de la Tierra. Fuente: [Arqhys](#). Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

4. La red geográfica

Tomando como referencia el eje de rotación de la Tierra se ha diseñado un conjunto de líneas imaginarias que se denominan paralelos y meridianos. Sirven para situarnos en el espacio terrestre y aparecen en los mapas formando una especie de cuadrícula.

El **eje terrestre** es la línea imaginario alrededor de la cual la Tierra gira en el movimiento de rotación. Este presenta una inclinación respecto al plano de la órbita terrestre lo cual influye en la diferente duración del día y la noche, según las estaciones.

El **Ecuador** es el círculo máximo perpendicular al eje terrestre. Divide la Tierra en dos partes iguales, el *Hemisferio Norte* y el *Hemisferios Sur*.

Los **paralelos** son las líneas imaginarias que rodean la Tierra y son paralelas al Ecuador y entre sí.

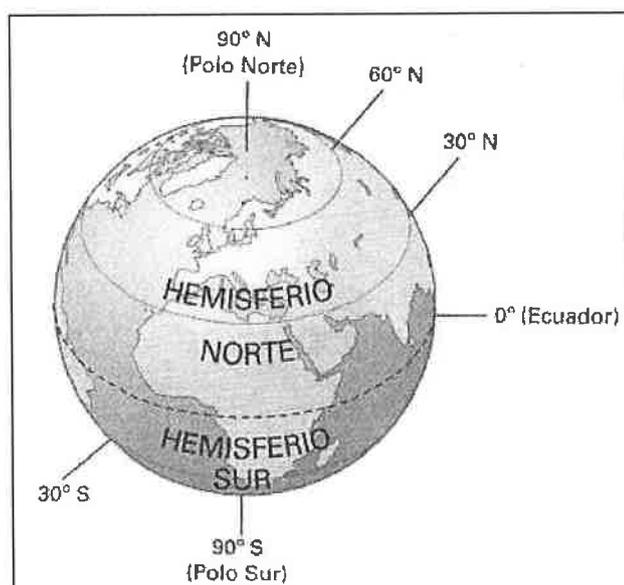


Imagen 8: Representación del hemisferio norte y sur.
Fuente: [Wikipedia](#). Autor: Toximom. Licencia: Creative Commons Atribución 3.0 Unported

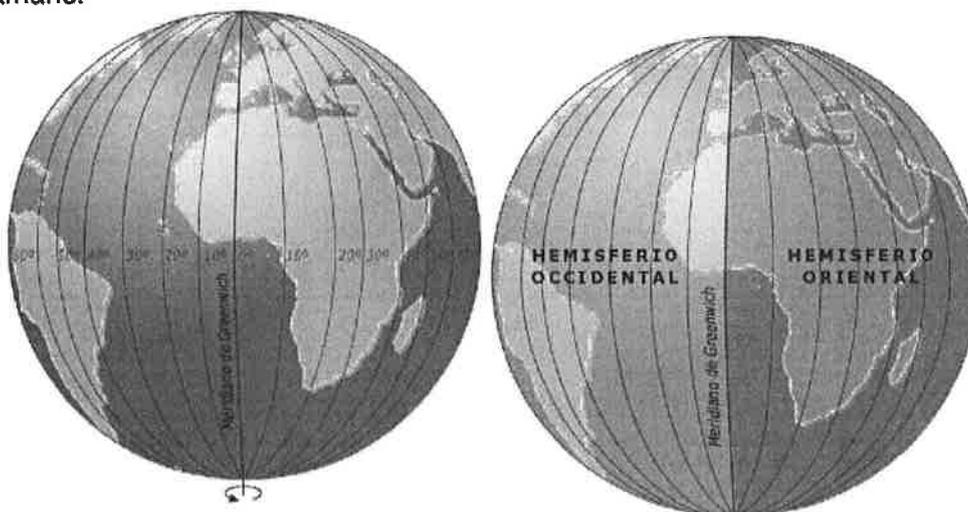
Existen cinco paralelos principales que se corresponden con una posición concreta de la Tierra en su órbita y alrededor del Sol y que, por ello, reciben un nombre particular:

- Círculo polar Ártico, situado a una latitud de $66^{\circ},33' N$.
- Trópico de Cáncer, se sitúa en una latitud de $23^{\circ},27' N$. Es el paralelo más al norte en el cual el Sol incide de manera perpendicular, un fenómeno que se da en el solsticio de verano.
- Ecuador, se localiza a una latitud de 0° . En el Ecuador el Sol incide de manera perpendicular en los equinoccios de primavera y de otoño.
- Trópico de Capricornio, situado a una latitud de $23^{\circ},27' S$. Es el paralelo más al sur en el que el Sol alcanza su cenit. Esto ocurre en el solsticio de invierno.
- Círculo polar Antártico, localizado a una latitud $66^{\circ},33' S$.

Los **meridianos** son líneas imaginarias que forman semicírculos trazados de norte a sur. Cortan perpendicularmente al Ecuador y dividen a la Tierra en dos partes iguales: hemisferio Occidental y hemisferio Oriental. El principal meridiano es el de Greenwich, o meridiano 0° .

Los meridianos terrestres

Los meridianos son semicírculos que van de polo a polo. Todos son del mismo tamaño.



El meridiano principal es el meridiano de Greenwich.

Los hemisferios occidental y oriental

Imagen 10: Los meridianos terrestres.

Fuente: [slidesharecdn](#). Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

4.1. Las coordenadas geográficas

Para situar con exactitud un punto en la Tierra hay que buscar el paralelo y el meridiano que pasan por ese lugar; o lo que es igual, se debe conocer su latitud y longitud.

La **latitud** es la distancia angular que existe entre cualquier punto de la superficie terrestre y el paralelo 0° o Ecuador. Los paralelos se numeran en grados de latitud entre 0° y 90° hacia el norte o hacia el sur (el Polo Norte tiene una latitud de 90°N y el Polo Sur está en la latitud 90°S).

La **longitud** es la distancia angular que existe entre cualquier punto de la superficie terrestre y el meridiano 0° o de Greenwich. Se miden hacia el este o hacia el oeste y su valor está comprendido entre 0° y 180° .

Cuando se conoce la latitud (norte o sur) y la longitud (oeste o este) de un lugar, se tienen **las coordenadas**, lo que permite obtener su ubicación exacta en el globo.

Investiga

Visita la página web, cuya dirección te incluimos a continuación, para saber más sobre las coordenadas geográficas:

<http://www.icarito.cl/2009/12/46-5039-9-coordenadas-geograficas.shtml/>

5. Representación de la Tierra

Una de las representaciones más fieles de la Tierra es el **globo terráqueo**. Ahora bien, en un globo es imposible observar toda la superficie terrestre a la vez, no puede reproducirse y es dificultoso representar los detalles.

Otra representación son los **mapas**, porque permite convertir la esfera en un plano a través de unas fórmulas matemáticas llamadas **proyecciones**.

Los elementos fundamentales de un mapa son:

a) **Leyenda**, indica el tema del mapa y nos ofrece la información para poder entender el mapa por medio de colores, símbolos o líneas.

b) En algunos suele aparecer la **rosa de los vientos**, que indica los puntos cardinales, y suelen estar dibujadas las **coordenadas geográficas**, conjunto de líneas horizontales y verticales para situar cualquier punto de la Tierra.

c) **La escala** que sirve para indicar la relación que hay entre el mapa y el tamaño real de la superficie terrestre. Puede ser gráfica o numérica. Cuanto menor sea la escala (es decir, mayor denominador) menor es el grado de detalle y, por tanto, de semejanza con la realidad. La escala numérica es la que se indica mediante número, por ejemplo, 1/100.000: esta

escala expresa que cada cm. del mapa representa una distancia de 100.000 cm. (o

sea, 100 km.) en la realidad. La escala gráfica consiste en una recta segmentada donde se indican las distancias en la realidad. Así, cuando la escala del plano es de 1:100, la escala gráfica deberá marcarse como si cada centímetro fuera un metro.

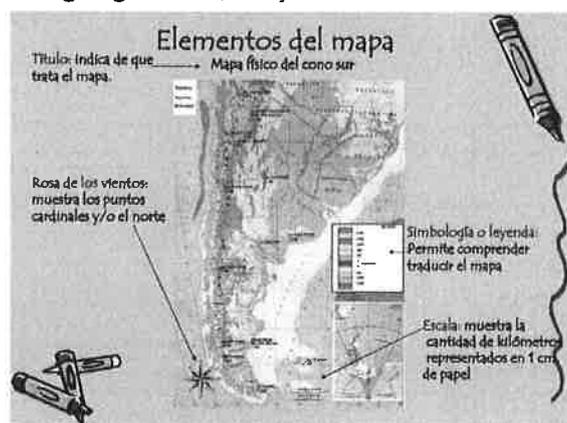


Imagen 10: Elementos del mapa

Fuente: [ie University](#). Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

5.1. Las proyecciones

Las proyecciones se utilizan para lograr la representación más fiel del globo terráqueo, dada la dificultad de trasladar a una superficie plana la superficie curva de la Tierra. Las tres más importantes se denominan: **cónica, azimutal o cenital y cilíndrica**. Están representadas a continuación y se explican las diferencias entre ellas.

Una proyección **cónica** se obtiene a partir de un cono en cuyo interior se encuentra la esfera terrestre. En este tipo de proyección, el eje del cono coincide con el eje de rotación terrestre, por lo que los meridianos aparecen representados como líneas rectas que convergen en un vértice. Esto hace que las zonas menos distorsionadas

sean las latitudes medias mientras que las zonas polares se alargan y estrechan y las ecuatoriales se ensanchan y achatan.

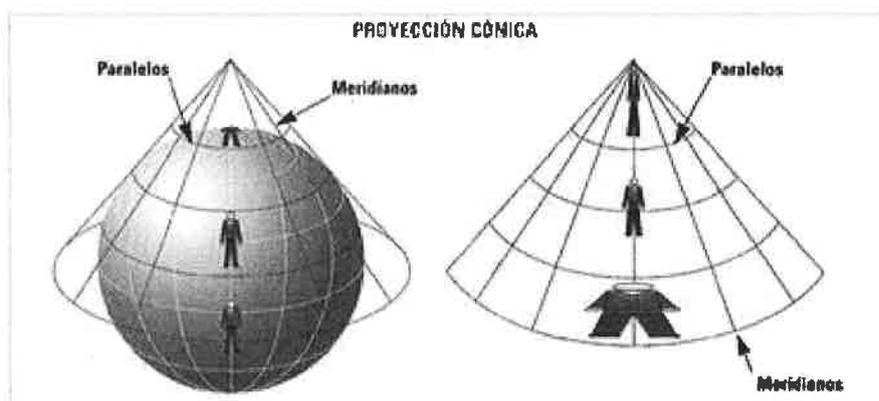


Imagen 11: Proyección Cónica y su distorsión.

Fuente: *Cartografía Automatizada y Teledetección*. Autor: *Giulliana Memenza Vargas*. Licencia: Desconocida

La proyección **azimutal**, llamada también plana o cenital, representa la imagen del globo a través de una superficie plana situada sobre las zonas polares. La proyección es circular y el centro es uno de los polos terrestres, mientras que los meridianos son radios de la circunferencia. La zona sin distorsión sería la zona polar y conforme nos acercamos al Ecuador la distorsión aumenta.



Imagen 12: Proyección azimutal y su distorsión

Fuente: *Cartografía Automatizada y Teledetección*. Autor: *Giulliana Memenza Vargas*. Licencia: Desconocida

En la proyección **cilíndrica**, la superficie terrestre se proyecta sobre un cilindro tangente al Ecuador. Los paralelos aparecen representados como líneas rectas que son cortadas perpendicularmente como meridianos, representados también como líneas rectas, generando una trama organizada en cuadrículas. La zona sin distorsión sería la zona ecuatorial y conforme subimos en latitud la distorsión aumenta.

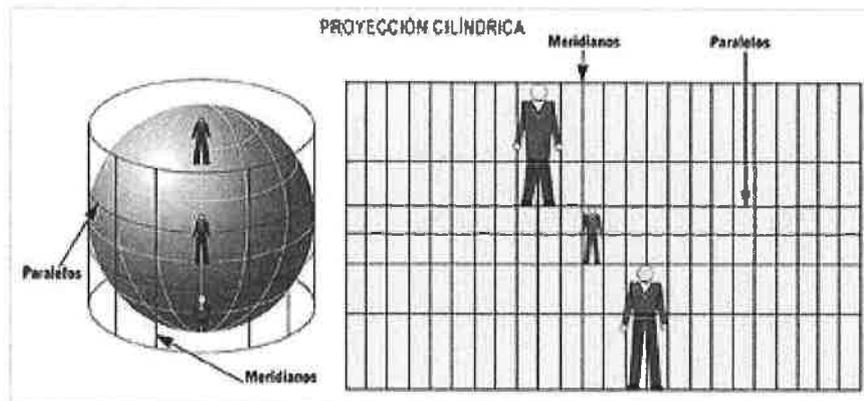


Imagen 13: Proyección cilíndrica y su distorsión.
Fuente: *Cartografía Automatizada y Teledetección*. Autor: *Giulliana Memenza Vargas*. Licencia: *Desconocida*

5.2. Los tipos de mapas

Los mapas representan numerosos fenómenos, aunque existen tres tipos fundamentales:

- **Mapas físicos**, que proporcionan información sobre las formas de relieve como ríos, cordilleras, lagos mares,...
- **Mapas políticos**, que ofrecen información sobre fronteras (de países, regiones, provincias,...)
- **Mapas temáticos**, que dan información sobre aspectos concretos como el clima, vegetación, cultivos, población, etc.

Bloque Tema 7

El Mundo y Europa. Medio físico

ÍNDICE

1. La Estructura de la Tierra
2. Relieve
 - 2.1. Formación del relieve terrestre
 - 2.2. Formas de relieve continental
 - 2.3. Formas de relieve costero
 - 2.4. Formas de relieve marino
3. La Hidrosfera
 - 3.1. Océanos y mares
 - 3.2. Ríos
 - 3.3. Lagos
4. Medio Físico de los continentes
 - 4.1. Relieve y ríos de Europa
 - 4.2. Relieve y ríos de Asia
 - 4.3. Relieve y ríos de África
 - 4.4. Relieve y ríos de América
 - 4.5. Relieve de Oceanía y la Antártida
5. El relieve y los ríos de la Península Ibérica
 - 5.1. Los suelos
 - 5.2. Las unidades de relieve
 - 5.2.1. La Meseta
 - 5.2.2. Las cordilleras periféricas de la Meseta
 - 5.2.3. Las depresiones exteriores a la Meseta
 - 5.2.4. Las cordilleras exteriores
6. Los ríos de la Península Ibérica
 - 6.1. Los ríos de la vertiente cantábrica
 - 6.2. Los ríos de la vertiente atlántica
 - 6.3. Los ríos de la vertiente mediterránea
7. El relieve costero peninsular
8. El relieve y los ríos insulares

La Tierra nos ofrece una asombrosa diversidad de formas y de paisajes. En este tema podrás conocerlos y realizar un viaje por los diferentes continentes. Después visitaremos nuestro país. Este tema te proporciona la oportunidad de recorrer los valles y montañas de nuestra península y nuestras islas y de conocer sus costas. ¿Te apetece este viaje geográfico? Pues adelante, atrévete a adentrarte en la geografía física del planeta y de España.

1. La estructura de la Tierra

Los elementos sólidos, líquidos y gaseosos conforman el planeta Tierra y se agrupan formando tres grandes conjuntos: la **atmósfera** o capa de aire que rodea la Tierra; la **hidrosfera** o masas de agua y la **litosfera**, formada por rocas y otros elementos sólidos.

Los continentes son tierras emergidas de gran superficie que están rodeadas de mares y océanos. Son seis: Asia, América, África, Antártida, Europa y Oceanía.

Los océanos son grandes masas de agua salada. Hay cinco océanos: Pacífico, Atlántico, Índico, Glacial Antártico y Glacial Ártico.

2. El relieve terrestre

Llamamos relieve a las rugosidades y deformaciones que presenta la corteza terrestre. Puede presentar diferentes formas en los continentes y en el fondo de los océanos.

2.1. Formación del relieve terrestre

En la formación del relieve intervienen dos tipos de fuerzas, **las fuerzas internas** de la Tierra y **las fuerzas externas**.

a) Las fuerzas internas:

Crearon el relieve al levantar, hundir o desplazar bloques más o menos extensos. La Tierra está formada por placas tectónicas que flotan sobre el manto de la Tierra moviéndose y desplazándose. Al principio todas las tierras emergidas estaban unidas formando un solo continente llamado Pangea. Con el paso del tiempo se fueron separando los continentes hasta situarse en el lugar que ocupan hoy.

Investiga

Navega por estas páginas de internet para saber más sobre la teoría de la deriva continental. No te pierdas la animación en la que aparece en movimiento como se piensa que fue la evolución desde Pangea hasta los continentes actuales:

<http://juanjoromero.es/recursos/1-eso/el-relieve/>

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/4ESO/MedioNatural1/contenido2.htm>

Las fricciones entre estas placas provocaron lo que se conoce como **orogénesis**, formando el relieve. En este sentido, dependiendo del material, se produjeron los relieves plegados y los relieves fallados.

- El relieve plegado o los **plegamientos** son ondulaciones de la superficie terrestre originadas por la fuerza compresiva de los movimientos tectónicos sobre rocas blandas. La parte superior convexa del plegamiento se denomina anticlinal y la parte inferior y cóncava sinclinal.
- El relieve fallado o **fallas** son fracturas de la superficie terrestre originadas por la fuerza compresiva de los movimientos tectónicos sobre rocas duras. Esto hace que los bloques resultantes se desplacen unos para arriba y otros para abajo.

El desplazamiento de las placas puede provocar **terremotos** que son sacudidas bruscas de la corteza terrestre y **volcanes**, grietas de la corteza por donde salen la exterior rocas fundidas.

b) Agentes externos

Son los que se producen en la corteza terrestre y dan forma al relieve mediante tres procesos básicos: la **erosión**, el **trasporte** de materiales y la **sedimentación**. Los principales agentes externos son:

El agua

Principal agente modelador del relieve. Puede actuar:

- En forma de lluvia, arrancando y trasportando pequeños fragmentos de roca y vegetación al caer.
- Los ríos. Según la parte del curso la erosión varía. En el curso alto con gran pendiente puede provocar hondos y estrechos valles y en el curso bajo suele dar lugar a zonas de acumulación de material.
- El mar. Las olas y las corrientes marinas actúan sobre el litoral desgastando las rocas formando acantilados o acumulando el material en playas.
- Los glaciares, que son como ríos de hielo, también desgastan el terreno

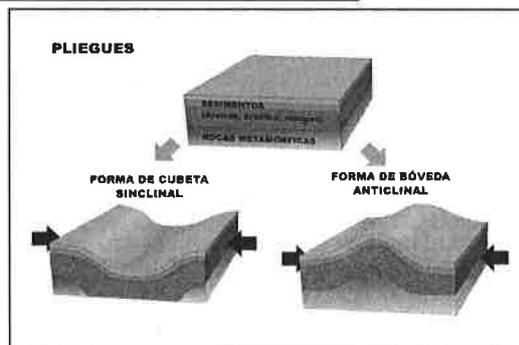


Imagen 1: Pliegue. Anticlinal y sinclinal. Fuente: Thinglink. Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

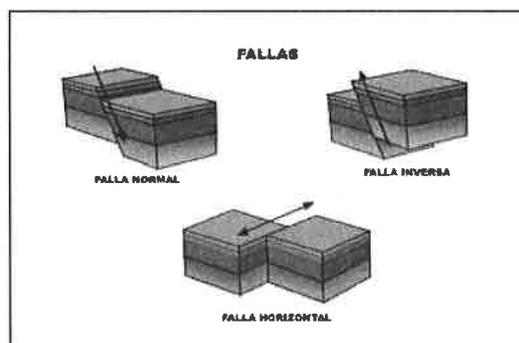


Imagen 2: Tipos de fallas. Fuente: Thinglink. Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

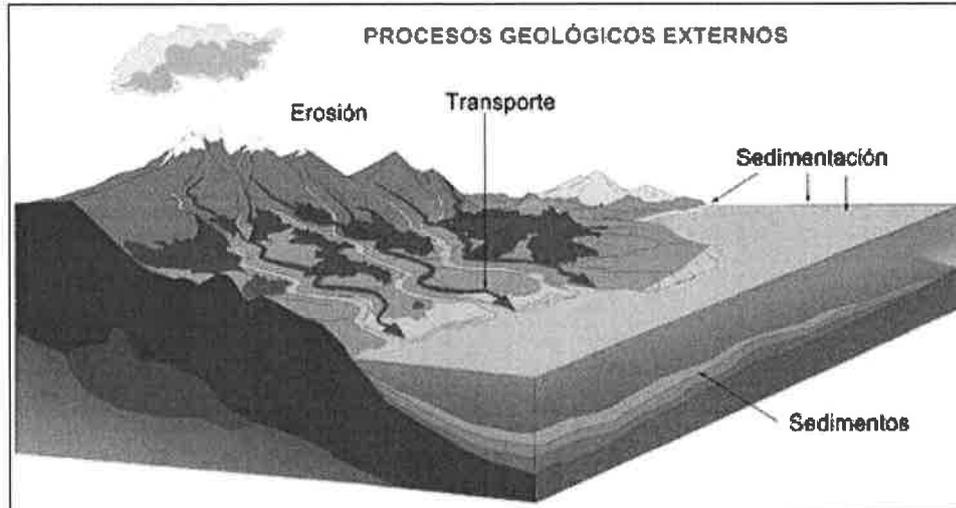


Imagen 3: Procesos geológicos externos. Fuente: [Google sites](#). Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

El viento

A través de partículas que transporta en suspensión arracadas de las rocas, desgasta el terreno. A su vez, cuando esas partículas las deposita, se acumulan formando dunas.

Las temperaturas

Provoca con sus cambios bruscos la rotura de rocas.

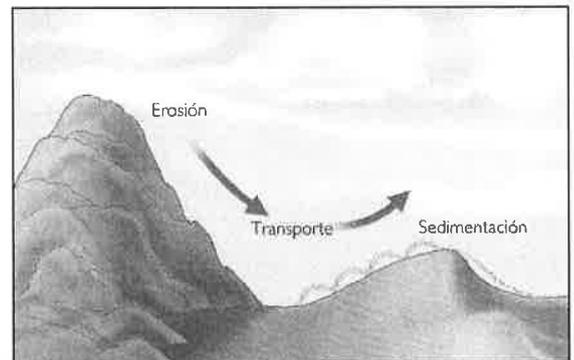


Imagen 4: Proceso de erosión eólica. Fuente: [Blog de María](#). Autor: mariacvg. Licencia: Desconocida

El ser humano

Su acción sobre el relieve se ha intensificado cada vez más debido al progreso técnico provocando cambios radicales en el medio natural con tala de bosques, incendios, ciudades, autopistas, canteras y minas, etc.

2.2. Relieve continental

El relieve **continental** es muy variado. Las principales formas son las **mesetas, montañas, llanuras y cuencas o depresiones**.

Las **mesetas**, llamadas también zócalos o escudos, son zonas llanas o suavemente onduladas, con una altitud media de 650 m sobre el nivel del mar. Las más elevadas de la Tierra son las mesetas de Tíbet y Pamir, en Asia; la meseta de Kalahari y la meseta del Lago Victoria, en África; la Meseta Brasileña, en América y la Gran Cuenca Artesiana, en Australia.

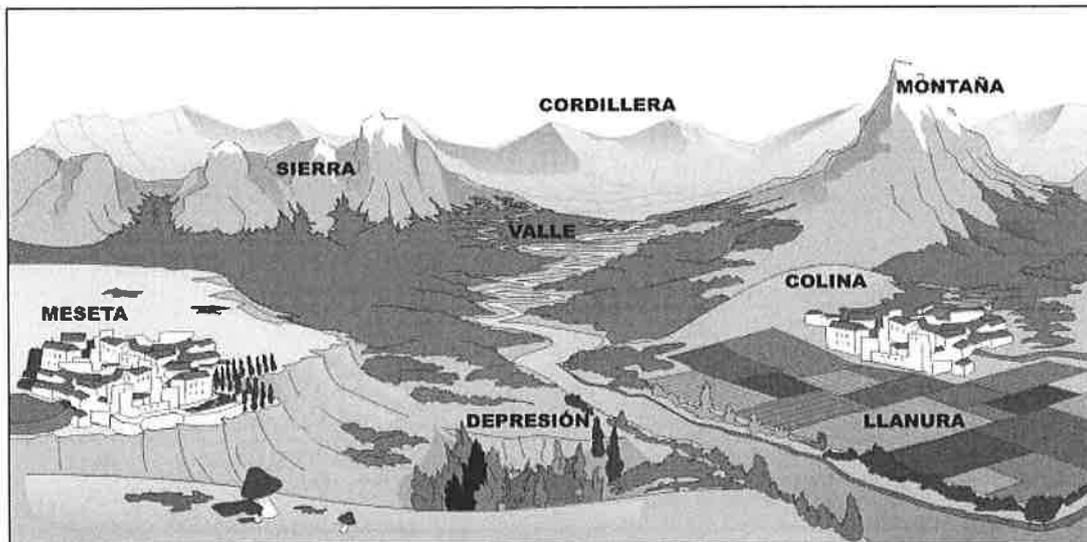


Imagen 5: Formas de relieve continental. Fuente: [proyectosocialesrya](http://proyectosocialesrya.com). Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

Montañas: son los terrenos más elevados del relieve. Cuando esas elevaciones son pequeñas, hablamos de **colinas**. Puede presentarse aisladas, pero generalmente se agrupan en **sierras**, **sistemas** y **cordilleras**. La cordillera más elevada del mundo es la del Himalaya.

Llanuras: son zonas bajas y planas con muy pocas irregularidades en sus superficies. Se localizan en las costas y en las cuencas de los grandes ríos. Una de las importantes es la Gran Llanura Europea, que se extiende desde los Montes Urales hasta las costas de Francia.

Cuencas o depresiones: son áreas hundidas entre mesetas y montañas. Muchas de ellas están recorridas por un río o rodeando un lago. Cuenca del Amazonas o del Mississippi en América.

Valle: Área entre montañas que es recorrida por un río o un glaciar.

2.3. Relieve de costas

Las zonas costeras o **litorales** son el área donde se produce el contacto de las tierras emergidas con la superficie del mar. Presentan las siguientes formas de relieve:

Cabo: es la parte de la tierra que penetra en el mar. Si un cabo tiene unas dimensiones muy reducidas se le llama **punta**.

Golfo. Es el entrante del mar en el litoral. Si un golfo es de pequeñas dimensiones se llama **bahía**.

Península. Es una superficie de tierra rodeada de agua por todas partes menos por una, denominada **istmo**.

Rías o fiordos. Es un valle profundo y estrecho inundado por el mar. El origen de las rías es de un antiguo río mientras que la de los fiordos un antiguo glaciar.

Islas. Son parte de tierras emergidas rodeadas de agua por todas partes. Cuando hay varias islas juntas forman un **archipiélago**.

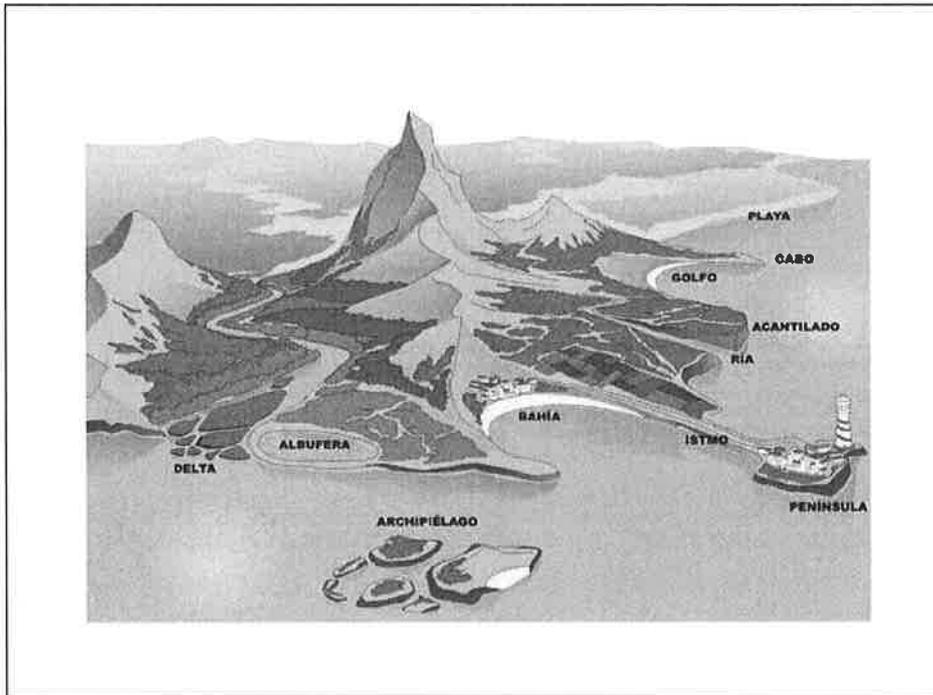


Imagen 6: Formas de relieve costero. Fuente: [vamosahacercosas](#). Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

2.4. Relieve marino

El fondo del mar presenta unas formas tan accidentadas como las del relieve continental. Se distinguen las siguientes formas:

Plataformas continentales: Son mesetas sumergidas que se extienden desde el borde de los continentes hasta una profundidad de 300 m. Sería la continuación de los continentes bajo el mar.

Taludes: Son zonas de fuerte pendiente que ponen en contacto las plataformas continentales con las llanuras abisales.

Llanuras abisales: Son extensas zonas planas que están situadas entre los 3.000 y 6.000 m. de profundidad.

Dorsales: Son cordilleras sumergidas de considerable altura. Las zonas más elevadas emergen a la superficie y forman las islas y los archipiélagos.

Fosas: Son grandes depresiones marinas, con varios kilómetros de profundidad, como la Fosa de las Marianas, en el océano Pacífico (11.034 m), la fosa del Almirante, en el Índico o la fosa de Puerto Rico (9.212 m), en el océano Atlántico.

Relieve submarino

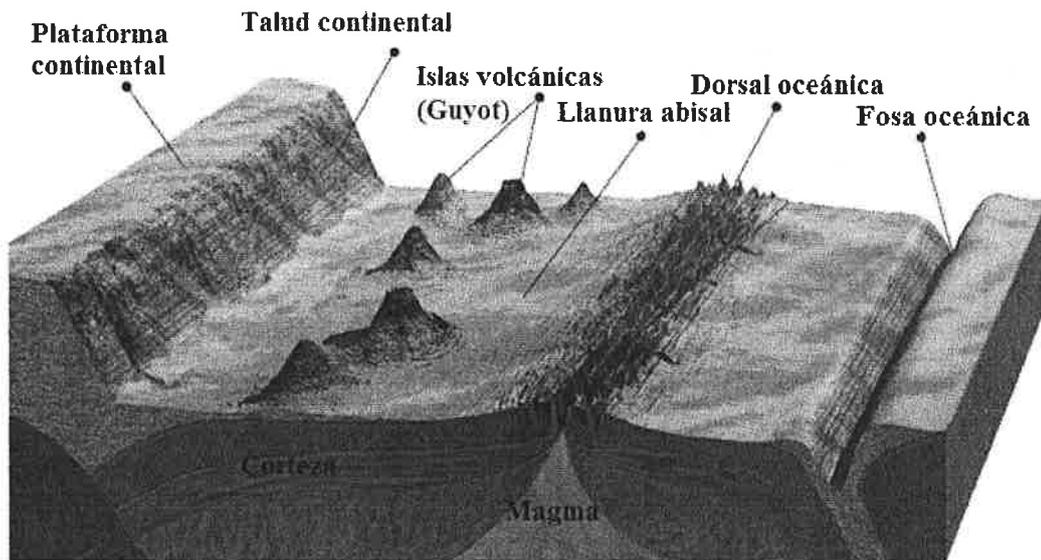


Imagen 7: Formas de relieve marino
Fuente: Materiales Virtuales de ESPA-LOE

3. La hidrosfera

Es el conjunto de aguas de la Tierra de la que representa el 70% de su superficie. Está compuesta en un 97,3% de aguas marinas y el 2,7 % por aguas dulces de las que la proporción más importante es la que está en forma de hielo. La Tierra es el único planeta del Sistema Solar que tiene agua líquida en abundancia sobre la superficie. Es la sustancia más abundante de nuestro planeta y el principal componente de los seres vivos.

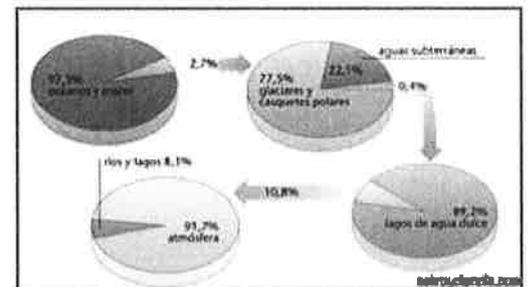


Imagen 8: Proporción de agua en la Hidrosfera.
Fuente: *Desarrollo Sustentable*.
Autor: Marisol López. Licencia: Desconocida

3.1. Océanos y mares

Se trata de **agua salada** aunque no en todos los sitios la salinidad es la misma. Hay mares cuya salinidad es baja como el Mar Báltico y mares muy salados como el mar Rojo. De ello depende principalmente si se trata de mares más o menos cerrados que reciben mucha aportación de agua dulce por las desembocaduras de los ríos y la temperatura ya que si hay mucha evaporación aumenta la salinidad.

Estas aguas tienen tres tipos de movimientos:

- Las olas que son ondulaciones de la superficie del mar provocadas por el viento.
- Las mareas, que son ascensos y descensos del nivel del mar provocados por la atracción gravitatoria del Sol y de la Luna.

- Las corrientes marinas, que son desplazamientos de grandes masas de agua de unos a otros de los océanos. Hay de dos tipos, calientes y frías, dependiendo de que su temperatura sea mayor o menor que la que la rodea. Estas corrientes tendrán repercusiones geográficas ya que las corrientes cálidas suavizarán las temperaturas de las costas que bañen y las frías producirán lo contrario, desiertos en las latitudes subtropicales y llevarán bancos de pesca asociados.

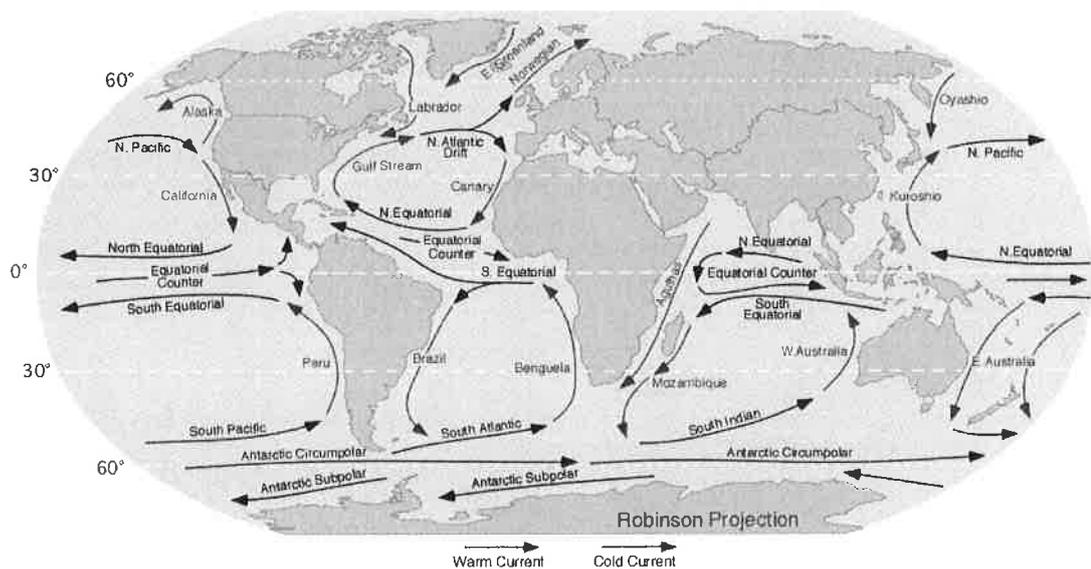


Imagen 9: Mapa de las corrientes marinas. Fuente: [Wikipedia](#) Autor: Dr. Michael Pidwirny. Licencia: Dominio público

3.2. Aguas continentales

Dentro de estas podemos diferenciar entre:

a) Aguas continentales superficiales

Suponen el 78% de las aguas continentales.

Más de los $\frac{3}{4}$ de estas aguas están en estado sólido en la capa de hielo (Groenlandia y Antártida) y en los **glaciares** o cuerpo permanente de hielo en las montañas.

El resto de aguas superficiales se reparte entre lagos, mares interiores y ríos representando un porcentaje muy bajo dentro de las aguas continentales y de la hidrosfera en general, lo que indica que el porcentaje de la hidrosfera que se utiliza actualmente es muy escaso, con lo que hay graves problemas y desigualdades en el uso y la gestión del agua. Los **ríos** son corrientes continuas de agua que se forman por las precipitaciones o por la fusión de las nieves. Los **lagos** son acumulaciones de agua en zonas deprimidas de la corteza terrestre.

b) Las aguas continentales subterráneas

Representan una importante reserva de abastecimiento para las necesidades humanas.

El agua procedente de la precipitación llega al suelo y por la fuerza de gravedad inicia un proceso de infiltración hacia capas más profundas. El agua continúa su descenso hasta que encuentra una capa impermeable comenzando un proceso de acumulación de agua en profundidad que se llama **acuífero**.

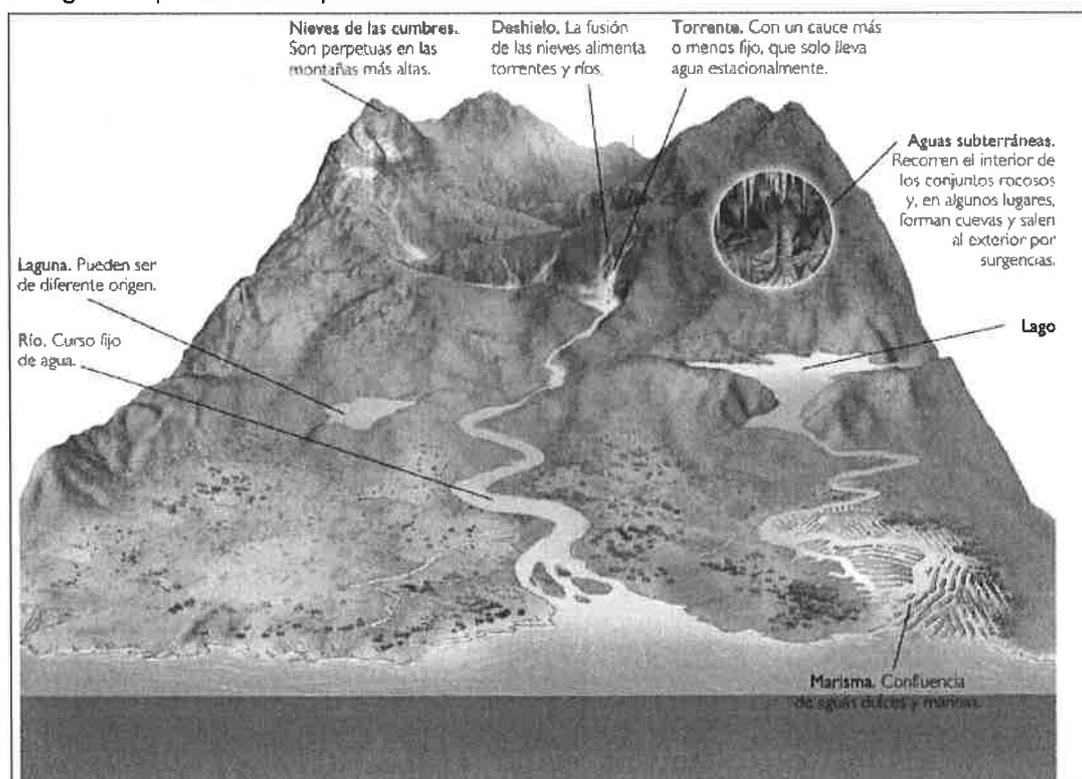


Imagen 10: Las aguas continentales. Fuente: [aguafuentedevida](#). Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

4. Medio físico de los continentes

Los continentes son grandes extensiones de tierra rodeadas de aguas marinas. La mayor parte de ellos se sitúan en el hemisferio norte y dentro de éste, en la parte oriental, ya que sólo el continente americano aparece en el hemisferio occidental.

4.1. Relieve y ríos de Europa

El continente europeo se encuentra en la parte occidental de Eurasia, delimitando ambos continentes las cordilleras de los Urales y el Cáucaso. Al norte se encuentra el Océano Glaciar Ártico, el Atlántico se encuentra al oeste y el Mar Mediterráneo al sur. El continente europeo está formado por las siguientes **formas de relieve**:

Llanuras, que ocupan una importante superficie continental, sobre todo la Gran Llanura Europea, la del Danubio y la del Po. Se encuentran recorridas por los grandes ríos europeos.

Macizos antiguos, son montañas erosionadas, del movimiento herciniano, con formas onduladas y suaves pendientes, como los montes Escandinavos, el Macizo Central Francés y los Urales.

Cordilleras alpinas, son montañas jóvenes surgidas en el Terciario, de grandes alturas y perfiles muy escarpados: los Alpes, los Pirineos, los Cárpatos y los Balcanes.

Los **ríos** los podemos agrupar en 5 vertientes:

Vertiente ártica: Helados en invierno tienen crecidas en primavera y verano por el deshielo, como el Pechora y el Dvina Septentrional.

Vertiente atlántica: Con los ríos más largos de Europa, algunos de ellos navegables, como el Vístula, el Oder, el Elba, el Rin, el Sena o el Loira.

Vertiente mediterránea: Por lo general son poco caudalosos e irregulares, como el Ródano o el Po.

Ríos que desembocan en el Mar Negro: Son largos y son importantes ejes de comunicación, como el Danubio, el Dniéster, el Dniéper o el Don.

Ríos que desembocan en el Mar Caspio: Donde se encuentran los más largos de Europa como el Volga o el Ural.



Imagen 11: Mapa del relieve de Europa. Fuente: *universoquia*.
Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

Investiga

Diviértete con este juego en el que podrás descubrir muchos accidentes de relieve de una forma divertida:
<http://serbal.pntic.mec.es/ealg0027/eurorog1e.html>
 Ahora toca de turno de los ríos:
<http://serbal.pntic.mec.es/ealg0027/eurrios1e.html>
 Finalmente investiga la cantidad de relieves costeros que tiene Europa y que no hemos estudiado:
<http://serbal.pntic.mec.es/ealg0027/eurocostas1e.html>

4.2. Relieve y ríos de Asia

Es una enorme masa de tierra situada al este de Europa. Presenta una gran variedad de **formas de relieve**, siendo las más sobresalientes:

Llanuras, ocupan una importante superficie y se diferencian las continentales, como la Llanura de Siberia Occidental, o las fluviales que se sitúan junto a los grandes ríos entre las que destaca la Gran Llanura China.

Mesetas, se extienden por el norte y centro del continente. Las más altas son las de Pamir y Tibet, aunque hay otras de menos extensión como la de Anatolia, Deccán, Mongolia, Siberia Central e Irán.

Cordilleras, las más importantes bordean las mesetas y llanuras del continente, sobresaliendo entre ellas la del Himalaya, con el pico más elevado del planeta, el Everest. Otras montañas importantes son: montes Zagros, Tian Shan, Altai, Stanovoi y Kolima.

Los **ríos** los podemos agrupar en 4 vertientes:

Vertiente ártica: Son largos y al igual que los europeos suelen helarse en invierno para tener crecidas en primavera y verano por el deshielo, como el Obi, el Yenisei y el Lena.

Vertiente pacífica: También largos y que tienen amplias llanuras fluviales en sus desembocaduras, como el Amur, el Huang Ho, el Yangtze Kiang o el Mekong.

Vertiente índica: Nacen casi todos en el Himalaya y también crean amplias llanuras fluviales en su desembocadura como el Indo, el Ganges o el Brahmaputra

Ríos de las áreas desérticas: Poco caudalosos debido a la escasez de lluvias, como el Tigris, el Éufrates, el Amu Daria, o Syr Daria.

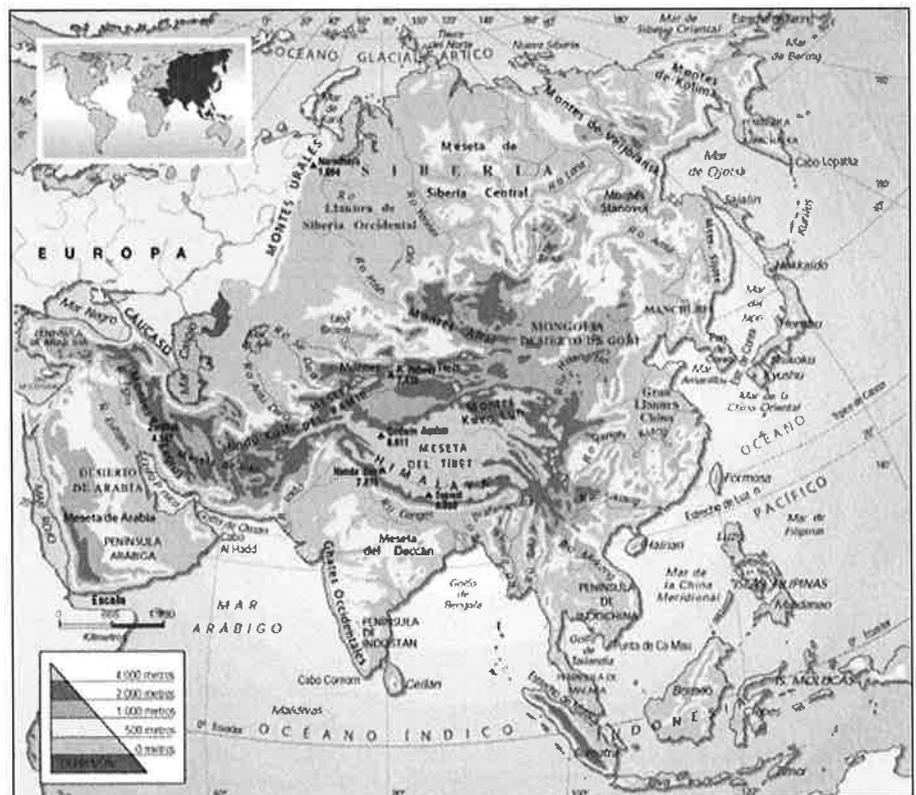


Imagen 12: Mapa del relieve de Asia. Fuente: [mapaasia](#)
Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

4.3. Relieve y ríos de África

África se encuentra separada de Europa por el Mediterráneo y de Asia por el mar Rojo. El canal de Suez comunica ambos mares. Las **formas de relieve** más significativas del continente africano son:

Llanuras litorales, situadas entre las mesetas y la costa y presentan forma estrecha y alargada.

Cubetas o valles fluviales, están ocupadas por lagos, como la cubeta del Chad, o recorridas por ríos, como las del Níger y el Congo.

Mesetas, ocupan una parte importante del continente, casi el 65% de su superficie, con mesetas como la de Darfur o la de Katanga y en ellas parecen los desiertos de Sahara y Kalahari.

Cordilleras, se sitúan en el norte, como la cordillera del Atlas y el macizo de Ahaggar, en el este como el macizo Etíope, y en el sur, como los Drakensberg.

Un gran grieta, conocida como el Rift Valley resultado de la divergencia entre la Placa Africana y la Placa Arábica lo que hace que sea una zona con volcanes como el Kilimanjaro o el Kenya.

Los **ríos** los podemos agrupar en 3 vertientes:

Vertiente atlántica: Son largos y con un caudal abundante, como el Senegal, el Níger, el Congo y el Orange.

Vertiente mediterránea: Estrechos y cortos excepto el Nilo que es el río más largo de África.

Vertiente índica: Más cortos que los de la vertiente atlántica y poco navegables debido a los rápidos y cataratas que tienen, como el Limpopo o el Zambeze.

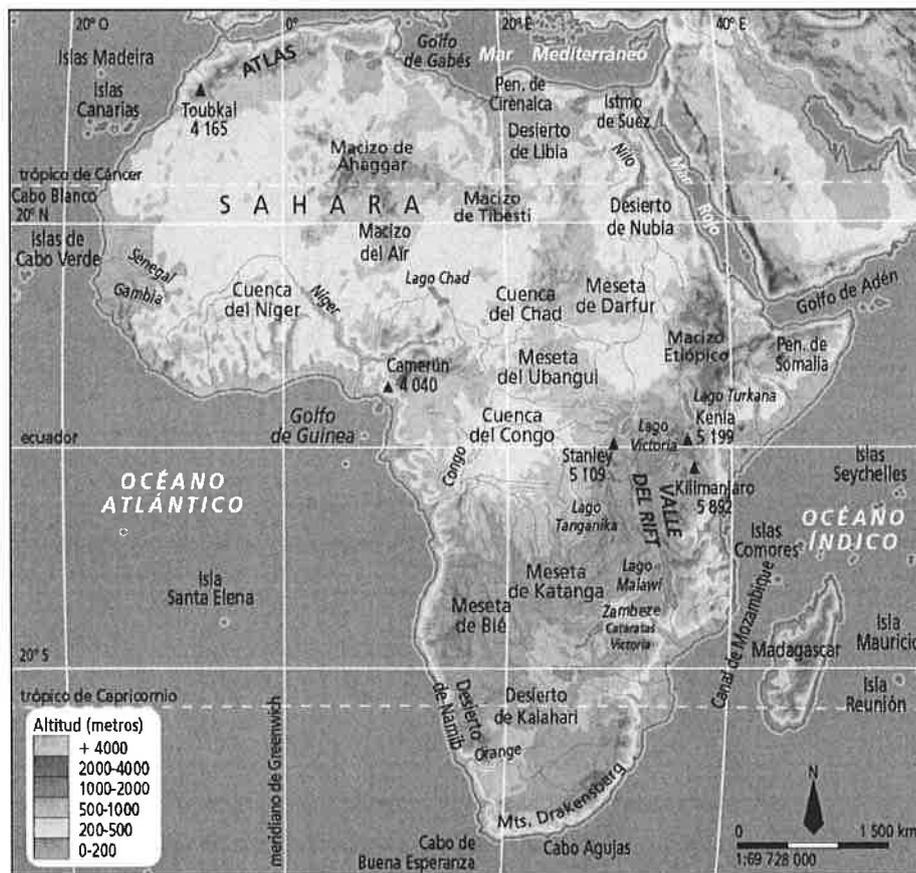


Imagen 13: Mapa del relieve de África. Fuente: [blinklearning](#). Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

4.4. Relieve y ríos de América

Este continente está formado por dos subcontinentes, América del Norte y Central, y América del Sur pero que tienen un paralelismo en las formas de relieve. Sus principales **unidades de relieve** son:

Cordilleras, en la zona este del continente tienen formas suaves y onduladas, al ser montañas del movimiento herciniano. Las más importantes son los Apalaches, al norte, y el macizo de las Guayanas, al sur. Las cordilleras jóvenes, aquellas que tienen las mayores alturas recorren de norte a sur la costa oeste del continente: son las Rocosas, en América del Norte, Sierra Madre, en América Central y los Andes, en el sur.

Escudos, son mesetas de una enorme superficie y de escasa altitud. Los dos más significativos son el Canadiense en el norte y la meseta Brasileña en el sur. También se puede considerar un escudo el Altiplano de Bolivia.

Llanuras, son zonas a menos de 150 m del nivel del mar. Pueden distinguirse unas llanuras continentales, atravesadas por los grandes ríos, entre ellas las Grandes

Llanuras del Norte o la Cuenca Amazónica; y otras llanuras litorales, que se sitúan entre los sistemas montañosos y la costa, como la Pampa.

Los ríos los podemos agrupar en 3 vertientes:

Vertiente ártica: Suelen helarse en invierno, como el Yukon y el Makenzie.

Vertiente pacífica: Cortos porque nacen en las montañas que están próximas a la costa, como el Colorado.

Vertiente atlántica: Ríos largos y anchos, son navegables y con sus múltiples afluentes forman grandes cuencas, como el Mississippi-Missouri en el norte y el Orinoco, el Amazonas y el Paraná-Paraguay en el sur.

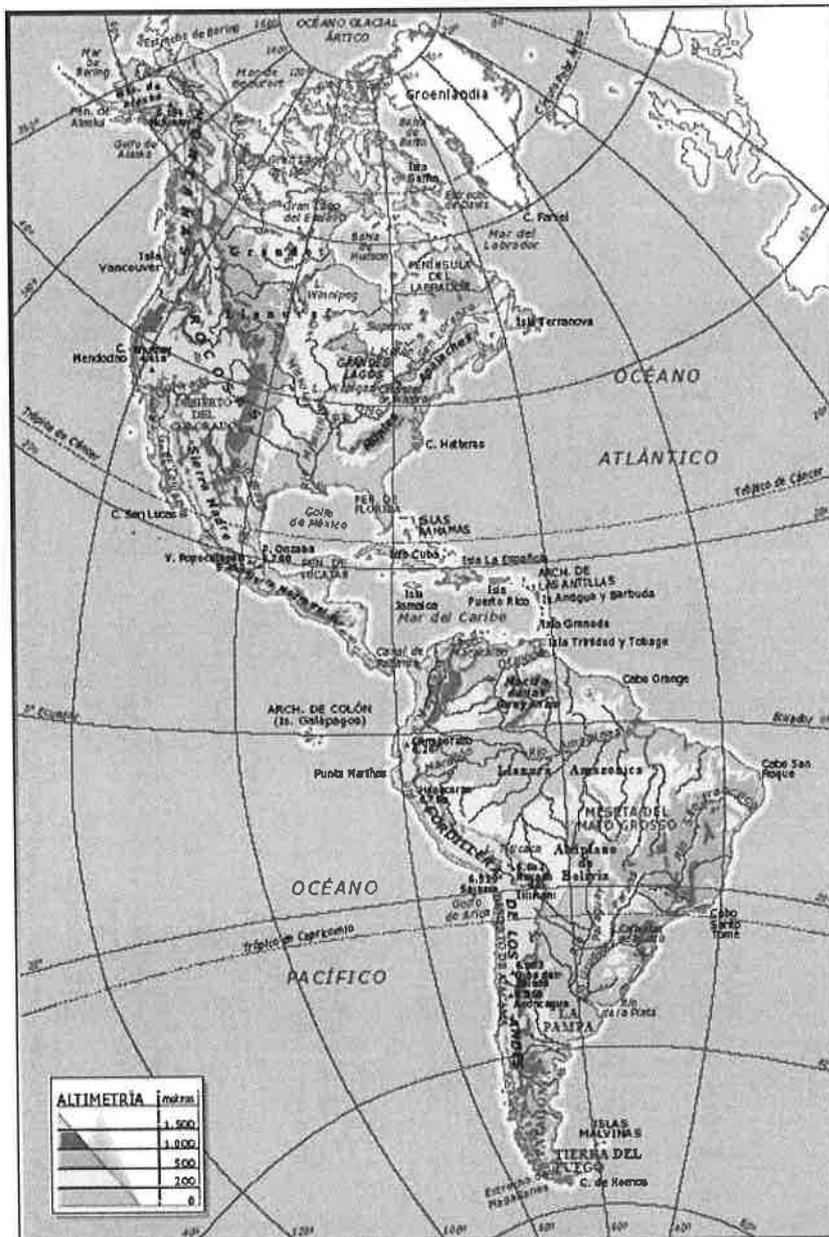


Imagen 14: Mapa del relieve de América. Fuente: Materiales Virtuales de ESPA-LOE

4.5. Relieve de Oceanía y la Antártida

Oceanía es un continente de una extensión pequeña y está formado por miles de islas de muy diversa forma y tamaño repartidas por el océano Pacífico. Se distinguen las siguientes partes: Australia, Nueva Zelanda, Nueva Guinea, Melanesia, Micronesia y Polinesia. Australia es la mayor isla de la Tierra y presenta un relieve formado por mesetas situadas en la parte occidental, entre ellas la meseta de Kimberley, llanuras en la parte central, con los desiertos de Victoria y Arena y montañas en la costa oriental, la llamada Gran Cordillera Divisoria.

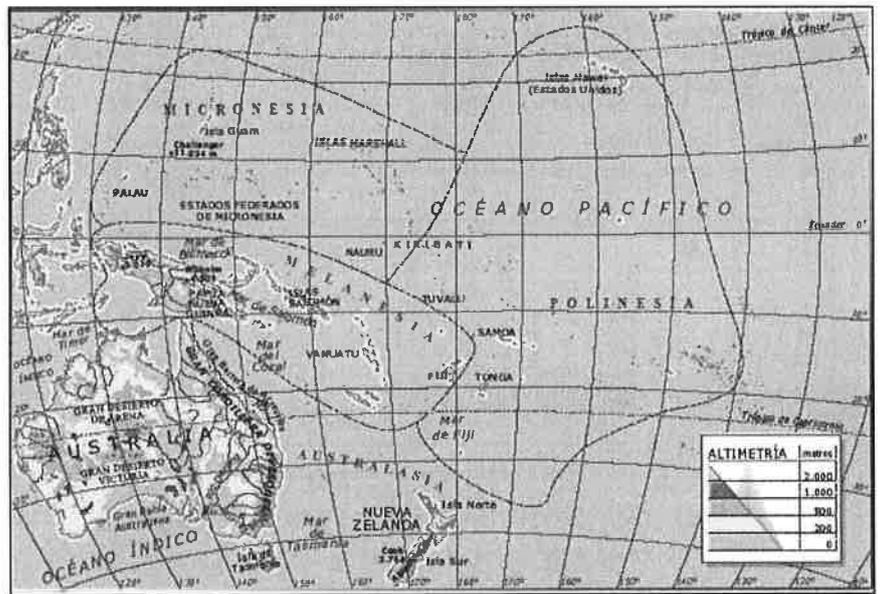


Imagen 15: Mapa físico de Oceanía. Fuente: Materiales Virtuales de ESPA-LOE

La **Antártida** es un continente situado en el Polo Sur, por lo que está cubierto por hielos y rodeado por los océanos Pacífico, Índico y Atlántico. Los estudios geológicos demuestran que existen numerosas islas y una enorme masa continental, formada por mesetas y un sistema montañoso llamado Cordillera Transantártica.



Imagen 16: Mapa físico de la Antártida. Fuente: [profedesociales](#). Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

5. El relieve de la Península Ibérica

La Península Ibérica se encuentra situada en el extremo sudoccidental de Europa y queda limitada por el mar Cantábrico, en el norte, está separada por los Pirineos de Francia y unida por un istmo que se extiende desde el golfo de Vizcaya al de León, el océano Atlántico y Portugal, en el oeste y al este se halla el mar Mediterráneo.

Tiene una superficie de 583.254 km². Es el cuarto país más extenso del continente, después de Rusia, Ucrania y Francia. Su altitud media es de 650 m sobre el nivel del mar. También es el segundo país más montañoso de Europa después de Suiza. El relieve de las Baleares es similar al de la península, mientras el de las Canarias es de origen volcánico y muy accidentado.

5.1. Los suelos

En relación con el tipo de rocas predominantes de la Península, se distinguen tres tipos de suelos a los que habría que añadir el tipo de Canarias:

a) zona **silícea**: constituida por rocas antiguas como el granito y las pizarras. Se localiza mayoritariamente en el oeste peninsular, Galicia, Extremadura y León, y presenta ramificaciones en la parte occidental de la cordillera Cantábrica, Sistema Central, Montes de Toledo y Sierra Morena. También se localiza en las partes más altas de los Pirineos y el Sistema Bético.

b) zona **caliza**: compuesta por sedimentos de la era secundaria plegados durante el terciario. Los terrenos calizos forman en España una "Z" invertida que se extiende por los Prepirineos, Montes Vascos, sector oriental de la cordillera Cantábrica, Sistema Ibérico, cordillera Costero Catalana y la Subbética. La roca predominante es la caliza (calcitas), una roca dura que se fractura formando grietas, aunque se disuelve con mucha facilidad con el agua. La erosión da lugar a un paisaje kárstico, que presenta forma muy características como los lapiaces, hoces, poljes, torcas, cuevas y simas.

c) zona **arcillosa**: está formada por materiales sedimentarios poco resistentes, como las arcillas, margas y yesos, que se depositaron al final del Terciario y en el Cuaternario. Comprenden una amplia zona de las depresiones de Ebro y del Guadalquivir, así como las llanuras costeras del Mediterráneo. Los terrenos son muy erosionables y forman, donde no hay protección vegetal, cárcavas.

d) zona de **materiales volcánicos**, localizada en Canarias, originada en la era terciaria, cuando la orogénesis alpina rompió el fondo del Atlántico y a través de las facturas ascendieron masas de rocas volcánicas que dieron origen a las islas. Las formas más características son los conos volcánicos, las calderas, los barrancos y los glacia.

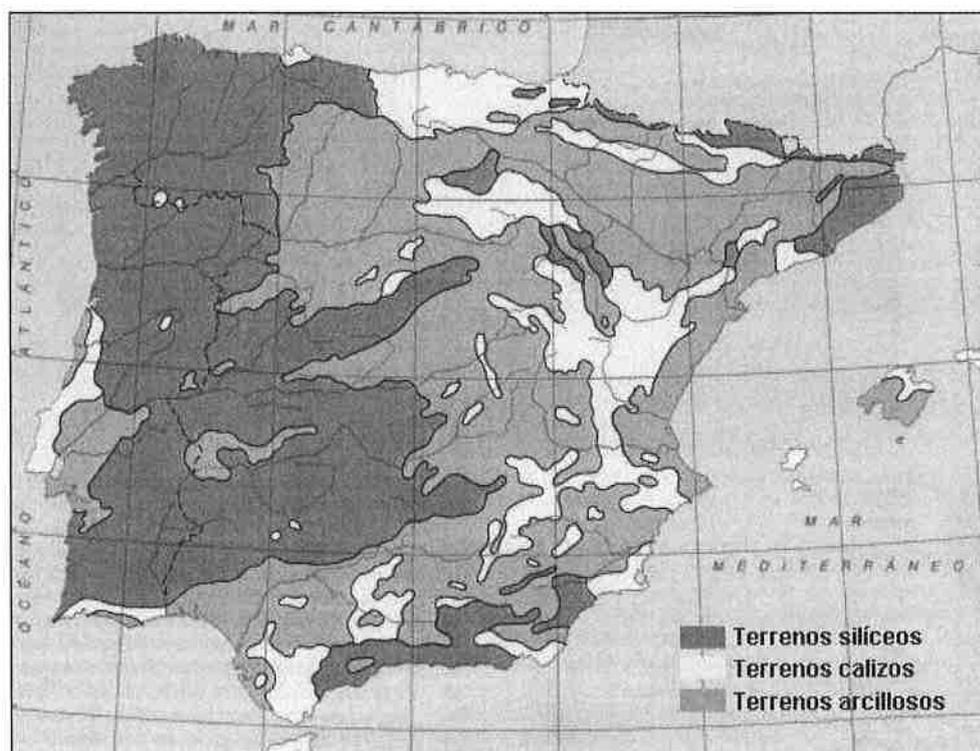


Imagen 17: Mapa litológico de España. Fuente: Materiales Virtuales de ESPA-LOE

5.2. Las unidades de relieve

Para estudiar el relieve de la Península nos vamos a basar en su unidad principal, por la extensión que ocupa, la Meseta y como el resto de relieves se organizan en torno a ella.

5.2.1. La Meseta

Es la unidad fundamental del relieve peninsular. Forma un extenso macizo antiguo (macizo Hespérico) y aplanado situado en el centro de la península, convertido en zócalo o meseta, con altitudes medias entre los 600 y 700 m. Se encuentra rodeada de sistemas montañosos (Montes Galaico-leoneses, cordillera Cantábrica, Sistema Ibérico y Sierra Morena) excepto en la parte del oeste, hacia donde está inclinada, por lo que los ríos (Duero, Tajo, Guadiana) desembocan en el océano Atlántico.

La Meseta está atravesada de este a oeste por un sistema montañoso, el **Sistema Central** (con las sierras de Somosierra, Guadarrama, Gredos, Peña de Francia y Gata) que la divide en dos submesetas: norte y sur. La submeseta norte está ocupada

por la cuenca del río Duero. Tiene una altitud media de 750 m y se caracteriza por formas muy diversas, como los **páramos**, **campiñas y cuestras**. La submeseta sur tiene una altitud media de 650 m y está recorrida por los **Montes de Toledo**, que separan las cuencas de los ríos Tajo y Guadiana abiertas al océano Atlántico.

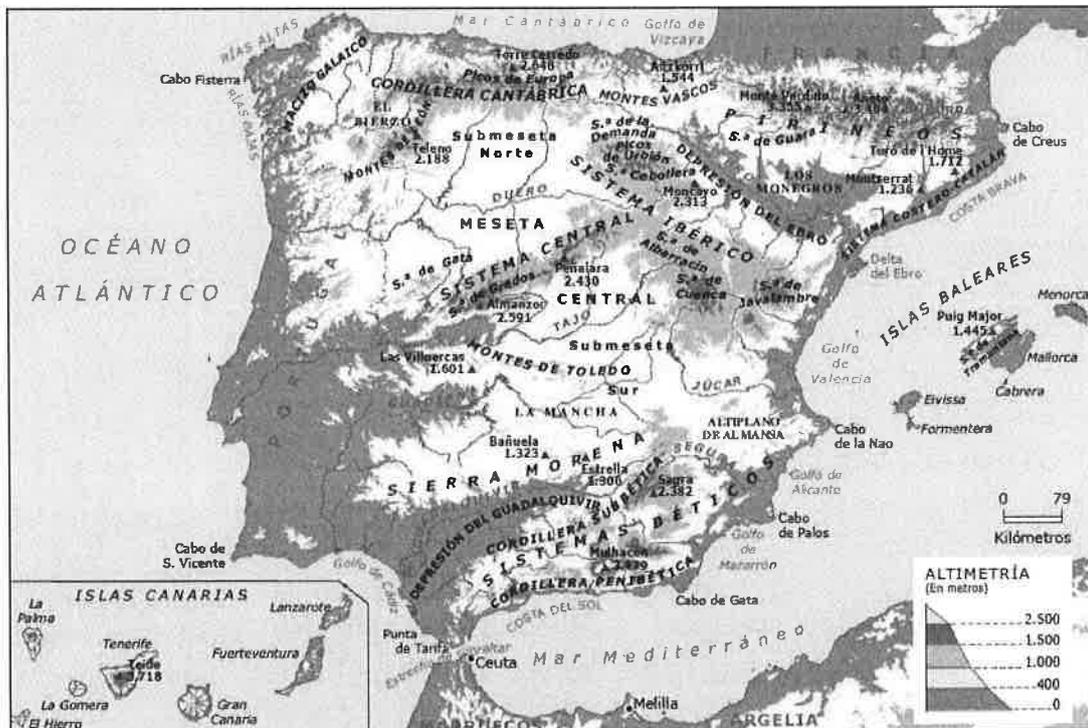


Imagen 18: Mapa del relieve de la Península Ibérica. Fuente: *kerchak*. Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

5.2.2. Las cordilleras periféricas a la Meseta

Las montañas que rodean a la Meseta son:

- **El Macizo Galaico y los Montes de León** situados en la zona noroeste del zócalo de la Meseta, fracturados y rejuvenecidos durante la orogénesis alpina. Presenta cimas superiores a los 2.000 m. como el monte Teleno (2.188).
- **La Cordillera Cantábrica** es una gran formación montañosa que se extiende paralela a la costa. Presenta dos sectores:
 - En el sector oeste, de materiales graníticos y con afloramiento de calizas primarias, aparecen los Picos de Europa, con alturas tan considerables como Torre de Cerredo, Naranco de Bulnes y Peña Vieja.
 - El sector oriental está formado por materiales calizos que fueron plegados en el movimiento alpino.
- **El Sistema Ibérico** es un conjunto de sierras que se extienden desde la cordillera Cantábrica hasta la costa del Mediterráneo. Separa la Meseta de la depresión del Ebro. Está formada por materiales calizos. Sus principales sierras son la de la Demanda, Urbión, Moncayo, Serranía de Cuenca y Sierra de Albarracín.

- **Sierra Morena** no es propiamente una cordillera, sino una gigantesca falla que separa la Meseta de la depresión del Guadalquivir. Las rocas son de color oscuro (pizarras) lo que, junto a su vegetación, le da su nombre. Las principales sierras son Madrona, Pedroches y Aracena.

5.2.3. Las depresiones exteriores a la Meseta

Son la depresión del Ebro y la del Guadalquivir. Ambas son cuencas extensas rodeadas de sistemas montañosos y recorridos por ríos.

- **La depresión del Ebro** es una gran cuenca de forma triangular cerrada por los Pirineos, el Sistema Ibérico y la Cordillera Costero-Catalana. La diferente dureza de los materiales y el clima árido dan formas de relieve muy diversas, como los somontanos y las hoyas.
- **La depresión del Guadalquivir** forma un amplio valle triangular, aunque está abierta al mar, y es paralela a la cordillera Bética. El predominio de materiales arcillosos da lugar a campiñas onduladas de forma muy suave. Cuando existen terrenos de calizas se forman mesas y cerros testigos.

5.2.4. Las cordilleras exteriores

Se formaron en la orogénesis alpina del Terciario. Las cordilleras exteriores a la Meseta son:

- **Montes Vascos:** localizados entre los Pirineos y la cordillera Cantábrica. No presentan grandes alturas y los materiales son calizos, de escasa altura y formas muy suaves. Sus principales cimas son Aralar y Peña Gorbea.
- **Pirineos:** gran cordillera que se extiende entre Francia y España, de considerable altitud. Su estructura está constituida por dos alineaciones:
 - **Prepirineos:** conjunto montañoso de escasa altitud, situado al norte de la depresión del Ebro y que está separado del Pirineo axial por una depresión longitudinal.
 - **Pirineo axial:** alineación montañosa situada más al norte. Es la zona más alta y de relieve más abrupto, con montañas que superan los 3.000 m., como Pico de Aneto, Montes Malditos y Monte Perdido.
- **Cordillera Costero-catalana,** es una cordillera formada por dos alineaciones que discurren una paralela a la costa, con sierras de escasa altitud, y la otra interior, con alturas más considerables, Montseny y Montserrat. Ambas están separadas por una depresión pre-litoral, de colinas suaves y valles.
- **Sistemas Béticos,** es una cordillera doble que discurre paralela a la costa del Mediterráneo. Tiene una longitud de 660 km, entre el Cabo de la Nao y el Estrecho de Gibraltar. Presenta dos conjuntos:

- **La cordillera Penibética** se extiende paralela a la costa mediterránea y contiene las elevaciones más importantes: Sierra Nevada, con los picos más altos de la Península, Mulhacén y Veleta.
- **La Subbética** se localiza en el interior. Limitando con la depresión del Guadalquivir y se extiende desde Cádiz hasta Alicante. Sus sierras más importantes son: Grazalema, Cazorla y Segura. Entre ambas cordilleras, depresiones pequeñas u hoyas como las de Ronda, Antequera, Baza y Guadix.

Investiga

Diviértete con este juego en el que podrás practicar con el relieve de España de una forma divertida:

<http://serbal.pntic.mec.es/ealg0027/esporog1e.html>

6. Los ríos de la Península Ibérica

Podemos hablar de tres vertientes en la Península Ibérica

6.1. Los ríos de la vertiente cantábrica

Se trata de ríos cortos y rápidos ya que nacen en la Cordillera Cantábrica que está muy cerca de la costa. Su caudal es alto y regular ya que se dan en zonas de altas precipitaciones durante todo el año aunque con un mínimo en verano. Los más importantes son el **Bidasoa**, el **Nervión**, el **Navia** y el **Nalón**.

6.2. Los ríos de la vertiente atlántica

Son los más largos de la Península. Tienen un caudal abundante y regular debido a sus abundantes afluentes. Los más importantes son el **Miño**, el **Duero**, el **Tajo**, el **Guadiana** y el **Guadalquivir**.

6.3. Los ríos de la vertiente mediterránea

Por lo general se trata de ríos cortos y con un caudal pobre e irregular con un fuerte estiaje en verano pero sin embargo en otoño pueden sufrir grandes crecidas que pueden ser peligrosas si no son canalizadas. Son ríos como el **Guadalhorce**, el **Segura**, el **Júcar**, el **Turía**, el **Ter** o el **Llobregat**. Una excepción es el **Ebro** que es el más largo de España y que tiene un mayor caudal dados sus múltiples afluentes, muchos de ellos procedentes del Pirineo.

Investiga

Diviértete con este juego en el que podrás practicar con los ríos de España de una forma divertida. A parte de los que aparecen el tema podrás aprender alguno más:

<http://serbal.pntic.mec.es/ealg0027/esparios1em.html>

7. El relieve costero peninsular

Las costas peninsulares son predominantemente rectilíneas, salvo la de Galicia, estando condicionada esa morfología por el relieve del interior. Se organizan en cinco grupos:

- **Litoral cantábrico.** Es una costa de relieve rocoso y pequeños entrantes que forman, acantilados, bahías y radas, pequeñas bahías con estrechas entradas.
- **Litoral atlántico-gallego.** Muy recortado y con gran cantidad de fallas que fueron ocupadas por la red fluvial. Al invadir el mar los valles de los ríos dieron lugar a las **rías**, por las que el mar penetra a varios kilómetros en el interior.
- **Litoral atlántico-andaluz.** Constituido por zonas bajas de playas, **dunas y marismas**.
- **Litoral mediterráneo.** De una gran extensión, se extiende entre el peñón de Gibraltar y la costa Brava. Las costas, que alternan con los acantilados, son bajas y de amplias playas separadas por promontorios rocosos. Son frecuentes las **dunas y las albuferas**, así como los **deltas**.
- **Litoral catalán.** En él la costa se vuelve muy accidentada con acantilados y playas pequeñas entre los promontorios rocosos.

8. Relieve insular

España cuenta con dos grandes archipiélagos, Baleares y Canarias; así como otros más pequeños, como las Columbretes y las Medas.

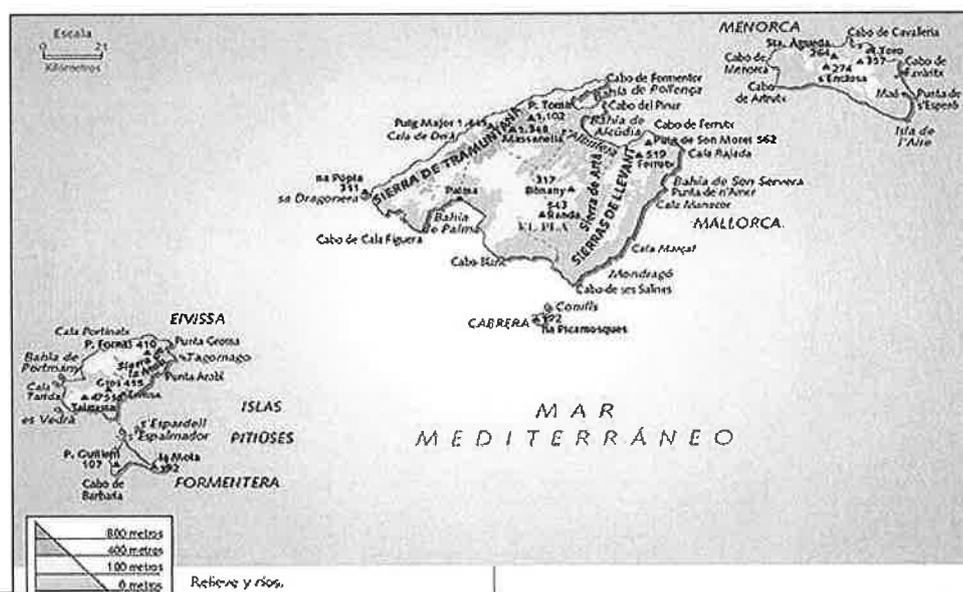
El **archipiélago de las Baleares** se localiza en el Mediterráneo y lo forman las islas de Mallorca, Menorca, Ibiza, Formentera y Cabrera. Geológicamente son una continuación de los Sistemas Béticos, excepto Menorca que está más ligada a la cordillera Costero-Catalana. Las alturas más considerables aparecen en Mallorca, con la sierra de Tramuntana (pico de Puigmayor).

Imagen 19: Relieve de las Islas Baleares.

Fuente: [adevaherranz](#).

Autor: Desconocido.

Licencia: Desconocida



El **archipiélago de las Canarias** está situado en el océano Atlántico y está formado por siete islas: Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria, Tenerife, Gomera, la Palma y Hierro. Se originó en la orogénesis alpina y su origen es volcánico, siendo característicos los conos volcánicos, las calderas, roques, barrancos y coladas de lava. El punto más elevado,-también de España-, es el Teide.



Imagen 20: Relieve de las Islas Canarias. Fuente: alasilas.com. Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

Investiga

Diviértete con este juego en el que podrás practicar con el relieve costero e insular de España de una forma divertida. A parte de lo que aparece el tema podrás aprender alguno más:

<http://serbal.pntic.mec.es/ealq0027/esparios1em.html>

Bloque Tema 9

Las zonas bioclimáticas. Los Climas de la Tierra

ÍNDICE

1. El tiempo y el clima
2. Elementos del clima y factores que les afectan
 - 2.1. Temperaturas
 - 2.2. Precipitaciones
 - 2.3. Presión atmosférica
 - 2.4. La Circulación General Atmosférica
3. Las zonas bioclimáticas del planeta
 - 3.1. Zonas cálidas
 - 3.1.1. Cima ecuatorial
 - 3.1.2. Clima tropical
 - 3.1.3. Clima monzónico
 - 3.1.4. Clima desértico
 - 3.1.5. Clima estepario
 - 3.2. Zonas templadas
 - 3.2.1. Cima mediterráneo
 - 3.2.2. Clima chino
 - 3.2.3. Clima oceánico
 - 3.2.4. Clima continental
 - 3.3. Climas fríos
 - 3.2.1. Cima de tundra
 - 3.2.2. Clima polar
 - 3.4. Clima de alta montaña
4. Los Climas de Europa
5. Los Climas de España

En esta unidad vamos a estudiar los climas. Para empezar, veremos cómo se produce la circulación general atmosférica, además de saber cuáles son los factores y elementos que condicionan el clima.

Otro objetivo será que sepas diferenciar la diversidad de climas existente en el planeta Tierra. Para ello, hacemos una diversificación simple: climas cálidos, templados y fríos. Es bueno que no olvides que dentro de cada uno de estos compartimentos existe una diferenciación más amplia. Será interesante que veas los diferentes paisajes asociados a cada clima, para que veas como este influye en el paisaje.

Por último nos centraremos en un análisis más detallado de Europa y España.



Imagen nº1. El huracán Catarina desde la ISS (26 de marzo de 2004).
Fuente: [Wikimedia Commons](#). Autor: Desconocido. Licencia: NASA.

1. El tiempo y el clima

En la actualidad **el hombre se ha liberado ya de los determinantes climáticos** en la mayoría de sus actividades pero todavía ciertos tipos de tiempo pueden ser muy perjudiciales. A pesar de la era tecnológica en que vivimos, el tiempo –el tiempo meteorológico- sigue siendo importante. Todos miramos al cielo cuando salimos a la calle, nos interesamos por las predicciones cuando planificamos un viaje o una salida al campo; si somos agricultores lo tenemos siempre muy presente durante todo el año.

Probablemente la actividad más condicionada por el clima sea **la actividad agraria**. Es cierto que el clima condiciona el cultivo de las especies pero no lo es menos que la tecnología actual ha hecho esto muy relativo. De todas maneras, en los climas fríos las actividades agrarias aún se restringen a pastoriles y silvícolas. Los tipos de tiempo, sin embargo, aunque no impiden los cultivos, sí condicionan las cosechas: sequías, inundaciones, granizos y heladas afectan todavía gravemente en muchos casos a zonas más o menos extensas.

El clima no condiciona prácticamente nada las **actividades industriales** y tampoco impide nunca las **turísticas** (se da turismo en todas las zonas del mundo) pero sí condiciona, por supuesto, el tipo de turismo. Por ejemplo los climas intertropicales son excelentes para el turismo en las zonas costeras pero cuentan con el inconveniente de

que la época de ciclones, huracanes o monzones se da en los meses de verano en el hemisferio norte, cuando la mayor parte de la población tiene sus vacaciones. Los climas oceánicos no cuentan con este inconveniente, pero el clima turístico por excelencia es el mediterráneo pues coincide su estación seca con el periodo vacacional de la mayoría del mundo desarrollado. Climas como el desértico o el de montaña atraen un turismo muy especializado aunque masivo en algunos casos, como el de los deportes invernales. Finalmente, **el transporte** se desarrolla en todos los climas y solo algunos factores meteorológicos pueden alterarlo momentáneamente.

A pesar de todo lo anterior la Climatología sigue siendo una de las ciencias geográficas más estudiadas y mejor conocidas, su importancia y aplicaciones prácticas son aún grandes. De la importancia que el clima y el tiempo tienen aún para el hombre de la calle da idea la enorme cantidad de dichos y refranes que se ocupan de estos aspectos.

Antes de proseguir conviene aclarar algunos conceptos, puesto que estamos hablando continuamente de tiempo y clima y pueden confundirse entre sí. Por otro lado, tampoco hablamos de la misma cosa cuando decimos “tengo poco tiempo” y cuando afirmamos “hace mal tiempo”.

El **tiempo** del que tratamos ahora es el tiempo meteorológico y este es el **estado de la atmósfera en un momento y lugar determinado**.

Así, normalmente cuando vemos un día claro y soleado decimos que “hace buen tiempo” y cuando llueve solemos exclamar con disgusto que “el tiempo es malo”. Esto demuestra que la percepción que tenemos del tiempo es casi siempre subjetiva y que deberíamos definirlo en términos de estable, seco, cálido, etc... y sus respectivos antónimos (cosa imposible pues “nunca llueve a gusto de todos”...).

Clima, por otra parte, es la **sucesión periódica y normal de los tipos de tiempo**. Para determinar las características de un clima hacen falta series ininterrumpidas de datos de 30 años, por lo menos. Así se explican los dos adjetivos propuestos para definir el clima: periódica y normal, pues los datos deben ser diarios y con la extensión referida para evitar considerar como normales, por ejemplo, periodos de sequía.

Otro concepto que vamos a manejar en este tema frecuentemente es el de **régimen**: es el **ritmo anual de cada uno de los elementos del clima** y a él nos referiremos cuando expliquemos los diferentes climas de nuestro planeta.



Imagen nº 2. Condiciones climatológicas.
Fuente: Banco de imágenes y sonidos INTEF, Autor: Desconocido. Licencia: Creative Commons.

2. Elementos del clima y factores que les afectan

Un clima viene determinado por la combinación de **factores y elementos**. Los principales elementos del clima son los siguientes.

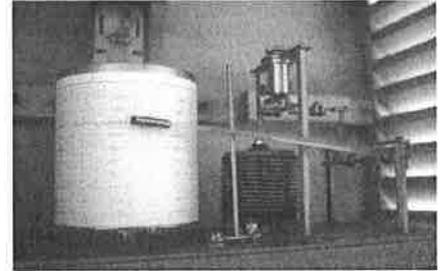


Imagen nº 3. Interior de una caseta meteorológica con instrumental de medición. Fuente: Materiales Virtuales de ESPA-LOE.

2.1. Temperatura

Está medida por el termómetro y se hace en grados, bien en grados *centígrados* (°C), bien en grados *Fahrenheit* (°F). En los mapas se representan por las **isotermas**, líneas que unen puntos de igual temperatura.

Los factores que la determinan son:

- **Latitud:** a mayor latitud, la temperatura será menor y con mayor variación. Eso es debido a que cuanto más cerca estemos del Ecuador los rayos del sol dan de manera más perpendicular y calientan más. Esto hace que hablemos de **cinco zonas climáticas en función de la temperatura**: una zona cálida entre los dos trópicos, dos zonas templadas, una en cada hemisferio, entre los trópicos y los círculos polares, y otras dos frías rodeadas por los círculos polares.
- **Continentalidad:** la variación de la temperatura es mayor cuanto más lejos se encuentre un punto de la costa porque el agua del mar funciona como un regulador térmico lo que hace que cerca de la costa los inviernos sean menos fríos y los veranos menos calurosos.
- **Altitud:** A mayor altura, menor temperatura. La temperatura disminuye unos 0'6°C cada 100 metros.
- Las **corrientes marinas y los vientos** también afectan a la temperatura, ya que transmiten sus condiciones a las zonas por las que pasan.
- La **orientación de las laderas**. Hace más calor en la zona de solana que en la zona de umbría.

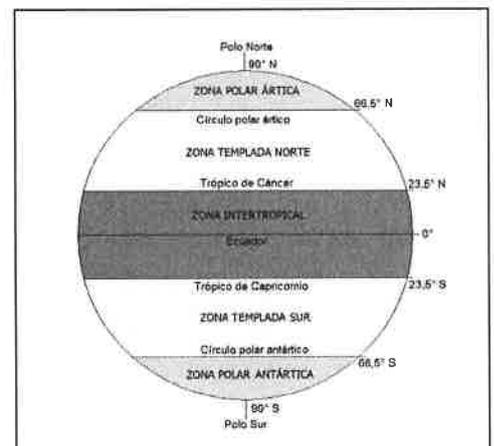


Imagen nº 4. Zonas climáticas en función de la temperatura. Fuente: [Wikimedia Commons](#). Autor: [Maose](#). Licencia: [Creative Commons](#).

2.2. Precipitaciones

Son medidas por el pluviómetro en *milímetros*, aunque las informaciones meteorológicas suelen darse en *litros por metro cuadrado*. En los mapas las

precipitaciones están representadas por las **isoyetas**, que son líneas que unen puntos con la misma precipitación. Están muy ligadas a la Circulación General de la Atmósfera y al relieve y están determinadas por los siguientes factores:

- **Latitud:** a escala global, las precipitaciones se concentran, sobre todo, en la zona ecuatorial.
- **Continentalidad:** llueve más en las costas y más aún en las de las fachadas occidentales de los continentes debido a la influencia del mar.
- **Orientación:** llueve siempre más en las laderas de barlovento que en las de sotavento, ya que a las primeras es donde llega el aire húmedo que se descarga ahí.

Por su origen se distinguen varios tipos de precipitaciones:

- **Convectivas:** son las que se producen en la zona ecuatorial. A este tipo responden las típicas tormentas de verano de las zonas templadas. Se producen porque el sol calienta el aire con vapor de agua que se evapora. Al subir el vapor de agua se enfría. Al enfriarse, el vapor de agua se condensa y forma gotas. Esas gotas forman nubes y caen en forma de lluvia.
- **Orográficas o de relieve:** se dan cuando las nubes ascienden una ladera y precipitan en ella al subir en altura. El mecanismo es parecido al anterior ya que al elevarse el aire húmedo por la ladera, este se enfría, se condensa, se forman las nubes y llueve.

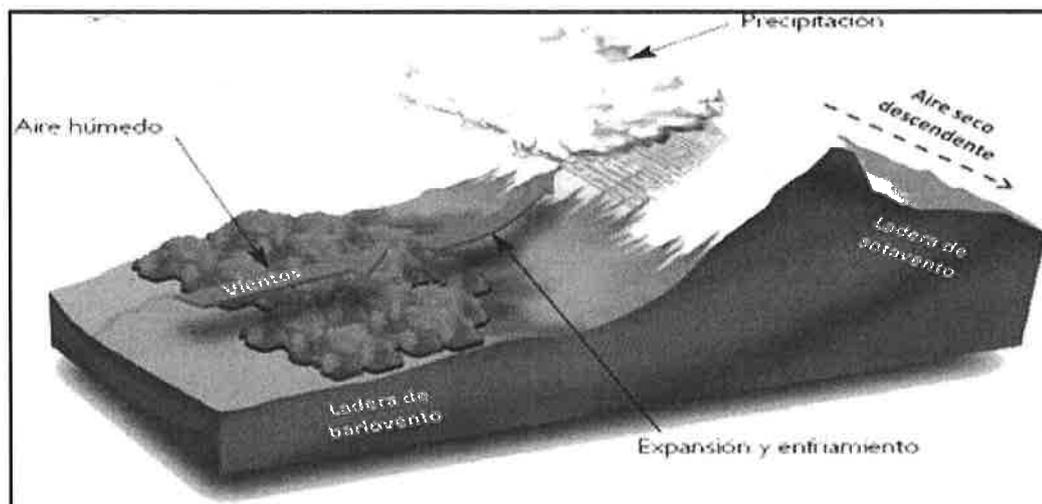


Imagen nº 5. Precipitaciones orográficas o efecto Foehn. Fuente: [iespoetaclaudio](#). Autor: Desconocido. Licencia: Desconocido.

- **En un frente:** Un frente es la zona de contacto entre una masa de aire frío y una masa de aire cálido. Cuando se encuentra, la masa de aire cálido, al ser más ligero, se eleva por encima del aire frío. Al ascender, se enfría, el vapor de agua se condensa, forma las nubes y llueve.

- **De Jet Stream:** El Jet Stream, es una corriente de aire frío que regula la circulación atmosférica en altura. Cuando esta corriente circula a bajas velocidades tiende a curvarse y se estrangula, dejando una bolsa de aire extremadamente frío en las capas altas de la atmósfera que provoca las conocidas y catastróficas *gotas frías*.

Investiga

En este enlace puedes ver un vídeo explicando las lluvias convectivas:

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

Para comprender gráficamente cómo funcionan los frentes fríos, cálidos y ocluidos, entra en el enlace y sigue las instrucciones:

http://www.educaplus.org/climatic/03_fact_frentes.html

En la infografía de este otro enlace explica detalladamente la formación de una gota fría:

http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/naturaleza/2004/08/12/140158.php

2.3. Presión atmosférica

La presión se refiere al peso del aire sobre la superficie terrestre. Se mide en *milibares* (mb.) con el barómetro. Al nivel del mar se considera que la presión atmosférica normal es de 1013 mb. Así, por encima de esta cifra se consideran altas presiones y por debajo bajas presiones. En los mapas de presión atmosférica se representan por **isobaras**, líneas que unen los puntos de igual presión; las altas aparecen con una A en el centro y se conocen como centros de altas presiones, centros de divergencia o, más frecuentemente, **anticiclones**. Los centros de bajas presiones, centros de convergencia, ciclones o **borrascas** aparecen representados con una B en el centro de las isobaras.

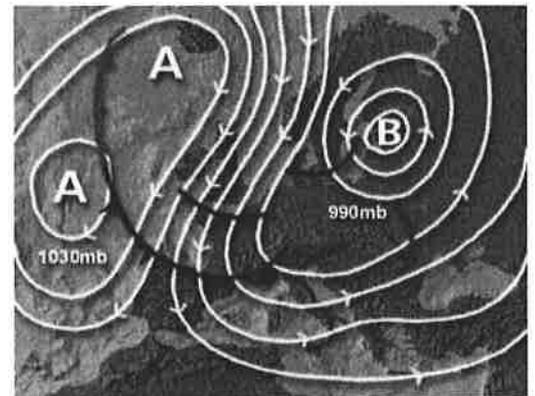


Imagen nº 6. Ejemplo de un mapa de presión en superficie.

Fuente: Materiales Virtuales de ESPA-LOE

En relación al clima, los anticiclones llevan asociados un tiempo despejado y estable mientras que las borrascas llevan asociadas tiempo inestable y lluvias debido al ascenso del aire que conllevan.

Íntimamente ligados a la presión están **los vientos**. Estos van siempre de las altas presiones a las bajas presiones. En el centro de los anticiclones la presión es máxima y el viento se dirige hacia las zonas de baja presión en el sentido de las agujas del reloj. En altura, los anticiclones originan corrientes descendentes y las zonas de baja

presión ascendentes; en estas el viento circula en sentido antihorario, contrario a las agujas del reloj. Las isobaras nos muestran también la fuerza del viento pues cuanto más juntas estén, los vientos serán más fuertes. Un mapa de presión con las isobaras separadas entre sí indica viento en calma.

Investiga

Para ampliar información sobre los vientos, pincha aquí y verás una extraordinaria presentación muy gráfica e interesante realizada por el profesor Jesús Peñas. Cuando estés en ella, haz uso de las flechas superiores y sigue las instrucciones.

http://www.educaplus.org/climatic/04_elem_viento.html

2.4. Circulación General Atmosférica

Este es el mecanismo que equilibra las diferencias de presión, humedad y temperatura dentro de la atmósfera, tanto en superficie como en altura. Así la disposición global de las masas de aire suele ser bastante regular y determina la existencia de unos "cinturones de presión" que regulan la circulación de los vientos entre ellos y afectan a los diferentes climas y sus variaciones estacionales.

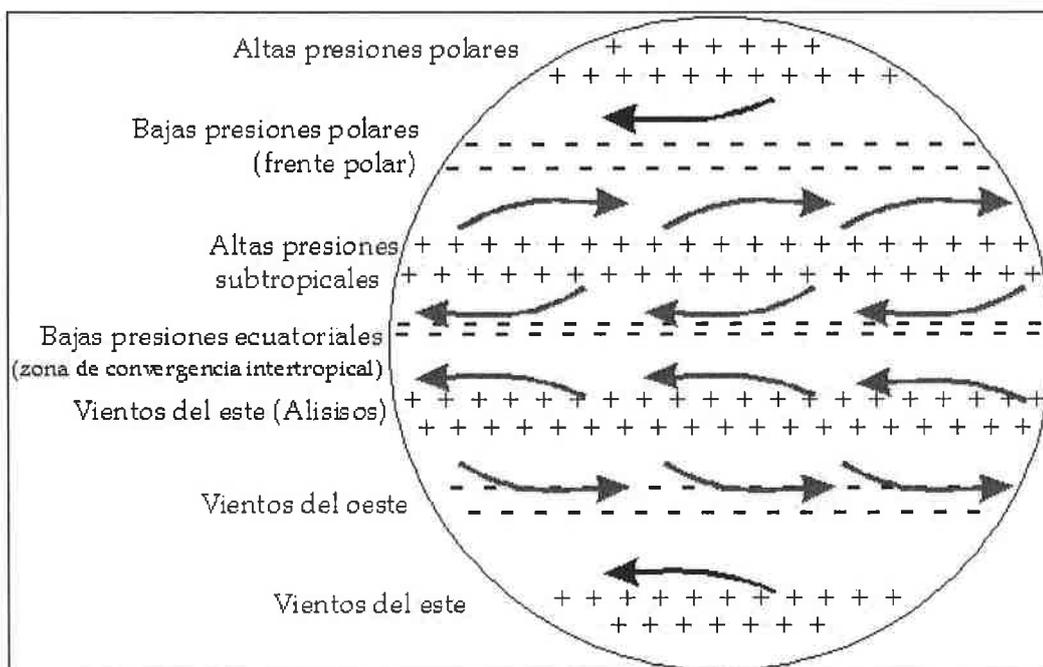


Imagen nº 7. Esquema de Circulación General Atmosférica. Fuente: [Wikimedia Commons](#). Autor: [Pastranec](#). Licencia: [Creative Commons](#).

Entre los 5° de latitud de ambos hemisferios se sitúa la **zona de calma ecuatorial**, ocupada por centros de baja presión, donde domina la convección, provocando intensas precipitaciones todo el año. Entre los 20° y 30° se encuentran las **altas presiones subtropicales**, que mandan vientos constantes a las bajas presiones ecuatoriales: estos son los **alisios**.

En latitudes más altas, entre los 50° y 60°, se ubican otros centros de baja presión asociadas al **Frente Polar**, que sería la zona de convergencia entre las masas de aire tropical con las masas de aire polar, que provoca abundantes precipitaciones. En la zona entre estas bajas presiones y los anticiclones subtropicales el viento predominante es el **viento del oeste**.

En los polos, debido a sus bajas temperaturas, el aire es muy estable. Dominan ahí las **altas presiones polares** que mandan **vientos del este** hacia las bajas presiones templadas.

Investiga

Si quieres entender un poco mejor y ver gráficamente la circulación general atmosférica, puedes visionar este video

<https://www.youtube.com/watch?v=VEHfM16xhT4>

3. Las zonas bioclimáticas del planeta

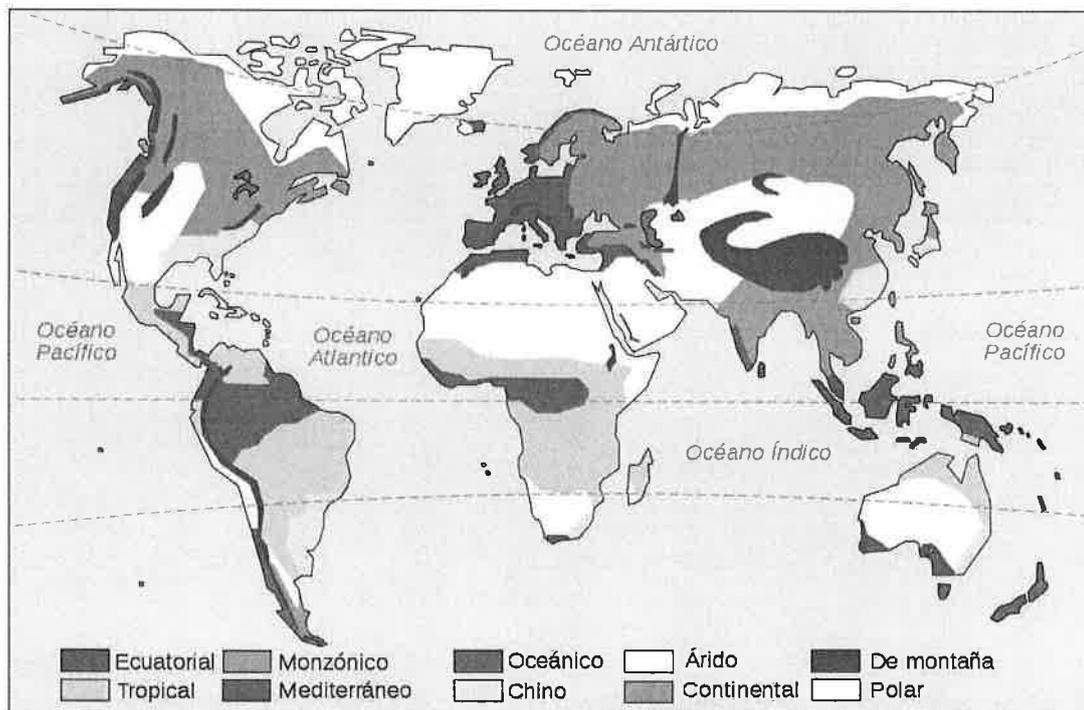


Imagen nº 8. Mapa de la distribución de los climas del mundo. Fuente: *Wikimedia Commons*. Autor: *Historicair*. Licencia: *Creative Commons (CC)*.

Investiga

Esta imagen explica cómo interpretar un climograma

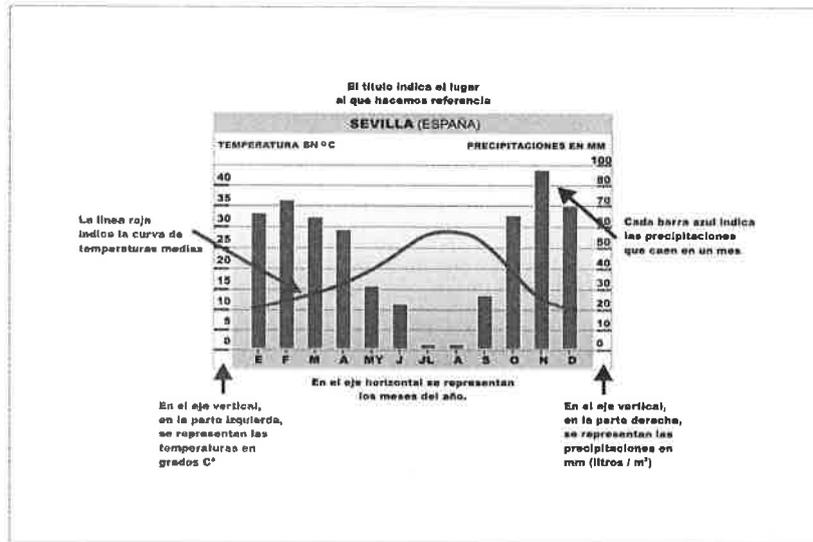


Imagen nº 9. Interpretación de un climograma. Fuente: Banco de Imágenes y Sonidos INTEF. Autor: José Alberto Bermúdez. Licencia: Creative Commons (CC).

3.1. Zonas cálidas

Estos climas se dan, sobre todo, entre los 0° y los 30° de latitud de ambos hemisferios. En ellos las temperaturas tienen una media superior a 20°C y las precipitaciones son altas, excepto en los climas desértico y estepario.

Investiga

Clickeando en los siguientes climas de zonas cálidas se abrirán enlaces a www.educaplus.org, donde encontrarás climogramas representativos de cada uno de ellos.

Clima ecuatorial: www.educaplus.org/climatic/cmog_db.php?estacion=486470

Clima tropical lluvioso o

sudanes: www.educaplus.org/climatic/cmog_db.php?estacion=655280

Clima tropical seco o

saheliense: www.educaplus.org/climatic/cmog_db.php?estacion=638620

Clima monzónico: www.educaplus.org/climatic/cmog_db.php?estacion=432830

Clima desértico: www.educaplus.org/climatic/cmog_db.php?estacion=606800

Clima estepario: www.educaplus.org/climatic/cmog_db.php?estacion=612230

3.1.1. Clima ecuatorial

Se localiza en una franja comprendida entre los 5° de latitud Sur y los 10° de latitud Norte. Lo encontramos en África central y su costa occidental, suroeste de la India, Indochina e Indonesia y en zonas de Colombia, Brasil, Venezuela y América Central.

La **temperatura** media anual está en torno a los 25°C. Son climas con una oscilación térmica anual que no suele sobrepasar los 3 °C.

En cuanto a las **precipitaciones**, no hay estación seca; llueve abundantemente durante todo el año, aunque los máximos de precipitación suelen darse en los equinoccios debido a que siempre se ven afectadas por las bajas presiones ecuatoriales.

Los **suelos** son muy pobres, rojos y ferralíticos.

Tienen una exuberante **vegetación** de bosques y selvas con sotobosque impenetrable que cobijan una **fauna** riquísima con enorme biodiversidad. Estos ecosistemas son tan ricos que continuamente se descubren nuevas especies.

Los **ríos** son largos y caudalosos, como el Amazonas y el Congo.



Imagen nº 10. Bosque ecuatorial en Borneo.
Fuente: [Wikimedia Commons](#). Autor: Desconocido.
Licencia: Creative Commons.

Para saber más

Amplitud térmica anual: diferencia existente entre las temperaturas del mes más cálido y del mes más frío de año.

Ferralítico: suelo rico en hierro y aluminio, muy frecuente en climas ecuatoriales por la continua humedad.

3.1.2. Climas tropicales

Se distribuyen por el África subsahariana y central, India e Indonesia, norte de Australia, Norte de Suramérica y en su cuenca amazónica y en Centroamérica.

En estos climas las **temperaturas** son elevadas todo el año mientras que las **lluvias** son estacionales, dándose en el verano, debido a que en el periodo seco estas zonas se ven afectadas por los anticiclones subtropicales.

Podemos distinguir dos **variedades**: el *tropical lluvioso*, o *sudanés*, en el que las precipitaciones superan los 800 mm anuales y la estación seca suele ser de 5 o 6 meses, y el *tropical seco* o *saheliense*, con precipitaciones inferiores a los 800 mm y una estación seca en torno a los 8 meses.



Imagen nº 11. Jirafas de Rothschild.
Sabana ugandesa.
Fuente: [pixabay.com](#). Autor: [MonikaP](#).
Licencia: Creative Commons.

Los **suelos** son igualmente pobres, con costras lateríticas de hierro y aluminio.

La **formación vegetal** predominante es la sabana, con dominio de herbáceas altas y espesas con árboles adaptados a la sequía, tanto más abundantes cuanto más cercanos a la zona ecuatorial y un bosque cada vez más abierto, la sabana, al aproximarnos a zonas desérticas. En las riberas de los ríos se da el bosque galería y en las zonas costeras los manglares. La **fauna** es extraordinariamente rica, con animales parecidos a la fauna ecuatorial en la variedad más lluviosa y grandes mamíferos, tanto herbívoros como depredadores como el león, la jirafa o la cebra, especies pequeñas, rapaces, necrófagos, etc...

Los **ríos** son largos y acusan la estación seca, como es el caso del Nilo.

Para saber más

Bosque galería: formaciones vegetales vinculadas a la ribera de un río. La vegetación cubre el río formando un corredor con especies distintas a las tierras más cercanas.

Manglar: tipo de ecosistema formado por vegetación muy tolerante a las sales existentes en las desembocaduras de los ríos ecuatoriales y tropicales. Son hábitats de gran diversidad biológica.

3.1.3. Clima monzónico

Este clima **se localiza** en Asia Oriental y Suroriental.

La **temperatura** media anual es superior a 23°C.

Se caracteriza por tener dos estaciones muy diferenciadas, basadas en las **precipitaciones**, muy marcadas, una extremadamente lluviosa (de mayo a octubre) y otra seca. Las precipitaciones totales anuales, concentradas casi exclusivamente en la estación lluviosa, superan siempre los 2000 mm y pueden llegar ¡hasta los 5000 mm. Esta alternancia se

debe a la disposición zonal de las masas de aire. Así, el monzón de verano, la estación húmeda, se da al situarse bajas presiones en el continente y altas cerca del Ecuador, que envían vientos cálidos y cargados de humedad. En el monzón de invierno las altas presiones se sitúan en el continente y las bajas en latitudes cercanas al Ecuador por lo que los vientos dominantes sobre la zona son igualmente cálidos pero, en este caso, secos.

Los **suelos** no son muy fértiles aunque las condiciones climáticas permiten su aprovechamiento.

La **formación vegetal** característica es la de una selva similar a la ecuatorial con especies como la teca o el bambú, pero la gran explotación por el hombre ha hecho



Imagen nº 12. Bosque monzónico.

Fuente: publicdomainpictures.net. Autor: RAJESH misra. Licencia: Creative Commons.

que quede poco de estas formaciones. La **fauna** es, como en todos estos climas cálidos, muy rica.

Los **ríos**, como el Ganges, acusan tremendamente el monzón desbordándose y causando grandes inundaciones.

3.1.4. Clima desértico

La importancia del desierto en el planeta es grande, pues **ocupa** un 15% de la superficie del globo, constituyendo un 33% de la africana, un 20% de la asiática y un 10% de la americana.

Las **temperaturas** son altas pero con una gran oscilación térmica diaria, superando durante las horas de sol los 40°C a la sombra y descendiendo, durante la noche, hasta cerca de los 0°C.

En todos estos climas la **precipitación** total anual es inferior a los 250 mm, aunque hay zonas en las que pasan años enteros sin una sola gota de lluvia.

El **origen de los desiertos** es variado. En algunos casos se forman por la incidencia de fuertes anticiclones muy estables como en el Sahara. Otros por la continentalidad, como en Australia. Otras veces las cadenas montañosas impiden el paso de masas de aire húmedas, como ocurre en el desierto del Colorado en los Estados Unidos. Finalmente, algunas corrientes marinas frías estabilizan la masa de aire que se encuentra sobre ellas impidiendo el paso de las lluvias y dando lugar a desiertos fríos, también llamados costeros. Es el caso de Atacama, Namibia o la Baja California.



Imagen nº 13. Desierto del Namib. Namibia.
Licencia: Materiales Virtuales ESPA-LOE.

Los **suelos** son extremadamente pobres de tipo pedregoso o arenoso.

A pesar de las duras condiciones, algunas **plantas** sobreviven en este medio por su capacidad para almacenar agua y para reducir su superficie de exposición al sol y defenderse de los herbívoros mediante las espinas. La **fauna**, ciertamente escasa aunque no inexistente, se adapta también a la falta de humedad.

Las **corrientes de agua**, cuando las hay, son estacionales (llamadas *wadi* en África) y vierten en cuencas endorreicas.

Para saber más

Cuenca endorreica: área en la que el agua no tiene salida fluvial hacia el océano.

3.1.5. Clima estepario

Se **localiza** en el borde de los desiertos. Son transiciones de los desérticos bien a climas tropicales, bien a climas templados.

La **precipitación** anual que reciben es mayor que en los desérticos y su **oscilación térmica** menor.

En la transición hacia climas templados, los **suelos** son fértiles y adecuados para la agricultura de secano.

Su **formación vegetal** típica es la *estepa*, con formaciones de herbáceas y matorrales. La **fauna** está adaptada a la fuerte variación de temperatura y humedad con especies como el tejón o el coyote.

Los **ríos** son también muy escasos.



Imagen nº 14. *Estepa patagónica*. Fuente: [Wikipedia Commons](#). Autor: [Tam Muro](#). Licencia: [Creative Commons](#).

3.2. Zonas templadas

Se encuentran entre los 30° y los 60° de latitud, tanto al Norte como al Sur. Su temperatura media anual oscila entre los 0°C y los 20°C mientras que sus regímenes térmicos y de precipitaciones suelen ser muy variados.

Investiga

Haciendo clic en los siguientes climas de zonas templadas se abrirán enlaces a www.educaplus.org, donde encontrarás climogramas representativos de cada uno de ellos.

Clima mediterráneo: http://educaplus.org/climatic/cm_g_db.php?estacion=722950

Clima oceánico: http://educaplus.org/climatic/cm_g_db.php?estacion=39620

Clima chino: http://educaplus.org/climatic/cm_g_db.php?estacion=860860

Clima continental: http://educaplus.org/climatic/cm_g_db.php?estacion=718770

3.2.1. Clima Mediterráneo

Se **distribuye** por toda la cuenca mediterránea y zonas de Chile, California, sur de Australia y Suráfrica. Este clima, propio de la fachada occidental de los continentes, está afectado por los movimientos de los anticiclones subtropicales y del Frente Polar.

En cuanto a la **temperatura**, los inviernos son suaves y los veranos calurosos.

Su característica más peculiar la encontramos en el régimen de **precipitaciones**, con una acusada sequía estival, única en el mundo. Las precipitaciones son ligeras, entre 400 mm y 600 mm.

Los **suelos** suelen ser rojos, no muy fértiles.

La **vegetación**, siempre adaptada a la sequía estival, va desde el bosque mediterráneo, dominado por los *quercus* (encinas, alcornoques) y algunos pinos hasta el matorral de olorosas (tomillo, espliego, romero, jara...) cuando el bosque se ha degradado. Este matorral se conoce como *maquia* o *garriga*. La **fauna** ha sido muy rica, con muchas especies representadas como lince, ciervos, jabalíes o lobos, pero en la actualidad estos ecosistemas han sufrido muy duramente el efecto de la ocupación humana y están muy alterados.

Los **ríos** son cortos (Ebro, Ródano...) y acusan la sequía estival.



Imagen nº 15. Paisaje mediterráneo. Monte del El Pardo (Madrid). Fuente: [Wikimedia Commons](#).
Autor: [Miquel303xm~commonswiki](#). Licencia: [Creative Commons](#).

3.2.2. Clima chino

Encontramos este clima en China y Este de Asia, Sureste de los Estados Unidos, Paraguay y Argentina, África del Sur y Sureste de Australia. Este clima es propio de las fachadas orientales de los continentes y, en Asia, sufre la influencia monzónica.

Sus **temperaturas** son similares al clima mediterráneo, con un verano cálido e inviernos suaves.

Las **precipitaciones** anuales se sitúan en torno a los 1000 mm. Pero la estacionalidad es diferente al mediterráneo, ya que los veranos son húmedos y los inviernos acusan unas menores precipitaciones, aunque es un clima húmedo todo el año.

Los **suelos** son ricos.

Las **especies vegetales** suelen ser caducifolias mezcladas con especies subtropicales, según las zonas. La **fauna** era también abundante y rica aunque la presencia humana en estos ecosistemas, muy numerosa, la ha reducido.

Los **ríos** que drenan estas regiones son largos y caudalosos, aunque con oscilaciones de caudal (Yang Tsé, Huang Ho...).



Imagen nº 16. Río Yangtsé a su paso por la provincia de Yunnan (China). Fuente: [Wikimedia Commons](#).
Autor: [Jialiang Gao](#). Licencia: [Creative Commons](#).

3.2.3. Clima oceánico

Se da, sobre todo, en la costa atlántica europea y en el Noroeste de los Estados Unidos y zonas cercanas de Canadá. Como el mediterráneo, es un clima de la fachada occidental de los continentes.

Las **temperaturas** son suaves todo el año y la amplitud térmica es escasa.

Las **precipitaciones** se caracterizan por lluvias moderadas o fuertes todo el año, sin estación seca, pero especialmente acusadas durante el invierno.

Los **suelos** son pardos, muy fértiles.

Su **formación vegetal** es la de bosques caducifolios, normalmente con una especie dominante (haya, roble). Cuando este bosque se ha degradado aparecen formaciones de matorrales, las landas, o prados. El ecosistema está muy alterado, por lo que queda poco de la rica **fauna** propia de estas zonas (zorros, ciervos, osos o lobos).

Los **ríos** son más largos y caudalosos, como el Rin y el Vístula.



Imagen nº17. Hayedo en Gribskov (Dinamarca). Fuente: [Wikimedia Commons](#). Autor: [Marlene Thyssen](#). Licencia: Creative Commons

3.2.4. Climas continentales

Encontramos estos climas en Europa Central y Oriental, Rusia, Siberia y Canadá. Se sitúan en amplias zonas del centro y al este de los continentes.

Por lo que se refiera a las **temperaturas**, los inviernos son largos y muy fríos y los veranos son cortos y suaves. La oscilación térmica anual es muy acusada.

Las **precipitaciones** son ligeras, por debajo de los 600 mm al año. En cuanto a la distribución anual, nos encontramos con unos inviernos secos y unos veranos húmedos.

Los **suelos** varían, yendo desde el *frost* (suelo helado en invierno) en las altas latitudes, hasta los suelos negros (*chernozem*), en las bajas, pasando por los pardos forestales.

Igualmente, sus **formaciones vegetales** varían con la latitud y van desde el bosque de coníferas adaptado a las fuertes heladas (la *taiga*) en las latitudes más altas, al bosque de caducifolios en las medias y a las estepas de las latitudes inferiores. La **fauna** es la propia de las zonas templadas (alces, renos, ciervos, lobos), en este caso con menor influencia antrópica.

Los **ríos** (Volga, Yenisei) son largos y caudalosos, helándose en invierno.



Imagen nº 18. Chernozem o tierra negra. Rusia. Fuente: [Wikimedia Commons](#). Autor: [Adam63](#). Licencia: Creative Commons.

3.3. Climas fríos

La zona fría abarca las latitudes comprendidas entre los 60° y los polos. Aunque la temperatura media anual supere levemente los 0°C, la temperatura media del mes más frío desciende por debajo de los -10°C.

Investiga

Clিকেando en los siguientes climas de zonas frías se abrirán enlaces a www.educaplus.org, donde encontrarás climogramas representativos de cada uno de ellos.

Clima de tundra: http://educaplus.org/climatic/cmig_db.php?estacion=42020

Clima polar: http://educaplus.org/climatic/cmig_db.php?estacion=896060

3.3.1. Clima de tundra

Se da este clima en Alaska y en el Norte de Siberia y de Canadá.

Con un invierno muy frío, la **temperatura** media del mes más cálido está entre 0°C y 10°C. El verano es corto y con menores **precipitaciones** que el resto del año. Estas son escasas y en forma de nieve.

El **suelo** permanece helado la mayor parte del año (*frost*) y solo se deshuelan sus capas superiores en el corto verano.

La **vegetación** es muy escasa, la *tundra*: son musgos y líquenes que, cuando la temperatura sube del punto de congelación, permiten el llamado "jardín ártico". La **fauna** está adaptada al frío, siendo riquísima la marina.

Las **corrientes de agua** son ocasionales y suelen verter en cuencas endorreicas.

3.3.2. Clima polar

Este clima tan extremo lo encontramos en los dos polos y en el interior de Groenlandia.

Se caracteriza porque las **temperaturas** nunca suben de 0°C. Las **precipitaciones** son casi nulas. En la Antártida se ha registrado la temperatura más baja del planeta (89°C bajo cero).

La **fauna** terrestre es escasa y adaptada al frío. No puede haber **vegetación** ni circulación de **agua líquida**.



Imagen nº 19. Tundra. Nunavut (Canadá).
Fuente: [Wikimedia Commons](#). Autor: [ADialla](#).
Licencia: Creative Commons.



Imagen nº 20. Monte Herschel. Antártida.
Fuente: [Materiales Virtuales ESPA-LOE](#).

3.4. Climas de montaña

Los climas de montaña son como un resumen en altura de los climas que hemos visto escalonarse en latitud. Así, a mayor altura correspondería un clima propio de más alta latitud; de ahí las diferencias que se dan entre montañas tropicales y las de los dominios templados. En ellos influyen numerosos factores locales, las precipitaciones suelen ser de nieve y tanto la fauna como la vegetación se escalonan en altura. Encontramos este clima, por ejemplo, en las Montañas Rocosas, los Andes, Cáucaso, Himalaya, Alpes y Pirineos.

Investiga

Haciendo clic se abrirá un enlace a www.educaplus.org, donde encontrarás un climograma típico de clima de montaña.

Clima de montaña: http://educaplus.org/climatic/cm_g_db.php?estacion=555910

4. Los climas de Europa

Europa se sitúa en latitudes medias y altas del hemisferio Norte. Debido a esta situación le afectan una serie de masas de aire, sobre todo la polar marítima (ciclón islandés), la polar continental (anticiclón de Siberia, muy estable en el invierno) y la masa tropical marítima (anticiclón de las Azores, que afecta a todo el Sureste europeo). Este predominio de masas de aire de procedencia marítima hace que el clima europeo sea, en general, suave. Además, la corriente en chorro circula sobre nuestras latitudes y el continente es barrido por las borrascas del Frente Polar.

Los climas europeos son, entonces, los propios de las latitudes templadas:

- El **mediterráneo** lo encontramos en toda la cuenca del mar del mismo nombre. Muestra pocas diferencias por zonas, consistiendo estas en el máximo de precipitaciones: en el tipo *helénico* la máxima se da en invierno y en el tipo *portugués* el máximo de precipitaciones se produce en los equinoccios.
- El **oceánico** lo encontramos en toda la fachada atlántica del continente. Las principales diferencias se derivan de la amplia latitud que registra este clima en su distribución. Así pasamos de un clima de tipo *bretón* con precipitaciones abundantes todo el año y temperaturas suaves, a uno de tipo *noruego*, con las temperaturas de todo el año más bajas que el anterior. Otros subtipos son el *lorenés* y el *danubiano*, con máximo de precipitaciones en verano, que se dan en Europa central y nórdica. En el norte de Noruega se da un subtipo con un invierno especialmente riguroso pero con precipitaciones altas.
- En cuanto a los **climas continentales**, los encontramos en Europa Oriental. Su invierno es largo y muy duro. Predomina el tipo *ruso-polaco*, con temperaturas del mes más frío que descienden hasta los 15°C bajo cero y con un verano

templado. En el interior de Rusia encontramos el tipo *siberiano*, mucho más extremo, aunque las temperaturas del mes más frío no suelen descender de los 30°C o 35°C bajo cero. Las precipitaciones oscilan entre los 300 y los 1000 mm anuales, con lluvias máximas en verano.

- El **clima de tundra** se distribuye únicamente por el Norte de la Rusia europea dentro del continente.
- En zonas más restringidas del sur continental encontramos también zonas con **climas esteparios**.
- Por último, tenemos **climas de alta montaña** en las grandes cordilleras: Alpes, Cáucaso y Pirineos.

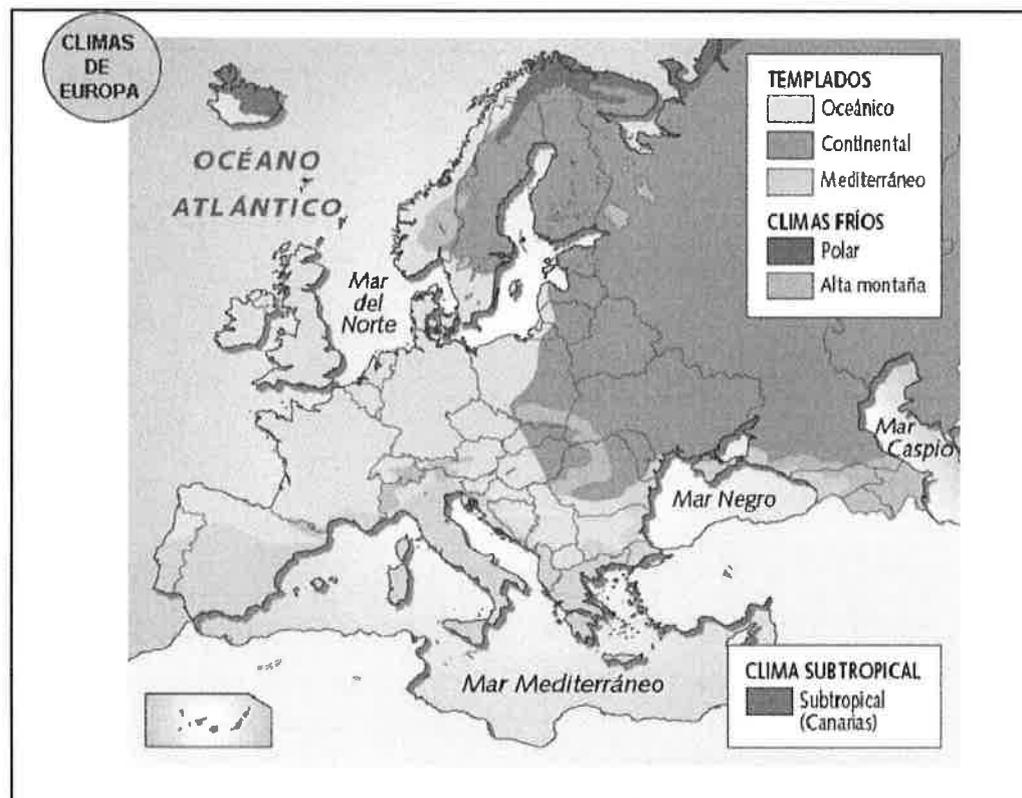


Imagen nº 21. Mapa de los climas de Europa. Fuente: [sextoalqueria6](#).
Autor: Desconocido. Licencia: Desconocida

Investiga

Estos climogramas de www.educaplus.org son representativos de los climas de Europa:

Clima mediterráneo: http://educaplus.org/climatic/cm_g_db.php?estacion=164600

Clima bretón: http://educaplus.org/climatic/cm_g_db.php?estacion=4202075100

Clima lorenés: http://educaplus.org/climatic/cm_g_db.php?estacion=4202014920

Clima continental: http://educaplus.org/climatic/cm_g_db.php?estacion=42020276120

Clima de montaña: [111460](#)

5. Los climas de España

La **variedad climática española** está afectada por el anticiclón de las Azores que regula, mediante su posición, el paso de las borrascas del Frente Polar. Las precipitaciones suelen ser de este tipo, de frente, salvo en el verano, que son convectivas. El relieve peninsular hace que el clima del interior adquiera rasgos continentales con mayor amplitud en sus variaciones de temperatura y precipitaciones.

- **El clima oceánico** se extiende por toda la cornisa cantábrica, Galicia y Navarra. Sus precipitaciones suelen ser superiores a los 800 mm, lloviendo más de 150 días al año. Hacia el interior puede haber algún mes seco y sus temperaturas son suaves con escasa amplitud térmica.
- **El clima mediterráneo** ocupa la mayor parte de la península y las islas Baleares. Hay que distinguir tres variedades o subtipos. En el *costero* las precipitaciones son escasas (mayores en Andalucía Occidental), entre 300 y 700 mm, y las temperaturas son suaves con verano más caluroso cuanto más al Sur. El *de interior* es igualmente poco húmedo pero su amplitud térmica es mayor debido al relieve, que amortigua la influencia marina. Conforme bajamos en latitud el verano es más caluroso y el invierno más suave. En el Sureste peninsular y en el valle medio del Ebro hallamos el subtipo *árido o semidesértico* con precipitaciones inferiores a los 300 mm.

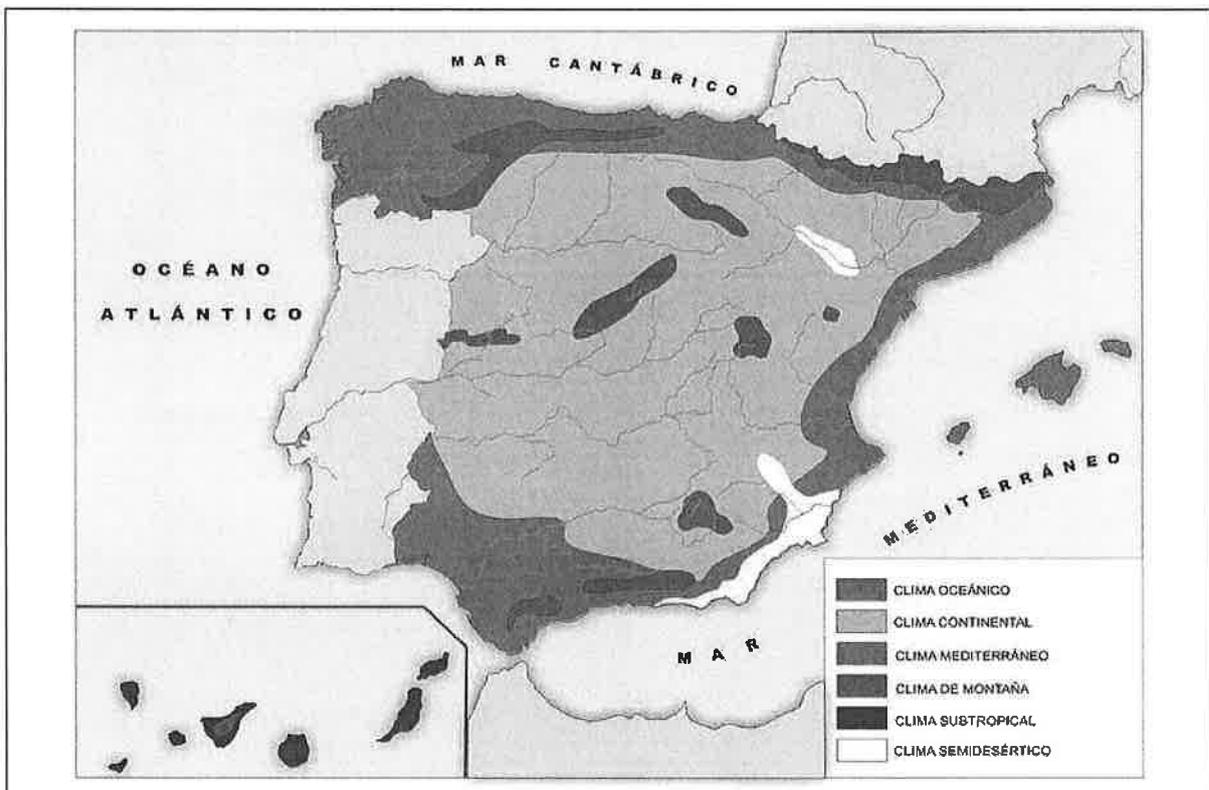


Imagen nº 22. Mapa de los climas de España. Fuente: [Geobiombo](#).
Autor: Vicente Camarasa. Licencia: Desconocida

- En el extremo sur de la zona templada se hallan las **islas Canarias**, que cuentan con un **clima subtropical** muy determinado por los vientos alisios, el anticiclón de las Azores, la corriente fría de Canarias y el relieve isleño. La estación seca es prolongada (llueve más en el Norte de las islas y en las más occidentales) y la amplitud térmica escasa, contando con temperaturas suaves todo el año. Su flora, riquísima, es muy peculiar y adaptada a la aridez.
- **Los climas de montaña** se dan por encima de los 1500 metros de altitud en Sierra Nevada, el Sistema Central, algunas zonas del Sistema Ibérico, la Cordillera Cantábrica, los Pirineos y las montañas canarias.

Investiga

Si quieres ampliar datos sobre los climas españoles, aquí tienes una completa presentación.

<https://www.slideshare.net/isaacbuzo/dominios-climaticos>

Y para la vegetación, tienes este otro enlace, en la misma página web.

<https://www.slideshare.net/isaacbuzo/regiones-biogeograficas-espaolas>

Investiga

Haz clic en los siguientes enlaces de www.educaplus.org de climas españoles para ver climogramas representativos de cada uno de ellos.

[Clima oceánico](#)

[Clima mediterráneo costero](#)

[Clima mediterráneo de interior](#)

[Clima mediterráneo árido](#)

[Clima subtropical canario](#)

[Clima de montaña](#)

Bloque 1. Tema 4

La acción humana sobre el Medio Ambiente. Los problemas medioambientales

ÍNDICE

1. El aprovechamiento humano del medio
2. Problemas medioambientales
 - 2.1. Destrucción de la biodiversidad
 - 2.2. Las aguas
 - 2.3. La atmósfera
 - 2.4. El suelo
 - 2.5. La contaminación acústica
 - 2.6. La contaminación visual
 - 2.7. Contaminación radiactiva
3. El coste ecológico del desarrollo

El medio ambiente ha sufrido un importante deterioro en el transcurrir del tiempo, una situación que es más acusada a partir de finales del siglo XVIII. El principal agente es el hombre, aunque también los riesgos naturales tienen su influencia. Los problemas medioambientales aumentan debido a la destrucción medioambiental, la contaminación de las aguas y la de la atmósfera. Las consecuencias producen la degradación de los ecosistemas. Todas estas cosas son las que queremos enseñarte en este tema.



Imagen 1. Cuidar el Medio Ambiente está en nuestras manos

Fuente: Materiales Virtuales de ESPA-LOE

1. El aprovechamiento humano del medio

El **medio ambiente** es el medio en el que se desarrolla la vida y las relaciones de sus elementos. Es un ecosistema a escala planetaria, del cual forma parte el hombre y sobre él actúa y lo modifica. La primera gran transformación se produjo en el Neolítico pero su impacto fue inapreciable. A lo largo de las Edades Antigua, Media y Moderna, ese impacto aumentó pero tuvo una repercusión local: talas, roturaciones y otras acciones, sobre todo agrarias (más del 80% de la población se dedicaba a este sector) eran generalizadas pero localizadas. Sin embargo, a partir de la Revolución Industrial, que comenzó a mediados del siglo XVIII, las transformaciones del medio, su destrucción, aumentaron en progresión geométrica hasta desembocar en la crisis ecológica.

Los distintos grupos humanos han transformado su forma de relacionarse con el medio, de aprovecharse de él para su sustento. Así, seguiremos la distribución de dominios climáticos vista en el tema 3 de este mismo bloque para ver estas transformaciones.



*Imagen 2: Agricultura tecnificada.
Fuente: Materiales Virtuales de ESPA-LOE*

En las zonas cálidas, los aprovechamientos tradicionales han provocado un escaso impacto en el medio. Han consistido en:

- la agricultura itinerante de rozas en el dominio ecuatorial.
- la agricultura sedentaria de secano y la agricultura irrigada tradicional en el dominio tropical
- el pastoreo nómada en los climas desérticos y esteparios.

Todas ellas eran actividades agrarias de subsistencia que han sufrido cambios sustanciales en la actualidad

- En el **dominio ecuatorial** se da una explotación incontrolada de los bosques. También es su mayor amenaza, hasta tal punto que en los últimos 40 años se ha perdido más del 40% de esta masa forestal.
- En los **dominios tropicales** se observa una fuerte deforestación y un pastoreo abusivo, junto con la agricultura de plantación. Al igual que ocurre con los terrenos ecuatoriales, el suelo de estas zonas es incapaz de soportar un rendimiento de pocos años, por lo que están abocadas a la erosión y a la pérdida de biodiversidad.
- En los **paisajes desérticos y áridos** en general, su aprovechamiento ha pasado a ser extractivo, pues suelen ser productores de petróleo y otros minerales y, en

zonas más restringidas, la nueva agricultura intensiva de regadío ha transformado profundamente estos paisajes.

La acción antrópica en los **dominios templados** ha sido muy antigua y es enorme la degradación de estos ecosistemas. ¿Qué está ocurriendo?

- En las zonas de **clima mediterráneo** se ha pasado de una agricultura extensiva basada en la llamada “trilogía mediterránea” y en el aprovechamiento conjunto de cultivos y pastos (Dry Farming) a una modernización de los sistemas y técnicas agrarias que ha transformado radicalmente el paisaje. Otras transformaciones son los nuevos tipos de turismo y la instalación de nuevas fuentes de energía que han cambiado el aprovechamiento que el hombre ha hecho tradicionalmente de estas zonas.



Imagen 3: Ganadería extensiva, respetuosa con el Medio Ambiente.

Fuente: Materiales Virtuales de ESPA-LOE

- En los **dominios climáticos oceánicos** ocurre igual y son modernizadas la explotación ganadera, la agricultura y ganadería extensiva y la explotación forestal.

Las zonas de **climas fríos** en las que se han desarrollado hasta épocas recientes actividades de caza y pesca, como los esquimales, o de pastoreo nómada, como los lapones, son objeto ahora de explotaciones extractivas debido, sobre todo, a sus reservas petrolíferas.

Las **zonas montañosas** se ven ahora inundadas por complejos turísticos donde antes se practicaba la ganadería y la explotación forestal.

No todas estas transformaciones han sido negativas, porque el aprovechamiento del medio ha evolucionado, pero la mayoría sí que han sido destructivas. Ello nos aboca de forma irreversible a una **economía sostenible**, a un **ecodesarrollo** que racionalice el crecimiento económico. Un indicador reciente para calcular el impacto humano sobre el medio ambiente es la “**huella ecológica**” que mide la superficie necesaria para producir los recursos necesarios para un ser humano así como absorber los recursos que este genera. Actualmente, la huella ecológica media de cada persona del planeta es de 2’85 Ha, esto quiere decir que estamos consumiendo el 120% de lo que produce la Tierra. De hecho, superamos la capacidad de generación de los recursos del planeta en los años 80. Y no hay que decir que la huella ecológica de cualquier persona del mundo desarrollado es muchísimo mayor que la de un habitante del Tercer Mundo.

Investiga

¿Quieres saber cuál es tu huella ecológica? Pues entra en esta página y sigue las instrucciones. El proceso es un poco largo, pero los resultados son sorprendentes y nos ayudarán a defender aún más el medio ambiente.

<http://www.tuhuellaecologica.org/>



Imagen 4: Inundaciones.
Fuente: Materiales Virtuales de ESPA-LOE

“Según un estudio publicado de Oxfam Internacional, el **número de desastres relacionados con el clima se han multiplicado por cuatro**, al pasar de 120 en promedio al año a unos 500. El informe dice que la crisis climática es la principal causante del número de **inundaciones en 2007** en el sur de Asia, a lo ancho de África y en México, en las que se vieron afectadas más de 250 millones de personas”

Por otra parte, esta acción humana sobre el medio se une a los **riesgos naturales** que siempre han existido. El hombre ha agravado, en muchas ocasiones, las consecuencias de **incendios e inundaciones** aumentando la frecuencia de los primeros y provocando la desertización de grandes zonas y acrecentando la capacidad destructiva de las segundas mediante obras, invasiones de cauces, obstrucción de los mismos, etc... Si bien los **terremotos** constituyen otro riesgo natural en el que el hombre no ha colaborado en su origen, está claro que ha logrado, mediante la tecnología, minimizar su impacto, pero solo en los países ricos: el mismo terremoto en un país pobre causa miles de víctimas más que en uno desarrollado. Los **huracanes** tampoco están causados por el hombre pero parece claro que el cambio climático al que estamos sometiendo al planeta provoca alteraciones en el comportamiento de los mismos, aumentando su poder destructivo, como el de las temidas “gotas frías”, que también veíamos en el tema 3 del bloque. Hay que indicar que estos huracanes afectan, básicamente, a países pobres o en vías de desarrollo, multiplicando, una vez más, sus efectos devastadores sobre poblaciones que no poseen los recursos precisos para defenderse de estos desastres.

Para saber más

Antrópico: Conjunto de procesos de degradación del relieve y del subsuelo, causados por la acción del hombre.

2. Problemas medioambientales

Investiga

En los siguientes puntos se explicaran los problemas medioambientales que afectan al planeta. Como introducción, puedes ver el siguiente vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=TV-YEQOIFuQ>

2.1 Destrucción de la biodiversidad

La biodiversidad es una riqueza enorme que estamos destruyendo sin, muchas veces, conocerla siquiera. Actualmente se calcula que conocemos solo menos de la mitad de las especies vivientes en el planeta. De hecho solo se han identificado 1'7 millones de especies y únicamente, de ellas, se han estudiado con detalle el 10%. La biodiversidad se concentra en las selvas tropicales húmedas. Allí se agrupan el 50% de las especies de todo el mundo en un hábitat que supone solo el 6% de la superficie de la Tierra. Actualmente la presión sobre las selvas es enorme y se destruyen cada año más de 100.000 km² de estos bosques. Su deforestación deja estos terrenos sin defensa contra la erosión pues sus suelos son extremadamente frágiles y no soportan una explotación agraria ni siquiera durante un plazo medio. Además, la eliminación de la selva húmeda afecta a la capacidad del planeta para regenerar la atmósfera y a la regulación de las masas de aire.

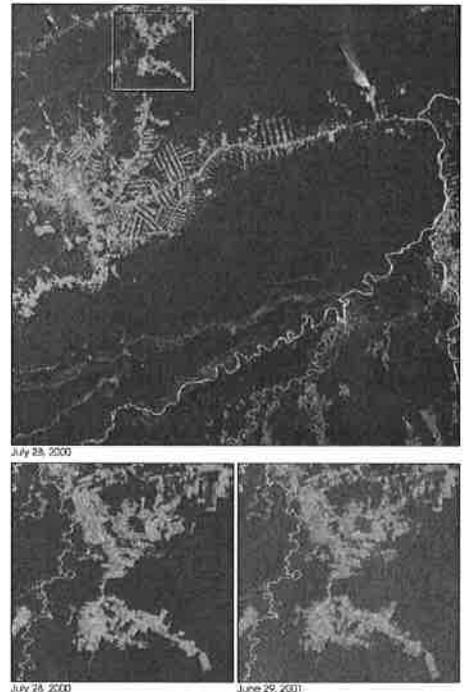


Imagen 5: Deforestación del río Branco en Brasil. Fuente: Wikimedia Commons. Autor: NASA/GSFC/LaRC/JPL. Licencia: NASA (public domain)

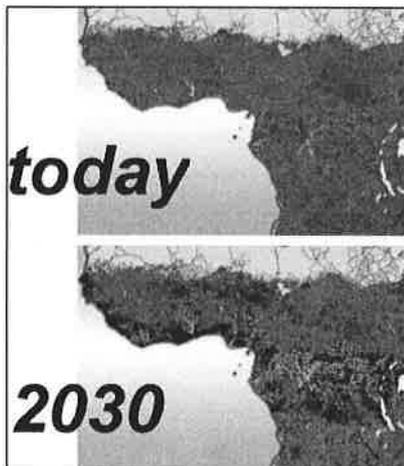


Imagen 6: Destrucción y fragmentación del hábitat de los grandes simios en África Central.

Fuente: *Wikimedia Commons*. Autor: De Hugo Ahlenius Licencia: Dominio público.

Para saber más

Biodiversidad: o diversidad biológica, hace referencia a la gran variedad de seres vivos que podemos encontrar en el planeta. La distribución de la biodiversidad es consecuencia de factores evolutivos en el área biológica, geográfica y ecológica, por consiguiente, cada especie posee un entorno adecuado a sus necesidades en donde cada uno de estos puede relacionarse con el medio que lo rodea.

2.2. Las aguas

El agua es uno de los componentes básicos de cualquier ecosistema. El agua del planeta mantiene un volumen constante, siempre en movimiento mediante el ciclo hidrológico. Sin embargo, el agua es un recurso que está mal repartido: de toda el agua de la Tierra, solo es agua dulce un 2'5%. De ella la mayor parte está congelada en los polos; las aguas subterráneas constituyen solo el 30% del agua dulce y la de más fácil aprovechamiento, la proveniente de ríos y lagos, representa únicamente el 0'3% del total de agua dulce del planeta. Además, el consumo de agua aumenta continuamente, globalmente se calcula en unos 500 litros por persona y día. El aumento demográfico, el crecimiento industrial y la expansión del regadío han hecho que este consumo se haya multiplicado. Además, el daño causado a la calidad de las aguas es también preocupante.

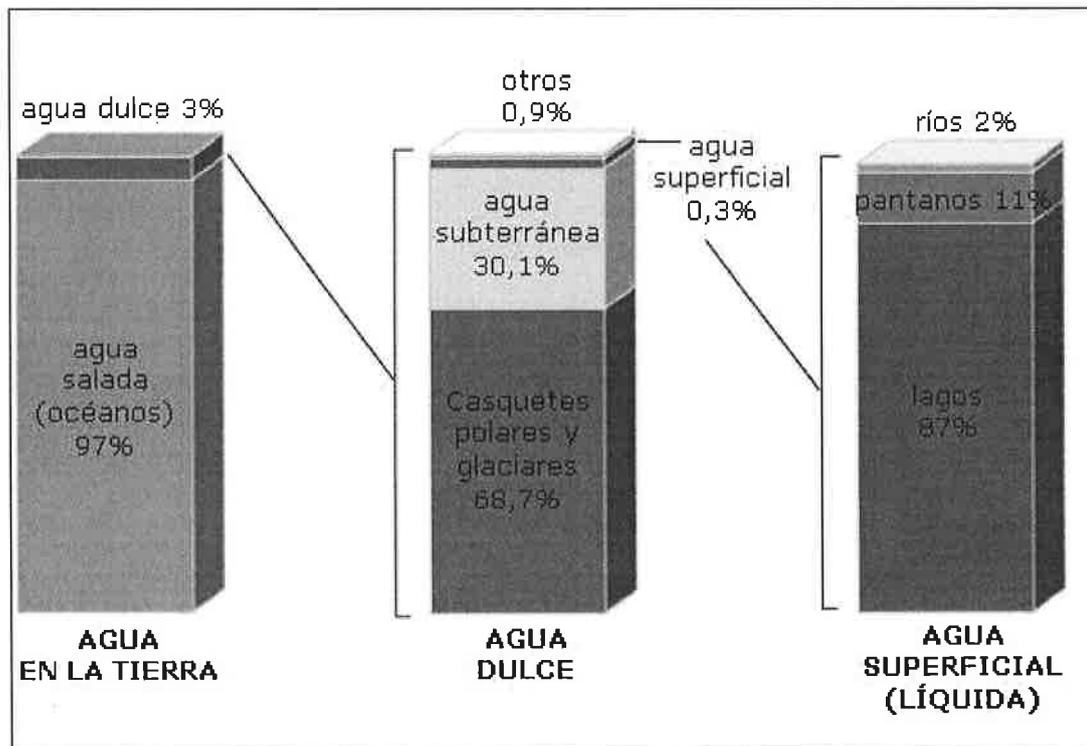


Imagen 7: Distribución del agua terrestre. Fuente: [Wikimedia Commons](#).
Autor: USGS. Licencia: Creative Commons.

Las **aguas continentales** reciben agentes contaminantes de varios focos.

- Uno es la agricultura, la actividad humana que más agua consume. Los agrotóxicos pasan, a través de suelo, a las aguas subterráneas causando su **eutrofización** (aumento en exceso de nutrientes en el agua produciendo un aumento de la biomasa y una pobreza de la diversidad).
- Sin embargo es la contaminación industrial la más grave y extendida. Los principales contaminantes de este tipo son los productos químicos y los metales pesados. En este sentido, todavía se recuerda en España la gravísima contaminación que supuso la rotura de una presa de las minas de Aznalcóllar, que amenazó muy seriamente al Parque Nacional de Doñana en la primavera de 1997.
- Las aguas de ríos y lagos también reciben contaminantes industriales mediante precipitación a través de la atmósfera.



Imagen 8: Vertido de aguas sin depurar a un cauce fluvial.

Fuente: Materiales Virtuales de ESPA-LOE

- Las ciudades son un potente foco de contaminación de las aguas subterráneas y superficiales debido a sus vertidos en los desagües y a los metales pesados de los residuos sólidos. La limpieza y canalización, por lo demás, de los cursos de agua reducen su capacidad de autodepuración lo que agrava aún más esta situación.
- En cuanto a las **aguas marinas** hay que señalar los focos contaminantes que proceden de las costas y del vertido directo al mar por parte de los buques. Es cierto que el mar tiene un poder de autodepuración muy alto pero no lo es menos que este se ve reducido, sobre todo en mares cerrados. Se da la circunstancia de que buena parte de estos mares cerrados han sufrido una intensa acción antrópica desde antiguo. Es el caso del Mediterráneo, cuya situación actual es crítica. La contaminación es más fuerte en las costas, debido a los vertidos industriales y a su urbanización masiva. De los focos terrestres procede el 44% de la contaminación marina y de la atmósfera un 33%. Sin embargo, la más llamativa, y excepcionalmente grave, es la producida por buques como los petroleros que, bien por accidente, bien por limpieza de tanques, arrojan directamente al mar miles de toneladas de crudo. Estos desastres ecológicos han sido muy numerosos. Entre los más graves destaca el del Exxon Valdez, en las aguas de Alaska, en 1989. El último de magnitud en España es el del tristemente célebre Prestige que, a finales de 2002, contaminó más de 100 playas de España y Francia y ocasionó graves pérdidas económicas, además del impacto ambiental.



Imagen 9: Voluntarios recogiendo el "chapapote" (los restos del crudo vertido) en las playas gallegas después de la catástrofe del "Prestige". Fuente Materiales Virtuales de ESPA-LOE

Hay que tener en cuenta, además, que el agua es uno de los recursos más escasos y, como veíamos al principio de este apartado, más desigualmente repartido. Los recursos hídricos están, en la actualidad, claramente sobreexplotados, tanto del agua superficial como de la subterránea. En la 2ª mitad del siglo XX el consumo global de agua se cuadruplicó, yendo a la agricultura el 80% del mismo. El acceso al agua potable, por otra parte, es un derecho inalienable que no siempre se cumple: mientras que la totalidad de la población de América del Norte tiene acceso al agua potable, en África solo el 62'6% lo tiene. De seguir las cosas como están, en el 2025 cerca de 500 millones de personas padecerán escasez de agua.

Investiga

Si quieres saber más sobre el desastre de Aznalcóllar, pincha en este enlace:
https://es.wikipedia.org/wiki/Desastre_de_Aznalc%C3%B3llar

Si te interesa conocer qué sucedió en el accidente del Exxon Valdez puedes leer este enlace:

https://es.wikipedia.org/wiki/Desastre_del_Exxon_Valdez

2.3. La atmósfera

Entre los focos de emisión de contaminantes a la atmósfera vamos a ver, en primer lugar, **la actividad urbana**. Las ciudades contaminan la atmósfera debido a las emisiones de gases del transporte (la combustión de 1 litro de gasolina genera unos 400 gramos de partículas contaminantes) y a las provenientes de las calefacciones. Estos factores contaminantes llegan a alterar, junto con factores naturales, el **microclima urbano** produciendo graves perjuicios para la salud de las personas. Los desastres ocurridos en Lieja, en 1930, y en Londres, en 1952, donde las víctimas se contaron por miles en pocos meses, han sido los más graves. En Ciudad de México, por ejemplo, es tanta la contaminación existente que los coches particulares solo pueden circular los días pares o impares, dependiendo de su matrícula. Medidas como esta han empezado a tomarse en Madrid cuando el nivel de contaminación es crítico.

Igualmente grave es **la contaminación industrial**. Sus focos están muy localizados y concentrados en las zonas industriales. Sin embargo, sus efectos son globales y, a veces, se producen a larga distancia del origen. En algunas zonas, las condiciones pueden llegar a ser críticas para todo el medio ambiente. Desastres de contaminación industrial tristemente célebres han sido el de Séveso (Italia), en 1976, y el de Bhopal (India), en 1984, con decenas de miles de afectados en ambos casos.

Especialmente relacionada con la contaminación industrial está **la lluvia ácida**, que consiste en la vuelta del dióxido de azufre y del óxido de nitrógeno emitidos a la atmósfera por fábricas, centrales térmicas y vehículos, en forma de ácidos sulfúrico y nítrico. Sus efectos son especialmente graves en la vegetación y los monumentos.

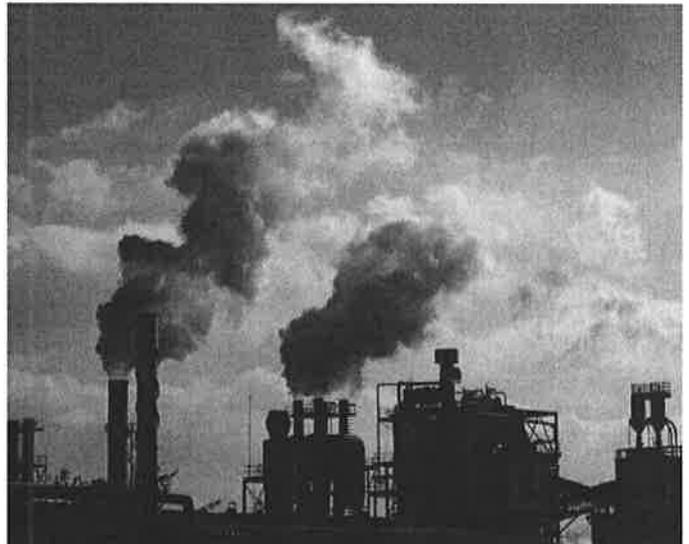


Imagen 10: La actividad industrial es un foco emisor de contaminación atmosférica.

Fuente: Materiales Virtuales de ESPA-LOE

Investiga

Si quieres saber más sobre la lluvia ácida mira el siguiente enlace, pincha en este enlace:

https://www.youtube.com/watch?v=iH4BD_Q2uRw

Otro grave problema medioambiental relacionado con la atmósfera es la **destrucción de la capa de ozono**. Desde 1975 se detectó un agujero en la capa de ozono que protege la tierra de los rayos ultravioletas situado en el hemisferio austral. Este agujero se debe a la emisión a la atmósfera de gases clorofluorocarbonados (CFC) que reaccionan con el ozono destruyéndolo. Hay que saber que el ozono permanece en las capas altas de la atmósfera con una baja densidad: si lo pusiéramos todo sobre la superficie terrestre, no tendría mayor grosor que el de una suela de zapato. Sin embargo, es totalmente necesario para la vida en el planeta.



Imagen 11: Imagen del agujero de ozono más grande en la Antártida registrada en septiembre de 2000

Fuente: Materiales Virtuales de ESPA-LOE

Otro problema muy importante es **el cambio climático**. Está relacionado con el llamado "efecto invernadero". Este es un proceso natural por el que el 70% de la energía solar pasa a través de la atmósfera y es devuelta a ella, quedando retenida y creando un calentamiento de unos 33° en la superficie del globo.

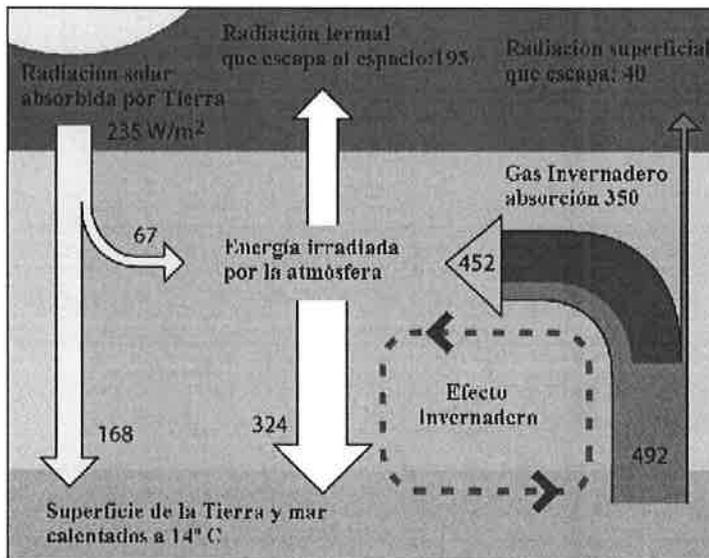


Imagen 12: Representación esquemática simplificada de los flujos de energía entre el espacio, la atmósfera de la Tierra y la superficie de la Tierra. Es decir: es lo que ha permitido la vida en la Tierra. Fuente: Materiales Virtuales de ESPA-LOE

Sin embargo, como todo en la Naturaleza, está sometido a un frágil equilibrio, y el aumento de los gases que lo provocan rompe ese equilibrio, calentando en exceso la superficie terráquea y provocando, en definitiva, un cambio climático ya en marcha. El gas que provoca el efecto invernadero por excelencia es el CO_2 , o dióxido de carbono, proveniente de la combustión de los combustibles fósiles. Además contribuyen a este efecto el metano, el óxido de nitrógeno y el vapor de agua. El aumento acelerado en la concentración de estos gases provoca el sobrecalentamiento de la Tierra y, en consecuencia, el cambio climático.

Las evidencias de que **estamos entrando en una fase de cambio climático** debido a la acción humana son evidentes. A lo largo de la historia de la Tierra ha habido numerosos cambios climáticos, pero nunca con tanta rapidez como este. Las pruebas son abundantes: deshielo de glaciares en todo el globo, así como de los hielos del Ártico y reducción de la capa de hielo de la Antártida; aumento del nivel del mar y proliferación de fenómenos meteorológicos catastróficos e impredecibles. Los efectos que estamos viendo ya son suficientemente preocupantes pero las consecuencias futuras lo son más. En estas los científicos no se ponen de acuerdo y unos pronostican daños moderados y otros auténticamente destructivos. Igual ocurre con el plazo: mientras unos científicos prolongan el lapsus de tiempo en el que ocurrirá durante varias décadas, otros afirman que los cambios más catastróficos se verán en unos pocos lustros.

Las consecuencias que puede tener el cambio climático sobre la tierra son tanto ecológicas como económicas y sociales. El tiempo se volverá mucho más impredecible y aumentarán los fenómenos catastróficos (huracanes, gotas frías, "el Niño", lluvias torrenciales, etc...). Algunas partes de la Tierra sufrirán la desertización, las más cercanas a los trópicos, y esto provocará cambios en la disponibilidad de recursos y en las prácticas agrícolas de buena parte de la Humanidad. Al mismo tiempo la biodiversidad se verá seriamente afectada. Como quiera que, obviamente, serán los pueblos más pobres de la Tierra los más afectados ante estos cambios por la imposibilidad de hacerles frente, el flujo de refugiados y migrantes aumentará espectacularmente. A esto contribuirá que las zonas costeras se verán amenazadas por el aumento del nivel marino debido a la fusión de los hielos (las previsiones más optimistas afirman que el nivel del mar subirá en este siglo unos 50 centímetros mientras que las más pesimistas llevan este aumento a más de 1 metro).

Las acciones para intentar evitar tan funestas consecuencias comenzaron a gestarse en la Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente de Río de Janeiro de 1992 y se plasmaron en el Protocolo de Kyoto, de 1997, que ha marcado las directrices para la reducción de gases de efecto invernadero en todos estos años. Desgraciadamente, no todos los países cumplen el protocolo e, incluso, los mayores emisores, como Estados Unidos, Rusia o Canadá no han ratificado su prolongación hasta 2020.

Investiga

Si estas interesado en saber más sobre los desastres ecológicos que hemos mencionado, puedes leer los siguientes enlaces:

Sobre el desastre ambiental del valle del Meuse en Lieja, 1930:

<http://www.aquelplanetaazul.com/2012/03/el-desastre-del-valle-de-meuse.html>

Sobre la niebla de Londres de 1952 que costó la vida a unos 12.000 londinenses:

<http://www.unabrevehistoria.com/2008/05/el-desastre-de-seveso.html>

Sobre el accidente de Seveso, Italia:

<http://www.unabrevehistoria.com/2008/05/el-desastre-de-seveso.html>

Sobre el infierno químico desatado en Bhopal en 1984:

https://es.wikipedia.org/wiki/Desastre_de_Bhopal

2.4. El suelo

El suelo es un elemento muy frágil en los biotopos. Es fácilmente **contaminable** por:

- la **acumulación de metales pesados**, provenientes, básicamente, de las industrias, y de agentes como pesticidas, insecticidas, etc., o los que proceden de la agricultura.
- la **erosión** y su consecuencia principal: la destrucción de suelo. El principal agente que favorece la destrucción del suelo es la deforestación, bien sea por incendios o por tallas abusivas, que provoca una desertización que va en aumento: en España, a finales del siglo XX se han llegado a medir pérdidas, en algunas zonas, de 400 toneladas por hectárea de suelo fértil. Es decir; es como si de un campo de fútbol sacamos 10 grandes camiones de tierra...
- la **expansión urbana e industrial** y la proliferación de **obras públicas** acelera también la destrucción del suelo.



*Imagen 13: Contaminación del suelo por depósitos subterráneos de almacenamiento de alquitrán.
Fuente: Wikimedia Commons. Autor: Dumelow Licencia: Creative Commons.*

Para saber más

Biotopo: se refiere a un área de condiciones ambientales uniformes que proporciona un espacio adecuado a un conjunto de flora y fauna. Podemos considerar que biotopo y hábitat son sinónimos, con la diferencia de que hábitat se refiere a las especies o poblaciones, mientras que biotopo se refiere a las comunidades biológicas.

Si quieres una definición más completa, la encontrarás en el siguiente enlace: https://boletinagrario.com/ap-6_biotopo_1033.html

2.5. Contaminación acústica

Es una consecuencia poco estudiada. España, por ejemplo, es el país más ruidoso de Europa y, en algunas zonas, el ruido puede ocasionar serios problemas de salud. Sobre todo se concentra en ciertas áreas de las ciudades y los efectos sobre las personas, tanto físicos como psíquicos, son muy negativos, causando graves daños a la calidad de vida de quienes padecen la exposición al ruido. Según la Organización Mundial de la Salud, por encima de los 50 dB, el ruido es pernicioso.



Imagen 14: Avión pasando muy cerca de viviendas en Londres. Fuente: [Wikimedia Commons](#).

Autor: [Arpingstone](#). Licencia: [Creative Commons](#).

2.6. La contaminación visual

Se produce cuando se altera o perturba la visualización de algún sitio o la estética propia de un lugar o paisaje. Menos considerada que la anterior, puede también provocar enfermedades físicas y psicológicas dado que el cerebro humano tiene una determinada capacidad de absorción de datos que se ve rebasada por la cantidad de elementos que pueden perturbar el paisaje. Es especialmente evidente en las grandes ciudades, por ejemplo con los abusivos anuncios publicitarios.



Imagen 15: Contaminación visual. Fuente: [Materiales Virtuales ESPA-LOE](#)

2.7. Contaminación radioactiva

El hombre aumenta la radioactividad natural por el uso de la energía nuclear, tanto militar como pacífico. Las consecuencias ecológicas de la manipulación y almacenamiento de los materiales nucleares son nefastas. Para el hombre, la exposición a la radioactividad, cuyo límite máximo es de 1.000 mrem al año, es muy grave, pudiendo ser mortal. La contaminación nuclear afecta a personas, suelos, alimentos y agua potable. La exposición directa a la radiación es la contaminación más inmediata, conocida y temida. En la memoria de todos está el accidente nuclear de Chernobyl, el más grave, en 1986 y que afectó a buena parte de Europa, aunque ha habido otros, como el de la central norteamericana de Harrisburg, en 1979.

Es también muy peligrosa la radiación indirecta, producida por materiales o alimentos contaminados que puede permanecer así durante mucho tiempo. Los focos contaminantes son los residuos de centrales nucleares, así como de hospitales e industrias que usen esta energía. En el campo militar, ha sido la explosión de bombas atómicas las que han provocado esta contaminación.



Imagen 16: Focos de radiación por Cesio-137 en el área de Chernóbil tras el Accidente en la central Nuclear de Chernóbil. Fuente: *Wikimedia Commons*. Autor: *Sting*. Licencia: *Creative Commons*.

Investiga

Para ver un documental sobre el desastre de Chernobyl, titulado "Chernobyl en 15 minutos", visita el siguiente enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=A6ctEW9mOgw>

Para saber más sobre el accidente nuclear de Chernobyl y sus consecuencias, puedes leer este enlace:

https://es.wikipedia.org/wiki/Accidente_de_Chern%C3%B3bil

3. El coste ecológico del desarrollo

Nosotros vivimos en una sociedad desarrollada. Es evidente por todo lo dicho anteriormente que la mayor parte de los problemas medioambientales tienen su origen en estas sociedades; las sociedades del Tercer Mundo producen un impacto medioambiental, a escala global, muy reducido y, aún en el caso de que los sufran, como es el caso de la deforestación, se deben siempre a los intereses del mundo desarrollado.

El mundo desarrollado es el mayor consumidor de energía: sus industrias, sus ciudades, sus habitantes demandan continuamente energía y esta se obtiene, en la mayor parte de los casos, de recursos que se encuentran en el Tercer Mundo. De hecho, la mayor parte de la energía consumida proviene de combustibles fósiles y esto contribuye de manera decisiva al efecto invernadero y al cambio climático. Sin embargo nuestro nivel de vida y el desarrollo económico capitalista en el que nos encontramos exigen continuamente más energía. La obtención de energías limpias y alternativas debe ser una prioridad para todos los gobiernos del mundo pero es evidente que son los de los países desarrollados los que deben encabezar el movimiento pues son ellos los que disponen de las tecnologías necesarias para implantar estos nuevos recursos energéticos.

Vivimos, igualmente, en sociedades urbanas. La ciudad consume una enorme cantidad de energía y produce una masa ingente de residuos, al mismo tiempo que requiere una gran diversidad de suelo e infraestructuras. La gestión de esos residuos es absolutamente necesaria para preservar lo que queda del entorno ambiental en los países desarrollados. Igualmente, no podemos seguir tratando a nuestro planeta como si fuera una fuente inagotable de recursos. No hemos, por supuesto de renunciar al desarrollo; sin embargo debemos transformar el desarrollo actual en un **desarrollo sostenible**. Porque es, sin duda alguna, no solo el deseable, sino el único posible.

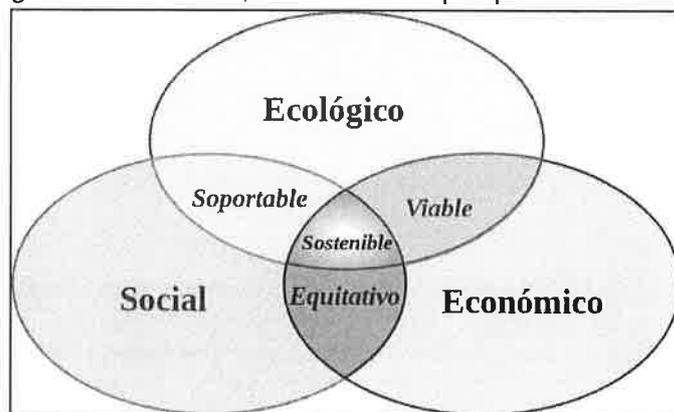


Imagen 12: Esquema de los tres pilares sobre los que debe sustentarse el desarrollo sostenible. Fuente: Wikimedia Commons. Autor: Johann Dréo. Licencia: Creative Commons

Para saber más

Las Naciones Unidas, en el informe titulado «Nuestro futuro común» de 1987, Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, **definen el desarrollo sostenible como "la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades"**.

Investiga

Para entender en un corto video lo que es el desarrollo sostenible, visita el siguiente enlace:

https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=l4wj61hScUQ