



INSTITUTO de ENSEÑANZAS a DISTANCIA de ANDALUCÍA

PAU

Mayores de 25 años

Contenidos

Geografía

El medio natural: El relieve peninsular e insular

Para analizar el relieve de España, hay dos cuestiones básicas que debemos estudiar. En primer lugar, cuáles son sus características generales. En segundo lugar, cuáles son las principales unidades de relieve que configuran a la península Ibérica y a los dos archipiélagos, el canario y el balear.



Imagen de satélite de la Península Ibérica

Imagen de Jacques Descloitres en [Wikipedia](#) bajo [dominio público](#)

Aclaremos unos conceptos básicos: Geología, Geomorfología y Geografía.

Se trata de tres términos en cierto modo parecidos. Sin embargo, es muy importante que sepas distinguir entre estos conceptos cuando hacemos referencia al relieve, en especial entre los dos últimos, ya que suele haber una cierta confusión entre ellos.

Geología es la ciencia que se centra en conocer los **procesos internos de la Tierra**, es decir, los que tienen lugar en el interior de sus capas y que afectan a la dinámica exterior terrestre. La tectónica, los movimientos orogénicos, el movimiento de las placas continentales y oceánicas o la estructura de las capas existentes en el interior de la corteza terrestre, son algunos de los aspectos que estudia esta ciencia.

La **Geomorfología**, o estudio de las **formas del relieve**, es sin embargo una parte de la Geografía Física que analiza la estructura externa del planeta, es decir: las montañas, las cordilleras, los valles, las costas, etc.

Son los geógrafos quienes realizan esta labor, y es bueno que recuerdes que la **Geografía** se define, básicamente, como la ciencia que describe la Tierra.



El pico Aneto, en los Pirineos, es la segunda cumbre más elevada que existe en la Península
Imagen de Avh en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

Importante

Si quieres manejarte con soltura en este tema, es conveniente que conozcas una serie de **definiciones** sobre conceptos que vamos a emplear con cierta frecuencia. Es el caso de:

- **Plegamiento:** Ondulación de los estratos a consecuencia de los movimientos tectónicos.
- **Falla:** Fractura de la corteza terrestre que se manifiesta en la discontinuidad de los estratos.
- **Sinclinal:** Pliegue cuyas capas convergen hacia abajo, es decir, en forma de cuenco.
- **Anticlinal:** Pliegue cuyas capas convergen hacia arriba, es decir, en forma de bóveda.
- **Estrato:** Capas de rocas de origen sedimentario.
- **Tectónica:** Fuerza capaz de producir un movimiento, deformación o ruptura.

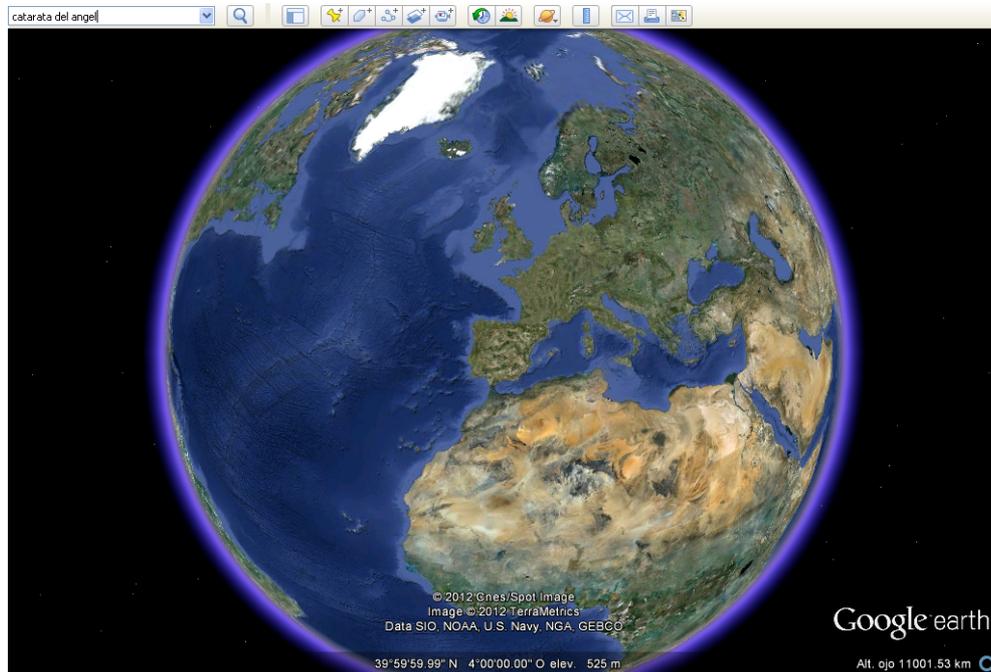
Para poder conocer mejor el relieve, utilizamos una serie de herramientas que nos aportan información al respecto. Las dos más importantes son la **cartografía**, esto es, los mapas, e **Internet**, donde encontramos una serie de enlaces a direcciones que poseen una información muy útil para el conocimiento del relieve de España.

Existen numerosos tipos de mapas a partir de los cuales se puede analizar el relieve. entre ellos destacan los de **isohipsas**, que muestran las diferentes curvas de nivel a las que se encuentran las altitudes en él representadas, y los

de **tintas hipsométricas**, en los que aparece el relieve en colores según la altitud que presente el mismo.

En las últimas décadas, la cartografía tradicional se ha visto muy modificada con la aparición de nuevas tecnologías de la información, en particular la que se pueden hallar en Internet.

Páginas como **Google Earth**, permiten conocer con gran exactitud cómo es el relieve del planeta visto mediante imágenes de satélite. Las múltiples aplicaciones técnicas que ofrecen estos programas aportan una serie de informaciones valiosísimas que aprovecharemos a lo largo del tema para el mejor conocimiento del relieve de España.



Vista de satélite de Europa y parte de África tomada de la aplicación de escritorio Google Earth.

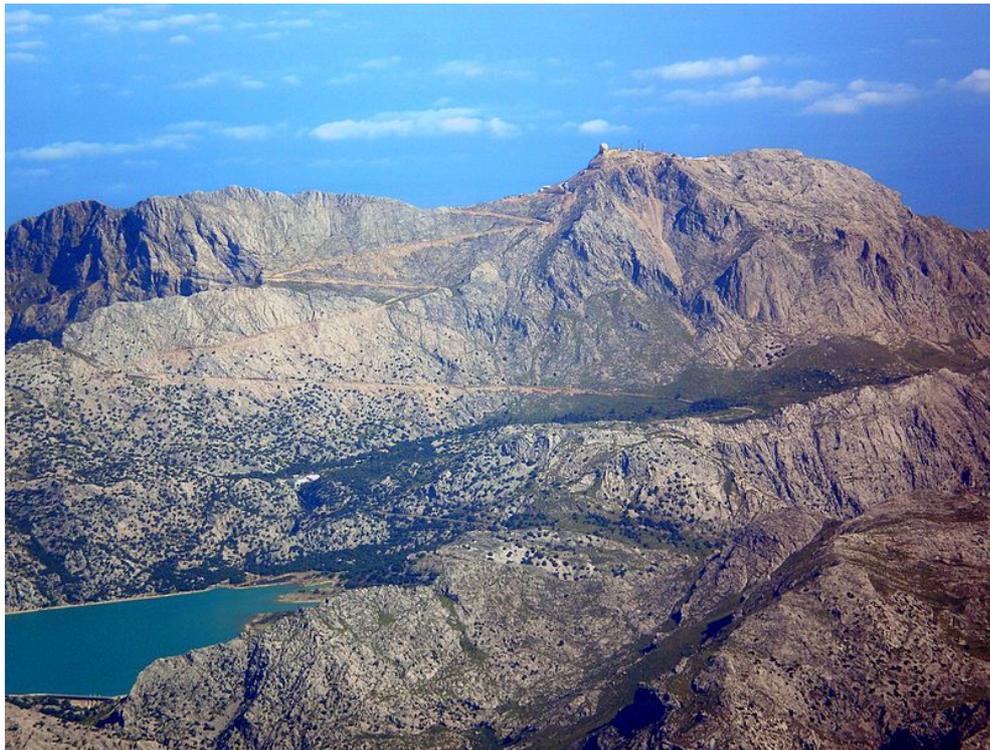
Tal y como la describieron los geógrafos de la Antigüedad, la península Ibérica tiene una forma que se asemeja a **la piel de un toro** extendida, de ahí que en ocasiones se la denomine con ese sobrenombre.

El territorio peninsular alcanza una elevada altitud, pues la media del mismo es superior a los **650 metros** sobre el nivel del mar. Sin embargo, buena parte de la misma es llana. Esto se debe a la existencia de una gran meseta en el centro que se encuentra muy elevada con respecto a las llanuras y los valles periféricos.

La máxima altitud de España no se encuentra sin embargo en la península, sino en las islas. Corresponde al **Teide**, con 3.718 metros, ubicado en la isla de Tenerife perteneciente al archipiélago canario. En las islas Baleares, la máxima altitud no es tan elevada. Se trata del **Puig Major**, con 1.445 metros. La máxima altitud peninsular se localiza en **Sierra Nevada**, donde el **Mulhacén**, con 3.478 metros, representa el pico máximo en cuanto a la altitud de un punto continental.



El Teide en las islas Canarias, es la máxima altitud del territorio español.
Imagen de Christian Abend en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)



El Puig Major es la máxima altitud del archipiélago balear
Imagen de Kadellar en [Wikipedia](#) bajo [CC](#)

Comprueba lo aprendido

Señala si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

La altitud media del territorio peninsular es superior a los mil metros.

[Sugerencia](#)

Verdadero Falso

Falso

Su altitud media solo supera ligeramente los 650 metros.

La geomorfología es una rama de la ciencia de cuyo estudio se encargan los geólogos.

[Sugerencia](#)

Verdadero Falso

Falso

Son los geógrafos los encargados de estudiar la geomorfología, no los geólogos.

El mapa de isohipsas es aquel que muestra el relieve de un territorio mediante curvas de nivel que señalan las altitudes.

[Sugerencia](#)

Verdadero Falso

Verdadero

Los mapas de isohipsas son los que muestran el relieve mediante las curvas de nivel.

El Puig Major es la máxima altitud del archipiélago canario.

[Sugerencia](#)

Verdadero Falso

Falso

Es la máxima altitud del archipiélago balear. La máxima altitud del archipiélago canario es el Teide.

1. Rasgos generales del relieve peninsular e insular

Características generales del relieve de España

Cuando damos un largo paseo por el campo, o cuando hacemos un viaje en coche, el trayecto suele ser **sinuoso** en ocasiones. A veces subimos suaves cuestas, en otras el recorrido es llano, en otras el camino se hace quebrado, con continuas subidas y bajadas.

Todos esos cambios que experimentamos en el recorrido, se deben a los **accidentes del relieve**. Atravesamos llanuras, subimos cerros y montañas, nos movemos por valles cercanos a los ríos... El paisaje es cambiante, ello obedece a que España no es un territorio homogéneo y uniforme. Elevadas **altiplanicies** como la meseta central, altas **cordilleras** como los sistemas Béticos o los Pirineos, o amplias **llanuras** como las de los ríos Guadalquivir y Ebro, jalonan la geomorfología peninsular e insular.

En este apartado vamos a desarrollar cuáles son los rasgos generales que caracterizan al relieve de la España peninsular y de los archipiélagos canario y balear.



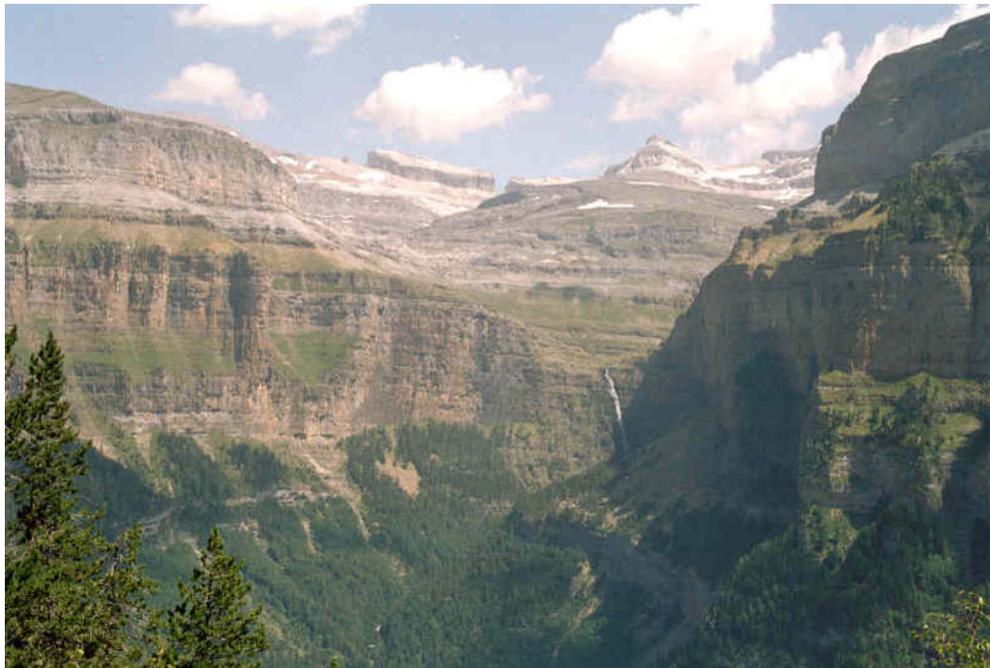
El Naranco de Bulnes o Urriellu, un ejemplo del espectacular relieve de la cordillera Cantábrica

Imagen de Alfonso Fernández en [Wikipedia](#) bajo [CC](#)

Los tipos de paisajes y de relieves.

Si hacemos un recorrido por España o por cualquier otra parte del mundo, podremos observar como el paisaje cambia con relativa frecuencia. A zonas llanas le suceden otras muy onduladas. En otros casos se nos presentan valles, o elevaciones con caprichosas formas.

Ello es debido a que el paisaje no es homogéneo, sino todo lo contrario. Las formas resultantes son consecuencia de dos hechos fundamentales. Por una parte de las **características físicas y químicas de los materiales** que componen esos paisajes, pero por otra parte es preciso tener en cuenta las **fuerzas o movimientos** que han actuado sobre esos materiales a lo largo del tiempo. De esta forma, obtenemos un relieve resultante al que denominamos genéricamente como el **modelado de la superficie terrestre**.



Circo Cotatuero en el valle de Ordesa. Pirineo aragonés
Imagen de Jsanchezes en [Wikipedia](#) bajo [CC](#)

Comprueba lo aprendido

La Meseta Central se define desde un punto de vista geomorfológico como una:

[Sugerencia](#)

- Cordillera
- Altiplanicie
- Llanura

Las cordilleras, por definición, son espacios muy abruptos y agrestes

Alta o elevada, y plana. Esa es la definición correcta para una meseta.

Una meseta es llana, por regla general, pero solo con esa definición no basta. Ha de estar, además, en altura para que se la considere una meseta.

Solution

1. Incorrecto
2. Opción correcta
3. Incorrecto



Imagen aérea de una llanura. El valle del Ebro en la provincia de Zaragoza

Imagen de Willtron en [Wikipedia](#) bajo [CC](#)

Dependiendo de qué tipos de materiales y qué fuerzas han actuado sobre esos materiales, los geomorfólogos distinguen distintos tipos de relieve.

En España existen muchos tipos de relieve, de ahí que debamos seleccionar los más comunes o los más importantes como ejemplos de un paisaje que es mucho más complejo. Entre ellos distinguimos algunos como el modelado granítico, el kárstico, el volcánico, el glaciar, el eólico o el de cárcavas y barrancos.

- **El granítico**, se observa en terrenos donde abunda este material. Las formas resultantes de la erosión del granito son muy características y espectaculares: las rocas caballerías, los ríos de piedras, los berrocales o los domos, son propias de este tipo de modelado.
- **El kárstico** se encuentra sobre materiales calizos en los que la erosión del agua de lluvia ha actuado modelando el paisaje de una forma muy curiosa y característica. Las cuevas, simas, dolinas, uvalas, poljes, torcas, lapiazes o las hoces son típicas este modelado del relieve.
- **El volcánico** tiene lugar, obviamente, sobre materiales arrojados por los volcanes. En él podemos encontrar coladas o mantos de lava (denominadas malpaís), conos, calderas o pitones, también llamados roques en Canarias.
- **El glaciar** aparece en las cumbres de las altas montañas o en aquellos lugares que durante las **glaciaciones** sufrieron de forma directa la erosión de los hielos. Allí se encuentran circos, lagos, valles o morrenas de origen glaciar. En estos lugares, la gelifración, o rompimiento de las piedras a causa del agua que se congela en sus grietas, modela de forma característica el paisaje.
- **El eólico** es el paisaje formado por el viento. Este actúa sobre materiales finos que son fácilmente transportables, dando lugar a paisajes típicos en los que abundan las formaciones de dunas, que a su vez pueden ser de muy diferentes tipos.
- **El de cárcavas o barrancos**, genéricamente denominado de *Bad Lands* ("Tierras malas", en inglés), es propio de zonas fácilmente erosionables en las que la fuerza del agua arrastra a los materiales formando profundos surcos en el terreno.



Glaciar del Pic Montserrat en los Pirineos
Imagen de Thibautsl en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

Comprueba lo aprendido

Di si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

La gelifracción es una de las causas del modelado del paisaje glaciar.

[Sugerencia](#)

Verdadero Falso

Verdadero

Gelifracción quiere decir "rotura por el hielo" y es por tanto, una de las causas que modelan el paisaje glaciar.

Las dunas son propias del paisaje de cárcavas y barrancos.

[Sugerencia](#)

Verdadero Falso

Falso

Las dunas son características de los paisajes formados por el viento, es decir, del modelado eólico y no del provocado por el agua, como sucede con las cárcavas y barrancos.



Gran duna de la playa de Tarifa en Cádiz
Imagen de untipografico en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

Importante

- **Erosión:** Acción de desgaste de la superficie de la Tierra como consecuencia de la acción de diferentes agentes que influyen en ella. Entre estos sobresalen el agua, viento, hielo, nieve e incluso la propia acción humana. El transporte de materiales de cualquier tipo también forma parte de los procesos erosivos.
- **Estructura:** Disposición o forma en la que se encuentran los materiales en la naturaleza. Las hay plegadas, fracturadas, horizontales, inclinadas, etc.
- **Geomorfología:** Ciencia que estudia las formas de la superficie de la Tierra. Procede de las palabras griegas *Geo* (Tierra), *morfo* (formas) y *logos* (ciencia). Se aplica por extensión al análisis del relieve de un territorio determinado.
- **Modelado:** Acción y efecto de dar forma a los distintos materiales que existen sobre la superficie de la Tierra. Este trabajo es el que realizan en gran medida, los agentes externos erosivos.

2. La variedad de materiales del relieve de España

Los materiales y la litología: silicatos, calizas, arcillas y rocas volcánicas.

En España existen cuatro grandes tipos de materiales litológicos.

- **La España silícea:** Está compuesta por materiales muy antiguos que son en general de una gran dureza. Es el caso del granito, la pizarra, el gneis, el cuarzo y otras rocas de una gran antigüedad. Se sitúan en la vertiente occidental de la península (**Galicia, sistema Central, Montes de Toledo, Sierra Morena**, etc.).
- **La España caliza:** Son materiales de origen sedimentario, que posteriormente se han visto plegados y se han endurecido mediante la acción de elementos externos. En ellos predominan materiales como la propia caliza, fundamentalmente, pero también se incluyen en este apartado otros como las margas, las areniscas o los yesos. Aparecen en zonas como **los Pirineos, el sistema Ibérico o los sistemas Béticos**, dando lugar a una forma característica que se conoce como la Z invertida.
- **La España arcillosa:** Los materiales que la componen son recientes y son muy blandos y moldeables. Generalmente se encuentran en las cuencas de los ríos donde se depositan mediante arrastre y sedimentación. Es el caso de las **cuencas del Duero, el Guadalquivir o el Ebro**, aunque se pueden encontrar también en las **llanuras costeras**, como sucede en la Levantina.
- **La España volcánica:** En cuanto a extensión, es la menos representativa de todas ellas. No obstante, existen lugares en los que se encuentra este tipo de material, por ejemplo en el **cabo de Gata** en Almería, el **Campo de Calatrava** en Ciudad Real u **Olot** en Gerona. Sin embargo, el territorio con materiales volcánicos más representativo es sin duda el de las **islas Canarias**.



Paisaje granítico de la Pedriza del Manzanares en Madrid
Imagen de Miguel303xm en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

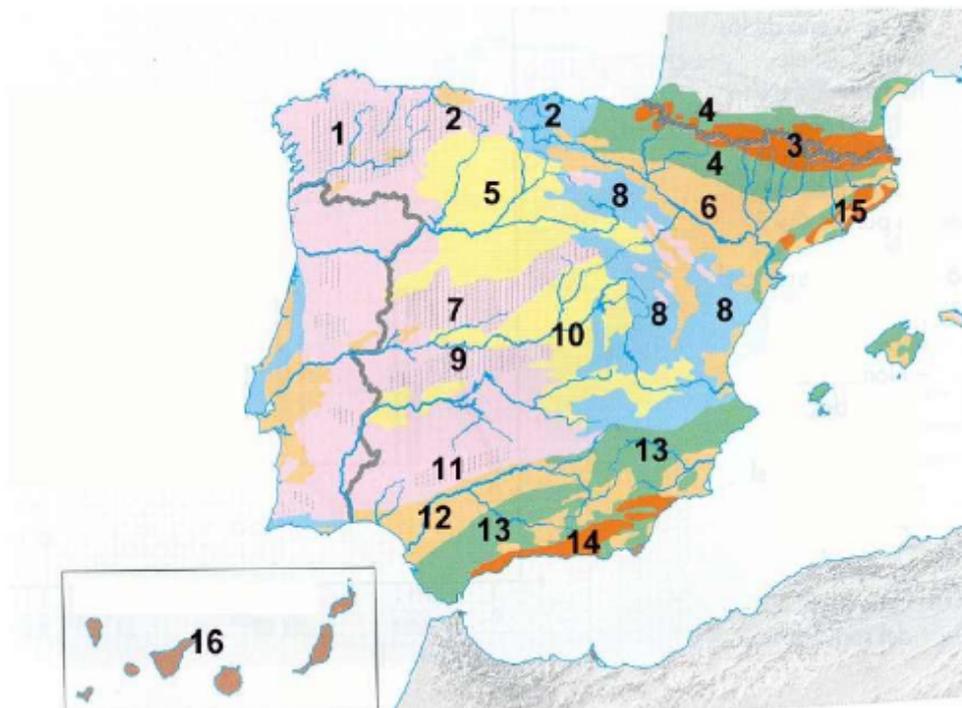
En el mapa que a continuación se presenta, puedes observar tanto las distintas **unidades de relieve** que configuran el territorio español, como los materiales que componen el mismo.

Observa que las áreas que están en **color rosa** muestran las zonas en la que dominan los **silicatos**, es la denominada **España silícea**. También las que están en **naranja intenso** son materiales de origen **silíceo**. Se encuentran en los puntos más altos de las grandes cordilleras periféricas.

Las que están en **color verde y azul** corresponden a la **España caliza**. Si te fijas bien, podrás apreciar cómo la forma a la que dan lugar se asemeja a la de la letra zeta invertida, o escrita al revés, si quieres que lo digamos de otro modo.

Las que poseen un **color amarillo o naranja** están formadas por **materiales arcillosos**. Estos materiales se localizan predominantemente en la cuenca de los grandes ríos, tanto en los de la Meseta, como en los de las depresiones exteriores. Entre todos configuran la denominada **España arcillosa**.

Finalmente, los que están en **color marrón**, son aquellos en los que predominan los **materiales de tipo volcánico**. Observarás que son pocos, ya que la mayor parte de ellos se concentran en las islas Canarias. Solo hay pequeños lugares puntuales como el cabo de Gata en Almería, donde es posible apreciar la presencia de materiales de origen volcánico.



Litología y unidades de relieve de España

Imagen en [pruebas de acceso a las Universidades públicas de Andalucía](#) (año 2004)

Reflexiona

Observa el mapa anterior sobre la litología y los materiales, y responde a las siguientes preguntas.

¿Sobre qué tipo de materiales esán situadas estas ciudades?:

- Orense.
- Santa Cruz de Tenerife.
- Zaragoza.
- Bilbao.
- Córdoba.

Mostrar retroalimentación

- En Orense: Silicatos.
- En Santa Cruz de Tenerife: Volcánicos.
- En Zaragoza: Arcillosos.
- En Bilbao: Calizos.
- En Córdoba: Arcillosos.



Puerto de Santa Cruz de Tenerife

Imagen de M^a. C. Mingorance Rodríguez en [Wikipedia](#). LicenciaCC

Comprueba lo aprendido

Relaciona los materiales predominantes con cada una de las siguientes comunidades.

1 Navarra	<input type="checkbox"/> Arcillas
2 Galicia	<input type="checkbox"/> Volcánicos
3 Aragón	<input type="checkbox"/> Sílicatos
4 Canarias	<input type="checkbox"/> Calizas

Enviar



Materiales calizos en las montañas de Aguilar de Codés en Navarra
Imagen de Cornava en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

Comprueba lo aprendido

Los materiales más antiguos son:

[Sugerencia](#)

- Silicatos
- Arcillas
- Calizas

La mayoría se formaron en el Paleozoico, hace por tanto más de trescientos millones de años.

Son los más recientes, por regla general corresponden al Terciario y al Cuaternario. Hace, como mucho, unos 65 millones de años.

Son de antigüedad intermedia, pues por lo general se formaron entre el Secundario y el Terciario, por tanto, se formaron pocos millones de años y pueden tener hasta doscientos cincuenta millones de años o más.

Solution

1. Opción correcta
2. Incorrecto
3. Incorrecto



Las arcillas suelen encontrarse tapizando el fondo de los valles, como este de las Bárdenas Reales en Navarra.

Imagen de Txo en [Wikipedia](#). LicenciaCC

En España hay cuatro tipos principales de **materiales litológicos**:

- **Los silicatos**, muy antiguos y duros que se sitúan sobre la parte occidental de la península.
- **Las calizas**, formadas durante el Secundario y el Terciario. Configuran las cordilleras más elevadas.
- **Las arcillas**, de formación más reciente, ubicadas en las cuencas de los grandes ríos.
- **Los volcánicos**, poco habituales, salvo en las islas Canarias y algunos lugares específicos.



El paisaje volcánico es el más representativo de las islas Canarias, como este de Timanfaya en la isla de Lanzarote.

Imagen de Gero Brandenburg en [Wikipedia](#). Licencia CC



Importante

- **Litología:** Ciencia que estudia las rocas, del griego *Litos*: rocas o piedras, y *logos*: ciencia o conocimiento.
- **Sedimentación:** Acción de depositarse los materiales en un lugar determinado, tras haber sido transportados allí por un determinado agente erosivo: río, viento, mar, etc.
- **Zócalo:** Conjunto de materiales de carácter metamórfico o cristalino, que forman una plataforma rígida. Posteriormente dicha plataforma ha sido recubierta por sedimentos en épocas geológicas posteriores e incluso se puede dar el caso de que más recientemente se haya producido un rejuvenecimiento del mismo como consecuencia de orogenias de tipo alpino.

3. La formación del relieve

¿Cómo se forma el relieve?

Para poder familiarizarte con el relieve de España es preciso que conozcas previamente cuáles son, con carácter general, las estructuras más elementales que componen el mismo.

La estructura se define como la forma en la que se dispone el relieve, así como los materiales que lo componen. **Los tipos** de estructuras más importantes son los siguientes:

- **Las horizontales**, como son las grandes cuencas sedimentarias, las campiñas, los páramos, las mesas, etc.
- **Las inclinadas**, como son los relieves en cuesta típicos de la meseta.
- **Las plegadas**, sobre materiales blandos, que dan lugar a relieves conocidos con nombres muy característicos, como el jurásico o el apalachense.
- **Las falladas**, cuando los materiales sobre los que tienen lugar son muy duros, y por tanto no se pliegan. Es el caso de los relieves con bloques levantados o *horsts*, y los relieves con bloques hundidos o fosas.



Un anticlinal es una forma característica de los relieves plegados
Imagen de Wilson44691 en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

Comprueba lo aprendido

Señala qué respuestas son verdaderas y cuáles no lo son.

Se denomina tectónica a la fuerza capaz de producir un movimiento, una deformación o una ruptura.

[Sugerencia](#)

Verdadero Falso

Verdadero

Son fuerzas cuyos empujes proceden del interior de la Tierra.

Una falla es un pliegue de la corteza terrestre que se manifiesta en la discontinuidad de los estratos.

[Sugerencia](#)

Sugerencia

Verdadero Falso

Falso

Una falla no es un pliegue, sino una fractura, que no es exactamente lo mismo.

Cuando las capas de un pliegue convergen hacia arriba se denomina anticlinal.

Sugerencia

Verdadero Falso

Verdadero

Cuando convergen hacia arriba se llama anticlinal, y cuando convergen hacia abajo, sinclinal.



Cuando los estratos de los pliegues se inclinan hacia abajo, se denominan sinclinales

Imagen de Wilson 44691 en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

La lenta evolución del relieve.

La Tierra, el planeta en el que vivimos, tiene una gran antigüedad. Los geólogos calculan que debe ser superior a los **4.000 millones de años**. Es difícil hacerse una idea desde nuestra escala temporal cuánto tiempo supone esa cantidad, pero nos basta decir en este caso que es muy antigua.

En el caso de **España**, los materiales más viejos superan los mil millones de años y pertenecen a la **era Arcaica**, también conocida como **Precámbrica**, aunque las estructuras más antiguas que hoy conservamos no aparecen hasta la llamada era **Primaria**.



Diagrama de la escala del tiempo geológico

Imagen de [U.S. Geological Survey en Wikipedia](#). LicenciaCC

Para sintetizar este proceso y resumir las etapas básicas del mismo, dividimos la **historia geológica de la Tierra** en cinco grandes etapas. Son las siguientes.

- **Arcaica o Precámbrica**, que tuvo lugar entre hace **4.000 y 600** millones de años aproximadamente. De ella quedan materiales metamórficos de gran dureza, sobre todo en el macizo galaico y Sierra Morena.
- **Primaria o Paleozoico**, que se desarrolla entre hace **600 y unos 250** millones de años. En ella tiene lugar la orogenia herciniana durante la que se consolida la formación del zócalo ibérico de la meseta y la mayor parte de las cordilleras y sistemas que la rodean.
- **Secundaria o Mesozoico**, cuya duración transcurre entre unos **250 y 65** millones de años. Se trata de un período de erosión y sedimentación sin grandes movimientos orogénicos. Durante el mismo, el zócalo de la Meseta queda arrasado adoptando, a grandes rasgos, la forma suave que presenta hoy día.
- **Terciaria o Cenozoico**, desde hace **65 hasta hace 2** millones de años. En este momento tiene lugar la orogenia Alpina, durante la cual se consolidan las unidades más elevadas de la península como los sistemas béticos y los Pirineos, además de remodelar a las restantes unidades.
- **Cuaternaria**, dividida entre **Pleistoceno y Holoceno**. Es una etapa que desde un punto de vista geológico apenas difiere del terciario, pero durante los **dos últimos millones de años** se ha consolidado tanto el relieve de las depresiones, como sobre todo la línea de costa.



Sierra de Bernia, Alicante. Una de las que componen las cordilleras béticas
Imagen de Rodriguillo en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

Comprueba lo aprendido

¿Durante qué período geológico se formaron los Pirineos?

[Sugerencia](#)

- Primario
- Secundario
- Terciario

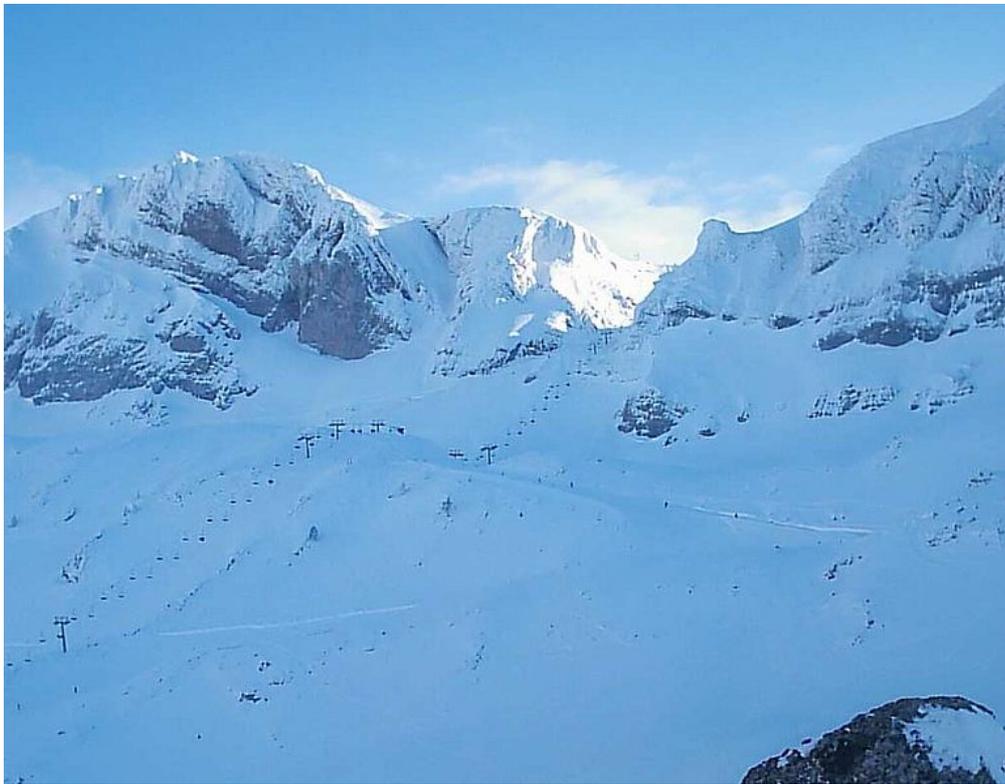
Esa época es demasiado antigua para la formación de la cordillera pirenaica.

Esa era fue un período de sedimentación, pero no de formación de grandes conjuntos orogénicos.

Fue en esa era cuando tuvieron lugar los movimientos orogénicos alpinos durante los que se formaron los Pirineos.

Solution

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Opción correcta



Pistas de la estación de esquí de Candanchú en los Pirineos.
Imagen de Jackflash en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

Importante

Es conveniente que sepas distinguir claramente entre las diferentes denominaciones que se le da a las distintas unidades de relieve, ya que algunas son bastante parecidas. Para aclararte, aquí tienes algunas de ellas:

- **Meseta:** Forma del relieve que ocupa una gran superficie y que está poco accidentada. Por lo general suele estar al menos a una altitud 300 metros más elevada que las regiones que la rodean.
- **Penillanura:** Superficie aplanada por la erosión que, tal y como su propio nombre indica, forma una "casi llanura".
- **Llanura:** Extensión de terreno en la que no aparecen ni elevaciones ni depresiones.
- **Cordillera:** Conjunto de montañas o de sierras enlazadas entre sí.
- **Sierra:** Parte de una cordillera.
- **Sistema:** Conjunto estructurado de cadenas de montañas interrelacionadas.



La sierra de la Demanda, es una de las que configuran el conjunto del sistema ibérica
Imagen de Edmont en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

Importante

- **Morfogénesis:** Origen que poseen las distintas formas del relieve. Su nombre procede del griego morfo: forma y génesis: origen o causa.
- **Orogénesis:** Origen o formación de las cordilleras o de cualquier tipo de relieve debido a la acción de las fuerzas tectónicas, como los plegamientos, las fracturas o las fallas.
- **Regresión marina:** Retirada de las aguas del mar de una zona costera. Se puede deber a hundimientos del fondo del mar, al descenso de las temperaturas como consecuencia de una glaciación, a levantamientos de la corteza continental, etc.
- **Transgresión marina:** Ascenso del nivel de las aguas marinas debido a movimientos de carácter orogénico, al deshielo de los glaciares como consecuencia de la subida de las temperaturas, al basculamiento de zonas emergidas, etc.

4. Los grandes conjuntos morfoestructurales

Para analizar cómo es el relieve de España, es preciso conocer cuáles son los materiales que lo componen, en qué momento se han formado o cómo son los principales ejemplos de modelado.

Una vez que ya hemos analizado previamente todas estas características, es necesario que demos ya un paso más y conozcamos de qué forma se disponen las grandes unidades que configuran el relieve.



Esquema morfoestructural de la Meseta
Imagen de Bas de Jong en [Wikipedia](#). LicenciaCC

Para simplificar esta cuestión, es necesario realizar en primer lugar una división del mismo en grandes bloques que permitan conocerlo con mayor facilidad.

Por eso, habitualmente, se distinguen cuatro grandes apartados. Son los siguientes:

1. **La gran meseta central**, que al ocupar el centro de la península estructura y dispone la forma del resto del relieve peninsular.
2. **Las cordilleras circundantes**, que son los rebordes de la meseta. En ellas distinguimos el Macizo Galaico, los Montes de León, la cordillera cantábrica, el sistema Ibérico y Sierra Morena.
3. **Las unidades exteriores o periféricas**, que se pueden subdividir en grandes **arcos montañosos**, como los Pirineos y los sistemas Béticos, **y depresiones exteriores**, entre las que destacan la del valle del río Guadalquivir y la del valle del río Ebro.
4. **Los archipiélagos balear y canario**, así como las otras unidades ajenas a la meseta, bien sean las islas del mar de Alborán o bien las ciudades autónomas del norte de África.

Como puedes comprobar, el relieve de España en general y el relieve peninsular en particular, no es en modo alguno homogéneo, por el contrario, existen en él una gran cantidad de accidentes que hacen de nuestro país un conjunto bastante complejo a la hora de analizar las principales unidades que la componen.



Pico Almanzor, en la sierra de Gredos (sistema Central)
Imagen de Nachosan en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

1. La gran meseta central

La **meseta norte o septentrional** tiene una altitud algo mayor que la **meseta sur o meridional**. Su orografía también es más elevada en el sector oriental, es decir, el más próximo al Sistema Ibérico, que en el occidental, donde la altitud desciende considerablemente hasta enlazar con las **llanuras portuguesas** que se abren al Océano Atlántico.

La **meseta meridional** es más compleja que la septentrional, de la que la separa el **sistema Central**. Un espolón montañoso, los **Montes de Toledo**, separa a la cuenca del **río Tajo** al norte, de la del **río Guadiana** al sur. Esta última se encuentra peniplanizada por una serie de relieves que, de este a oeste, son los siguientes: las llanuras de **La Mancha**, el **Campo de Calatrava**, donde es posible apreciar rastros del antiguo vulcanismo de la zona, y la **penillanura extremeña** al oeste, que desciende de forma suave a través del Alentejo portugués hasta la **depresión Sado - Tajo**, junto al litoral atlántico.



La gran meseta central en su zona meridional. El Campo de Calatrava
Imagen de José Manuel Sánchez de Toro en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

2. Las cordilleras circundantes

El reborde septentrional de la meseta está delimitado por dos grandes unidades de relieve.

Por un lado **el macizo Galaico**, unido o separado de la Meseta, por el conjunto de **los Montes de León**, que en su conjunto configuran el macizo Galaico - Leonés.

Por otra parte, el conjunto de **la cordillera Cantábrica** y su nexa de unión con los **Pirineos occidentales**, los **Montes Vascos**.

La Cordillera Cantábrica se divide a su vez en dos partes, el **macizo Central en Asturias**, donde se alcanzan las mayores alturas, y la zona más oriental, ya en la zona de la **comunidad de Cantabria**.

La meseta está rodeada en su parte oriental por el **sistema Ibérico**, cuya altura más destacada es el **Moncayo** con 2.313 metros.

En su parte meridional se encuentra el reborde de **Sierra Morena**, que no es realmente una cordillera dada su escasa altitud, sino más bien un escalón que conecta el zócalo meseteño con el **valle del Guadalquivir**. El paso de montaña más importante es el de **Despeñaperros en Jaén**.



Sierra de Aracena en Huelva. Forma parte de Sierra Morena, uno de los rebordes de la meseta.

Imagen de Lo Guilhem en [Wikipedia](#). Licencia [dominio público](#)

3. Las unidades exteriores o periféricas

Los dos **arcos montañosos** situados en la periferia de la meseta son los Pirineos y las Béticas.

Los Pirineos constituyen el istmo entre la península y el continente europeo. Poseen una morfología modelada por el **glaciarismo**. Sus puntos más elevados son el **Aneto** y el **Monte Perdido**.

Los sistemas Béticos se encuentran al sudeste de la península. Se componen de cordillera subbética, depresión intrabética y cordillera penibética, en la que se encuentran las alturas más elevadas de la península como son el **Mulhacén** y el **Veleta**, ambos en **Sierra Nevada**.



Pico Veleta en Sierra Nevada, cordilleras Béticas. Una de las cumbres más elevadas de la Península.

Imagen de Miguel303xm en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

Las dos **depresiones exteriores** más importantes que hay en la península son las de los valles de los ríos **Guadalquivir y Ebro**.

La primera de ellas se caracteriza por tener una forma **triangular** y estar abierta al **océano Atlántico**. Se puede subdividir en cuatro sectores: **la campiña, la vega, los alcores o cerros testigos y la marisma**, donde desemboca el río Guadalquivir.

La del Ebro es, por el contrario, cerrada, pues las **cordilleras costero catalanas** impiden que quede abierta al **mar Mediterráneo**. El pico más alto de estas es el **Montserrat**, y la sierra más conocida la de **Montserrat**.



Macizo de Montseny, ubicado en las cordilleras Costero Catalanas

Imagen de GeorgHH en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

4. Los archipiélagos balear y canario

Las islas Canarias conforman un archipiélago compuesto por siete islas principales, además de un elevado número de islotes. Se encuentra en el **océano Atlántico** y pertenece a la placa continental del relieve africano. Las islas tienen un **origen volcánico** y se han formado en los últimos 30 millones de años. El punto más elevado es el volcán del **Teide, con 3.718 metros**, que es también el pico más alto de España.

Las islas Baleares se encuentran en el mar Mediterráneo, cerca de las costas valencianas. El archipiélago consta de cinco islas principales y también de numerosos islotes. La más extensa de las islas es **Mallorca**. Su altitud más

elevada es el **Puig Major**, en la sierra de la **Tramuntana o Tramontana**, con 1.445 metros de altitud. Los materiales predominantes son calizos y su formación está relacionada con el surgimiento de **los sistemas Béticos** durante los movimientos orogénicos alpinos de la **era Terciaria**.



Teide y caldera. Isla de Tenerife en el archipiélago canario. El punto con mayor altitud de España, 3.718 metros
Imagen de Jens Steckert en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

Las costas peninsulares son básicamente de dos tipos, las **elevadas**, que suelen ser escarpadas y con acantilados, y las **bajas**, que suelen ser arenosas y dan lugar a la formación de playas. España tiene más de **3.500 kilómetros de costa** bañadas por el **océano Atlántico, el mar Mediterráneo y el Cantábrico**.

Las llanuras litorales tienen poca importancia en el relieve español. Solo la **levantina o valenciana** tiene una extensión apreciable, aunque en Portugal existe una mayor, la **depresión Sado - Tajo**.



Islotes de los Urros de Liencres, Piélagos, costa Cantábrica
Imagen de P. B. Obregón en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

Comprueba lo aprendido

¿Cuál es la máxima altitud de España?

Sugerencia

- Veleta
- Aneto
- Teide
- Mulhacén.

Es el cuarto pico más elevado de España.

Es el tercer pico más elevado de España.

Con 3.718 metros en la isla de Tenerife, es el punto más elevado de España.

Es la máxima altura peninsular, pero solo la segunda de España.

Solution

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Opción correcta
4. Incorrecto

Importante

- **Campiña:** Zona en la que se encuentra una depresión de carácter sedimentario. En ella los materiales suelen ser fértiles, y han sido erosionados dando lugar a una planicie suavemente ondulada en la que abundan hoyas, colinas, lomas, etc. Es lo contrario a un páramo.
- **Páramo:** Forma del relieve plana situada a una altura determinada. Se corresponde con una estructura tectónica de carácter horizontal. Se distingue de las zonas llanas, como la campiña, porque posee flancos con elevadas cuestas. Suele ser frío y árido, por regla general.
- **Penillanura:** Superficie aplanada de origen erosivo que se ubica sobre materiales antiguos pertenecientes al zócalo primerario. Etimológicamente significa "casi llanura". La que existe en Extremadura es el ejemplo más conocido en España.
- **Periglacial:** Zona que bordea a los lugares en los que en la época de las glaciaciones existieron fenómenos de glaciación. En ella se producen procesos morfobioclimáticos relacionados con el hielo y el deshielo.

Apéndice

El sucinto repaso que le hemos dado al relieve peninsular e insular debe ser complementado con diferentes cuestiones, que te ayudarán a conocer el por qué de muchos de los hechos que hemos visto anteriormente. Para ello, hemos elaborado una serie de documentos que te permitirán saber más sobre el mismo, y también hemos recopilado algunas curiosidades que confiamos que te resulten interesantes.



Cabo Finisterre en La Coruña

Imagen de Grela en [Wikipedia](#) bajo [dominio público](#).

En este caso vamos a ampliar la información sobre los elementos que contribuyen a la formación del relieve, como son los terremotos y los fenómenos volcánicos que modifican los mapas. También analizaremos con mayor profundidad el paisaje granítico y el por qué de algunos nombres que se le aplican a las cordilleras.

Hay otros aspectos curiosos a los que haremos referencia, por ejemplo a la figura del gran geógrafo **Humboldt**, la formación del **estrecho de Gibraltar**, el **vulcanismo** en las Canarias o el **paisaje kárstico**.

Para saber más

Para saber más

El mapa cambia.

A veces, los informativos nos muestran imágenes impactantes sobre **terremotos, volcanes, maremotos o tsunamis**, etc. Afortunadamente, casi todos los que son destructivos ocurren fuera del ámbito español, pero a veces la naturaleza también afecta a España.

Entre octubre y noviembre de 1971, **el volcán Teneguía** entró en erupción en la isla Canaria de La Palma. Este fenómeno pudo ser seguido por los científicos y por los medios de comunicación, como puedes ver en este reportaje.



Para saber más

El paisaje granítico y las rocas caballeras.

El granito, al igual que la roca caliza, al ser sometido a la acción erosiva de la lluvia y del hielo, termina por fracturarse dando lugar a unos paisajes caracterizados por unas formas muy curiosas. El granito es una **roca de carácter cristalino** que al erosionarse genera unos **bloques o bolos** que en ocasiones adoptan un modelado típico.

El caso más conocido de todos es el de las denominadas **rocas caballeras**, es decir, grandes bloques monolíticos que al fracturarse permanecen en el lugar en el que originalmente se

encontraban pero de una forma un tanto sorprendente. Estas rocas aparentan tener una gran inestabilidad y da la sensación de que se encuentran cabalgando sobre la que las sostiene, de ahí que el nombre de "rocas caballeras" se haya generalizado para hacer referencia a ellas.

En la **Pedriz del Manzanares**, en la sierra de Madrid, se encuentran excelentes ejemplos de este fenómeno tal y como se muestra en la imagen.



Piedra caballera en la Paramera de Ávila
Imagen de Xemenendura de [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

Para saber más

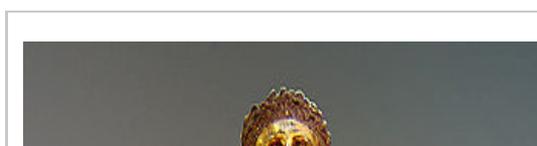
Los nombres de las cordilleras y sistemas montañosos

El origen de alguno de los nombres que utilizamos para denominar a los grandes conjuntos montañosos de España es, en ocasiones, muy curioso.

Así por ejemplo **Sierra Morena** debe su nombre al color oscuro de los materiales que la componen. La **cordillera Cantábrica** está en relación con los pueblos que habitaban este territorio a la llegada de los romanos, que fueron quienes le dieron esta denominación. **El sistema Ibérico** se llama así porque era el lugar donde buena parte de los pueblos ibéricos tenían su asentamiento. **Los sistemas Béticos** están relacionados con la depresión del río Guadalquivir, llamado Baetis, o simplemente Betis, por los romanos. Finalmente, **los Pirineos** tienen un nombre cuyo origen etimológico no está claro.

Por una parte parece que se derivan del nombre de una de las hijas de Atlas llamada **Pirene**, que según la mitología griega fue traída a este lugar por **Hércules** y al morir allí, fue enterrada por el héroe legendario bajo numerosas piedras que este mismo acumuló y que dieron lugar a la gran cadena montañosa.

Por otra parte, hay quien dice que su origen es **vasco**, pues en euskera hay una palabra similar que significa "**Montes de la Luna**". Otras teorías defienden que vienen de la palabra griega *pyros*, que significa fuego, pues según determinadas leyendas recogidas por **Estrabón**, fueron unos pastores quienes prendieron fuego a la vegetación existente para así poder roturar mejor la tierra y de este modo cultivar en ella.





Según una antigua leyenda, Hércules fue el creador de los Pirineos al acumular numerosas piedras sobre el cuerpo de la princesa Pirene, que había fallecido en aquel lugar

Imagen de Tetraktys en [Wikipedia](#). Licencia CC

Para saber más

Los terremotos y su influencia sobre el relieve.

Quizás alguna vez te has preguntado por qué, mientras existen **zonas que son completamente llanas**, aparecen otras que poseen una elevada altitud y unos relieves de gran complejidad. Es obvio que aquellos sitios que no presentan grandes diferencias en el relieve corresponden a lugares que, por regla general, suelen ser tranquilos desde un punto de vista **tectónico**. En ellos, las fuerzas internas de la Tierra apenas si han actuado y el resultado de tal "tranquilidad" es el que contemplamos hoy día, un paisaje sin grandes alteraciones.

Sin embargo, existen **zonas montañosas** en las que el relieve presenta una gran variedad. Altas montañas coexisten con valles, grandes plegamientos con estructuras falladas... Esto es debido a que se encuentran situados en zonas donde las fuerzas tectónicas han ejercido una gran influencia.

A escala humana estos grandes cambios en el relieve son imposibles de observar. Se necesitan **millones de años** para modelar esas altas cimas y todas las cordilleras y sierras en las que se hallan.

Sin embargo, a pesar de que nuestra escala temporal en la vida de la Tierra es muy breve, de vez en cuando podemos comprobar cómo esta se mueve y cómo ese movimiento modela el relieve aunque sea, por fortuna para nosotros, a muy pequeña escala.

A estos movimientos les llamamos **terremotos o seísmos**. Hoy día, los movimientos sísmicos pese a su intensidad, no son comparables con los que hubo en tiempos anteriores. No obstante, a veces es posible que tengan unos efectos destructores. Eso es lo que pasó con el que tuvo lugar en **Alhama de Granada** el día de Navidad de 1884 o en **Lisboa en 1755**. Si quieres conocer algo más sobre el terremoto de Alhama, visita [este enlace](#) que te proponemos. Para conocer más sobre el de Lisboa, accede a [este otro](#).



Imagen del terremoto de Lisboa de 1755. Quizás le costó la vida a cerca de 100.000 personas, muchas de ellas en España

Imagen de Jan Kozak Collection en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

Curiosidad

Hasta finales del siglo XVIII, no se supo con certeza que **el interior de la península**, aunque bastante llano (La Mancha, la meseta del Duero, etc.), se encontraba situado, sin embargo, a una altura considerable y no, por el contrario, poco más elevado que el nivel del mar, como se pensaba hasta entonces. Tuvo que ser un joven geógrafo alemán llamado **Alexander Von Humboldt**, el que tras una serie de cálculos y de investigaciones, demostró que la **meseta central** se halla situada a una elevada altitud. Humboldt, que con el tiempo sería considerado uno de los mayores geógrafos de todos los tiempos, no permaneció mucho tiempo en la península, pues viajó a las **islas Canarias**, donde entre otros logros estimó (quizás con exceso) la enorme antigüedad del **Drago milenario**, el árbol más característico de las islas. Finalmente, Humboldt continuó su viaje a las regiones tropicales de América, después del cual escribiría una de las obras más importantes para el conocimiento científico de su tiempo a la que denominó "**Cosmos**".



Alexander Von Humboldt

Imagen de Joseph Karl Stieler en [Wikipedia](#). LicenciaCC

Curiosidad

Anteriormente comentábamos que, debido a nuestra corta existencia temporal sobre el planeta, no nos resulta posible apreciar los cambios que se desarrollan a gran escala, pero muy lentamente, sobre la superficie de la Tierra. Sin embargo, los investigadores han hallado pruebas evidentes de estos **grandes cataclismos**.

Hace unos cinco millones y medio de años se produjo una de estas grandes modificaciones en la superficie terrestre. En aquella época, **el estrecho de Gibraltar** no existía tal y como lo conocemos actualmente. Por el contrario, Europa y África estaban unidos por una lengua de tierra, mientras que **el mar Mediterráneo** era una amplia depresión interior con unas características muy distintas de las

El mar mediterráneo era una amplia depresión interior con unas características muy distintas de las actuales.

Sin embargo, por aquel tiempo, se produjo una **gigantesca fractura** en este lugar. El agua del Atlántico penetró en el Mediterráneo, y al estar este probablemente a una altitud más baja que el anterior, se rellenó con los aportes del Atlántico hasta que ambos quedaron unidos. En ese momento se configuró lo que hoy denominamos estrecho de Gibraltar.



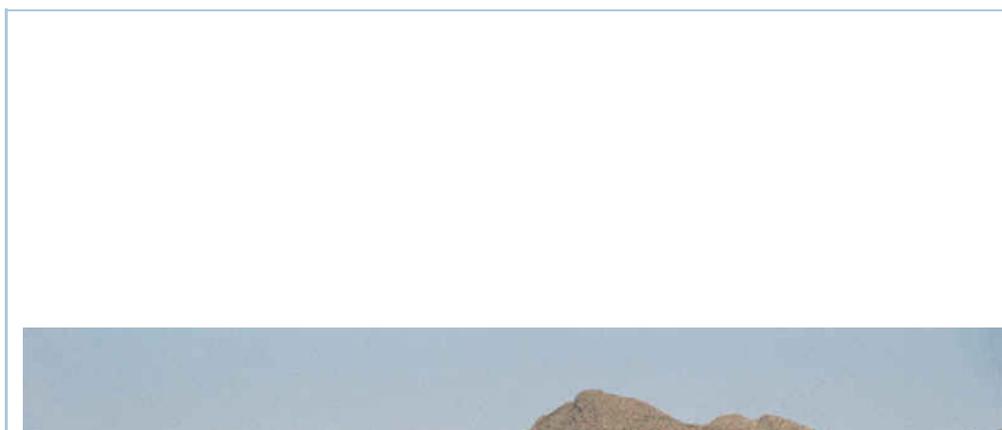
Curiosidad

El vulcanismo en España

En general, la presencia de los materiales de tipo volcánico no es muy habitual en España. Hay que hacer una excepción importante, como es la de las **islas Canarias**, pues la formación de las mismas se debe en gran medida a fenómenos de estas características.

En la **España peninsular** hay algunos lugares puntuales en los que es posible apreciar la presencia de fenómenos relacionados con el vulcanismo. Es lo que sucede en la localidad gerundense de **Olot** (zona volcánica de la Garrocha), en el manchego **Campo de Calatrava** o en la zona almeriense del **cabo de Gata**.

Salvo en el caso de las Islas Canarias, todos los demás fenómenos de vulcanismo que hay en España se consideran **inactivos**, aunque esta palabra no significa necesariamente que se trate de zonas volcánicas completamente **extinguidas**.





Playa de Mónsul, Cabo de Gata (Almería)
Imagen de Jsanchezes en [Wikipedia](#). Licencia CC

Curiosidad

El paisaje kárstico

Aunque anteriormente hemos comentado que existen muchos tipos de paisajes, vamos a seleccionar uno de ellos para analizarlo en mayor profundidad. Se trata del modelado kárstico. **Karst** es el nombre que recibe una región de **Eslovenia** donde se dan estos fenómenos con mayor espectacularidad.

El paisaje kárstico es la consecuencia de la **acción erosiva del agua de lluvia sobre la roca caliza**, desgastándola y dando lugar, en función de sus diferentes características, a una serie de formas muy llamativas y en ocasiones de gran espectacularidad.

El karst es un paisaje relativamente frecuente en nuestro país. En ocasiones, y debido a lo caprichoso de sus formas, se convierte en un espacio de un gran atractivo turístico, como es el caso de la **Ciudad Encantada** de Cuenca, del **Torcal de Antequera** en Málaga, de la sierra de **Montserrat** en Barcelona, o de la **Subbética** en el sureste de Córdoba.

En él es posible apreciar formas muy propias como **poljes**, o llanos de fondo muy plano y paredes escarpadas, **dolinas**, o depresiones del terreno de forma circular, **uvalas**, o unión de varias dolinas, **lapiaces o lenares**, cuando la superficie de la roca ha sido erosionada creando surcos o estrías, **hoces o barrancos** muy estrechos, etc.

El karst ha servido tradicionalmente como **lugar de refugio**, dado que por la complejidad de sus formas permite con mayor facilidad el cobijo de quienes huyen por alguna razón. Fue el caso de los **bandoleros** en siglos pasados o del **maquis** en los años posteriores a nuestra Guerra Civil.

También es una especie de **lugar mágico**, en el que abundan las ermitas y acontecimientos relacionados con lo **religioso** y con lo **místico**. Sus extrañas formas, hacen que la imaginación vuele y que las personas que las contemplan establezcan curiosas comparaciones con objetos que son perfectamente reconocibles.

El **karst** es un paisaje interesantísimo digno de ser contemplado y visitado por quienes aman la naturaleza o les gusta conocer el medio en el que vivimos.





El Tormo Alto en la Ciudad Encantada (Cuenca), paisaje kárstico
Imagen de El fosilmaniaco en [Wikipedia](#). Licencia CC

AVISO DEL SERVIDOR

Por motivos de seguridad esta página web solo está accesible mediante acceso seguro (https):

https://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/adistancia/Aviso_Legal_Andalucia_v0/

Por favor, actualice sus marcadores. Gracias.