

# El medio físico: Características generales del relieve de España

---

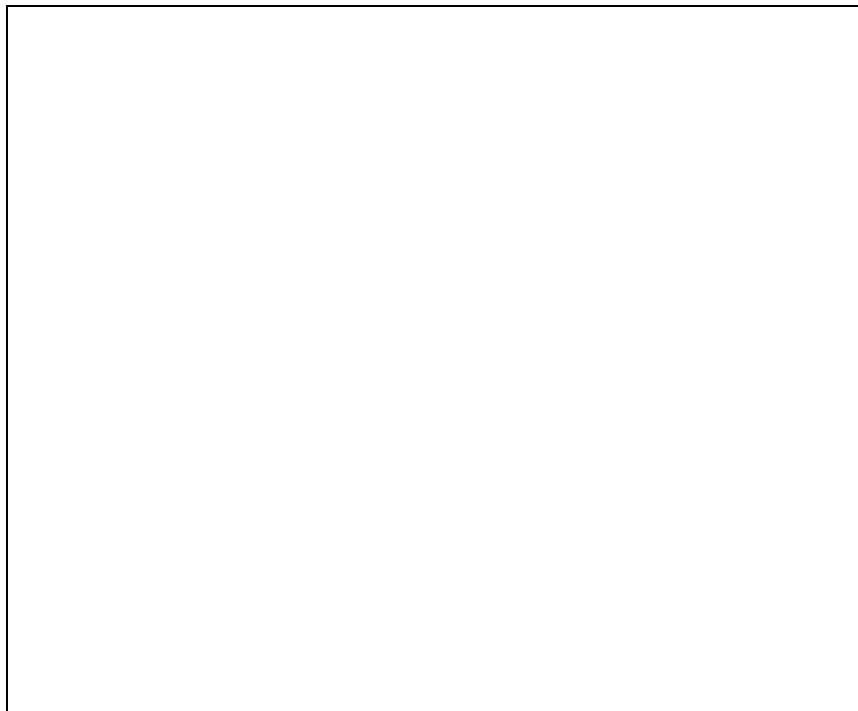
## Características generales del relieve de España

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 o 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 tema vamos a tratar sobre la diversidad del relieve español desde el punto de vista **geomorfológico**.

**Los topógrafos** son aquellos especialistas que se dedican a elaborar los mapas. Este trabajo lo realizan a partir de las mediciones que se toman sobre las alturas del relieve. Como puedes ver en esta secuencia de la película "El inglés que subió una colina y bajó una montaña", esta no solo no es una tarea fácil, sino que además, en muchas ocasiones, resulta hasta bastante problemática. Aquí te ofrecemos la posibilidad de visionarla.



Publicado en Youtube por [golfuslatinus](#)

# 1. Emerge una meseta, se forma una península, surgen unas islas.

---

## La configuración morfotopográfica del territorio español: una piel de toro elevada en altitud.

Como vimos en el tema anterior, la Península tiene, a grandes rasgos, la forma de una piel de toro extendida, tal y como la describió **Estrabón**, un geógrafo griego de la Antigüedad.

Pero aún admitiendo esta similitud, es preciso resaltar que se trata de una **piel de toro** un tanto peculiar dado que, si seguimos esa misma comparación, la mencionada piel no se halla extendida de una forma completamente plana.

Sin embargo, el territorio peninsular se encuentra bastante elevado, pues la mayor parte del mismo posee una **altitud superior a los 650 metros**. De hecho, España es el quinto país más montañoso de Europa tras **Suiza, Liechtenstein, Austria y Andorra**.

Y las islas tampoco son muy bajas que digamos. Por el contrario, en **Canarias**, concretamente en la isla de Tenerife, se encuentra la máxima altitud de España, el **Teide, con 3.718 metros de altitud**. Las **Baleares** no poseen tanta altitud, ya que su máxima elevación es el **Puig Major con "solo" 1.445 metros**.

Al conocimiento y el estudio de las características, disposición y formas del relieve le denominan los geomorfólogos (que son los geógrafos especializados en el estudio de las formas del relieve) la **configuración morfotopográfica del territorio**.



El pico más elevado de España es el Teide, con 3.718 metros. Se encuentra ubicado en la isla Canaria de Tenerife.

Autor: [Jens Steckert](#) en [Wikimedia Commons](#) bajo CC



A grandes rasgos, la Península Ibérica presenta una disposición muy maciza lo que, como veremos en los temas de climatología, influye considerablemente en los dominios climáticos peninsulares.

Autor [Jacques Desclotres](#). [Wikimedia Commons](#).





Alexander Von Humboldt.  
(1769 - 1859). Autor J. K.  
Stieler.

Publicado en Wikipedia bajo  
licencia CC.

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"**.

## Importante

España tiene una **altitud media de unos 660 metros**. La **Gran Meseta Central** ocupa un 47% del territorio español. La **submeseta norte o septentrional**, que equivale básicamente a la cuenca del Duero, posee una altitud media de unos **800 metros**. La **submeseta sur o meseta meridional** tiene una altitud en torno a los **600 metros**. Estos dos hechos explican, en buena medida, por qué la altitud media de nuestro país es tan elevada.

## Para saber más

### Geografía, geomorfología, geología.

Se trata de tres términos en cierto modo parecidos, ¿verdad? 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

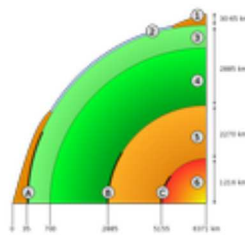
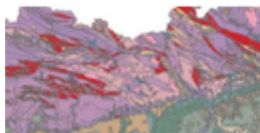
una parte de la Geografía física que analiza la estructura externa del planeta, es decir, las montañas, las cordilleras, los valles, las costas, etc.

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.

La geomorfología será el objeto de nuestro estudio en este tema y también en el que trataremos a continuación. En este primero, nos dedicaremos fundamentalmente a analizar las características generales del relieve español (aunque en él incluiremos también la gran Meseta Central), mientras que será en el segundo donde trabajaremos cada una de las unidades de relieve más importantes que lo componen.



## Galería de imágenes



## Comprueba lo aprendido **so**

Señala si las frases que se presentan a continuación son verdaderas o falsas.

La Meseta meridional es más elevada que la Meseta septentrional

Verdadero ☐ Falso ☐

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

Verdadero ☐ Falso ☐

Humboldt fue el primer geógrafo que indicó la elevada altitud media de la Meseta Central.

Verdadero ☐ Falso ☐

El Puig Major es la máxima altitud del archipiélago canario.

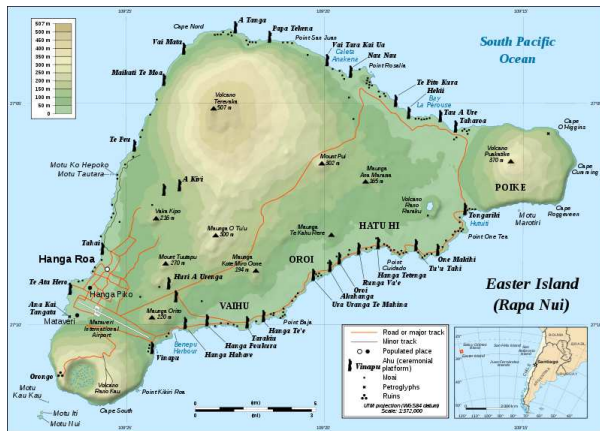
Verdadero ☐ Falso ☐



**Los mapas** nos sirven para estudiar y conocer mejor el relieve

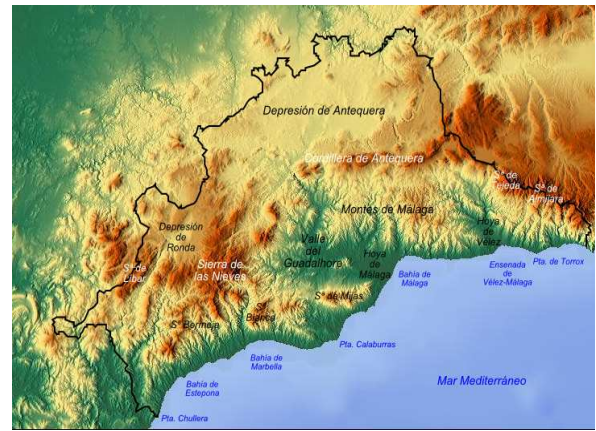
En el tema anterior ya estuvimos viendo algunas nociones generales sobre **cartografía**, pero en este caso las vamos a aplicar a un aspecto concreto de la geografía como es el relieve.

Observa estos dos mapas que te mostramos a continuación:



Mapa de isohipsas en el que las líneas que en él aparecen, unen altitudes o cotas iguales. En él se muestran las principales alturas del relieve mediante el uso de tintas hipsométricas o de igual medida. Autor Eric Gaba.

[Wikimedia Commons.](#)



Mapa topográfico de la provincia de Málaga en el que aparece numerosa información simplificando con tramas y colores los principales fenómenos del terreno.

[Wikimedia Commons.](#)

En ellos puedes ver cómo para representar el relieve **los cartógrafos** recurren al empleo de diferentes símbolos, tramas y colores que se explican mediante una leyenda ubicada al margen de la imagen. Aunque existen numerosos **tipos de mapas**, los de relieve son unos de los más conocidos, ya que poseen múltiples actividades de uso práctico.



En los últimos años, **Internet** se ha mostrado como una herramienta de enorme utilidad para el conocimiento de la Geografía en general y del relieve en particular. El ejemplo más conocido de ello es la aplicación **Google Earth**, que además presenta bastantes utilidades específicas para diferentes tipos de cuestiones.



Google Earth es una herramienta de gran utilidad para observar la superficie del planeta contemplada desde el espacio. Google Earth

Pincha sobre este **icono** y podrás acceder a la imagen de nuestro país vista desde un satélite en el espacio. Manejando los recursos que aparecen en la página, te podrás acercar o alejar al territorio que quieras conocer, y en ocasiones tendrás incluso una escala que te aproximará con una sorprendente

## Comprueba lo aprendido **Múltiple**

El mapa de isohipsas es aquel que muestra:

☐

La Tierra desde el espacio como si la estuviéramos viendo desde un satélite.

☐

Todo tipo de información simplificando los principales fenómenos del terreno.

☐

Las principales cotas del relieve mediante el uso de tintas hipsométricas.

### ¿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.



### Galería de imágenes



## Importante

Para poder manejarte con soltura en este tema, es imprescindible que conozcas una serie de **definiciones** sobre conceptos que vamos a manejar 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 saber más

### Los terremotos y su influencia sobre el relieve.

Quizás alguna vez te has preguntado por qué mientras existen **zonas que son**



Imagen del terremoto de Lisboa de 1755. Los datos hablan de 100.000 personas fallecidas, muchas de ellas en España.

[Wikipedia con licencia CC.](#)

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 con ese movimiento modela el relieve aunque sea, por fortuna para nosotros, a muy pequeña escala.

A estos movimientos les llamamos **terremotos y 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](#).

## 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 actuales.

Sin embargo, por aquel tiempo, debió producirse una **gigantesca fractura** en



configuró lo que hoy denominamos estrecho de Gibraltar.



El estrecho de Gibraltar debió formarse hace algo más de cinco millones de años.

Publicado en Wikipedia bajo licencia Creative Common

## Comprueba lo aprendido **so**

Señala qué respuestas son verdaderas y cuales no lo son.

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

Verdadero ☐ Falso ☐

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

Verdadero ☐ Falso ☐

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

Verdadero ☐ Falso ☐

### 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**.

Para sintetizar este proceso y resumir las etapas básicas del mismo, dividimos la **Historia geológica de la Tierra** en cinco grandes etapas también denominadas **eras**

**geológicas** . 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.
- **Terciario o cenozoico**, desde hace **65 hasta hace 2** millones de años. En este momento se produce 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.



Esta espiral muestra la evolución de las eras geológicas a lo largo del tiempo.

[Wikipedia con licencia CC.](#)



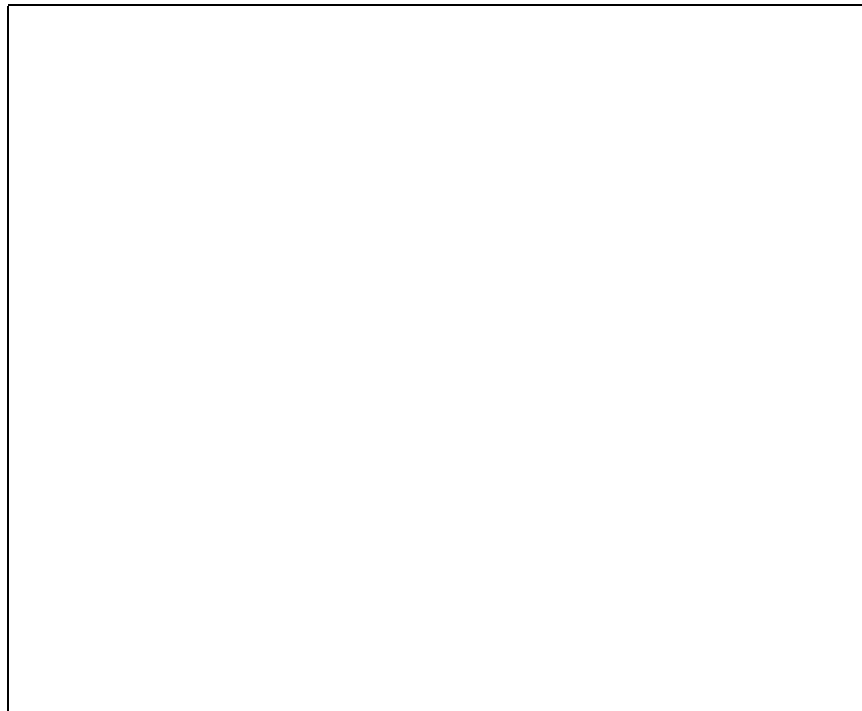
### **El mapa cambia.**

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



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.



También puedes observar unas imágenes espectaculares de la erupción, aunque sin comentarios, solo con música Aunque no fue una erupción especialmente virulenta, **la modificación que experimentó la línea de costa** a consecuencia del vertido de lava, obligó a modificar los mapas que existían de la isla hasta entonces.

## *Comprueba lo aprendido* **Múltiple**

¿Durante qué período geológico se formaron los Pirineos?

☐

Primario

☐

Secundario

☐

Terciario

## 2. Un paisaje variado

---

### 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**.

### Curiosidad

Quizá esto de los yesos como un material litológico te pueda resultar raro, pero no lo es tanto. Si eres de Almería o alguna vez has estado de viaje por su interior, seguro que conoces un caso único en España: Las **cuevas de yesos de Sorbas** , un pueblo a apenas 30 kilómetros de la capital almeriense.

Esta cueva no es más que un karst. Ocurre que, en lugar de ser de piedra caliza, como los que puedes ver en la **Gruta de las Maravillas en Aracena** , este es de yeso, lo cual le confiere una belleza y una originalidad, como decíamos, único en nuestro país.



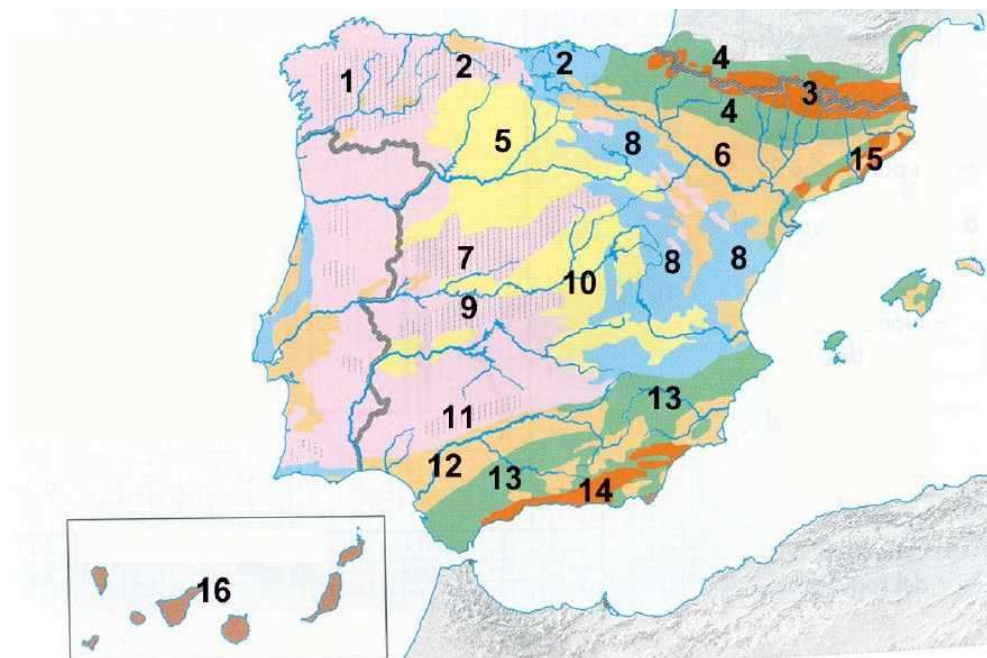




## Galería de imágenes



*Para saber más*



Litología y unidades de relieve en España.

[Pruebas de acceso a las Universidades públicas de Andalucía.](#)

En el mapa anterior 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 Silíceea**. 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.

*Curiosidad*

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**.



El Cabo de Gata en Almería es uno de los lugares donde mejor se aprecian los fenómenos volcánicos en la Península Ibérica.

Autor: Mazintosh. Flickr con licencia CC.



El Lago Verde en la Isla Canaria de Lanzarote es uno de los lugares donde mejor se aprecia la espectacularidad del fenómeno volcánico.

Autor: marcp\_dmoz. Flickr con licencia CC.

## Reflexiona

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

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

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

## Reflexiona

Relaciona los materiales predominantes con cada una de las siguientes Comunidades:

Navarra	Arcillas
Galicia	Volcánicos
Aragón	Sílicatos
Canarias	Calizas

## Comprueba lo aprendido **Múltiple**

Los materiales más antiguos son:

☐

Los silicatos.

☐

Las calizas.

☐

Las arcillas.

## Importante

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 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.

### Los tipos de paisajes y de relieves.

Si hacemos un recorrido por España o por cualquier otra parte del mundo, podremos observar cómo el paisaje cambia con relativa frecuencia. A zonas llanas le suceden otras muy onduladas. En otros casos se nos muestran 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**.

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 caballeras, 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, 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 gelifracción, 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.



### Galería de imágenes



### 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 una palabra que denomina a la 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**, que son llanos de fondo muy plano y paredes escarpadas, **dolinas**, que son depresiones del terreno de forma circular, **uvalas**, que son 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.

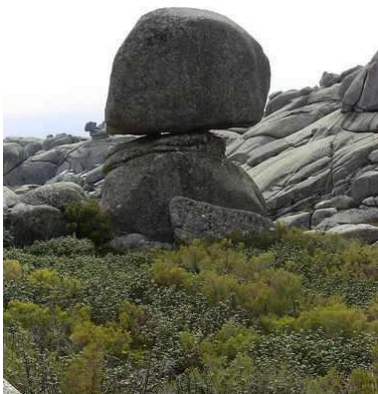
El karst ha servido tradicionalmente como **lugar de refugio**, dado que por la complejidad de sus formas permite con mayor facilidad el cobijo de quienes huyen por alguna razón. Fue el caso de los **bandoleros** en siglos pasados o del **maquis** en los años posteriores a nuestra Guerra Civil.

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.



## Para saber más



Roca caballera en el paisaje granítico de la Pedriza del Manzanares, en la sierra de Madrid.

Autor: Samu 73. Flickr con licencia CC.

### El paisaje granítico y las rocas caballerías.

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 caballerías**, 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 caballerías" se haya generalizado para hacer referencia a ellas.

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

## Comprueba lo aprendido

so

Di si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas

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

Verdadero ☐ Falso ☐

## Las grandes unidades morfoestructurales del relieve español.

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 un paso más y conozcamos de qué forma se disponen las grandes unidades que configuran el relieve.

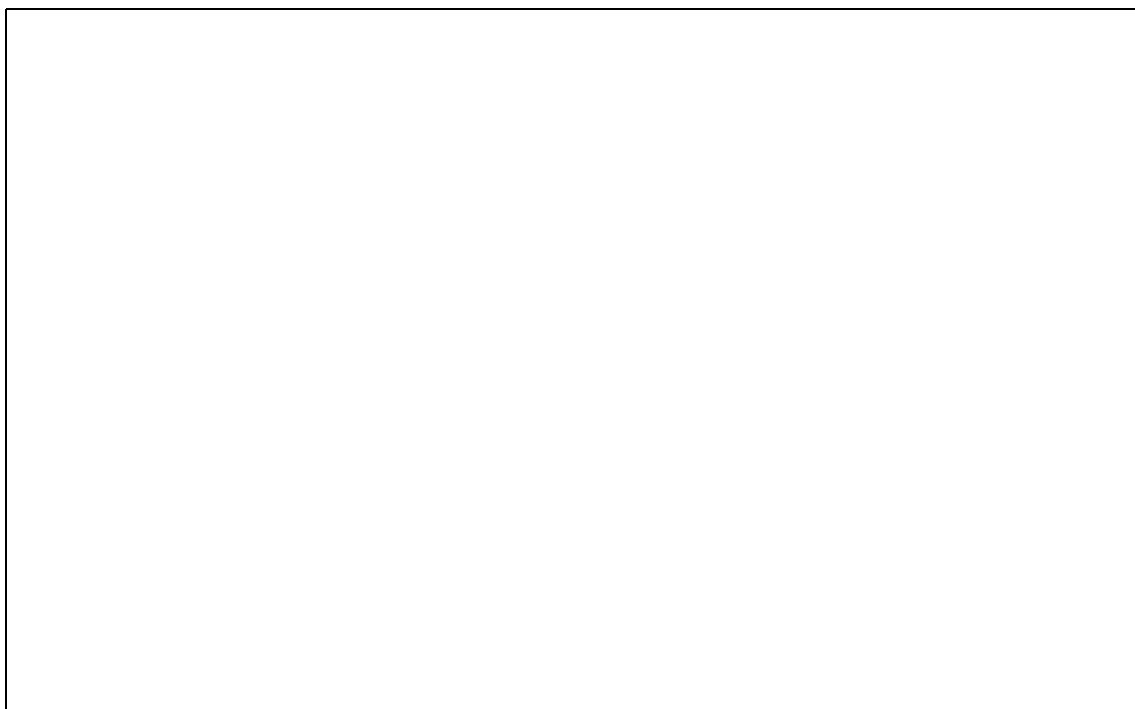
Para simplificar esta cuestión, es preciso hacer en primer lugar una división del mismo en grandes bloques que nos permitan conocerlo con mayor facilidad.

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

- **La gran Meseta Central**, que al ocupar el centro de la península estructura y dispone la forma del resto del relieve peninsular.
- **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.
- **Las unidades exteriores o periféricas**, que se pueden subdividir en grandes **arcos montañosos**, como los Pirineos y los Sistemas Béticos, **y depresiones interiores**, entre las que destacan la del valle del río Guadalquivir y la del valle del río Ebro.
- **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.

Un ejemplo de esto que te comentamos lo puedes observar en este vídeo en el que se hace una presentación del **perfil de las etapas** de la Vuelta Ciclista a España. En él se ve cómo a lo largo del recorrido de las mismas los corredores han de subir y bajar montañas, además de atravesar por un complicado perfil orográfico como es el de España.



Un ejemplo de esto que te comentamos lo puedes observar en este vídeo en el que se hace una presentación del **perfil de las etapas** de la Vuelta Ciclista a España. En él se ve cómo a lo largo del recorrido de las mismas los corredores han de subir y bajar montañas, además de atravesar por un complicado perfil orográfico como es el de España.

## 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.

## 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 y vegetación 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

princesa Pirene, que había fallecido en aquel lugar.

Autor: Ancient Art. Publicado en Flickr  
bajo licencia Creative Commons.

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 su vegetación para así poder alimentar mejor al ganado.



## Galería de imágenes



## Reflexiona

Relaciona cada una de las imágenes anteriores con los siguientes conceptos. Pon la letra correspondiente en cada caso.



- Garganta.
- Montaña.
- Valle.

### 3. La Meseta Central

#### La gran Meseta Central de la península: una plataforma llana y elevada.

Como comentamos en el tema anterior, los españoles tenemos una cierta tendencia a confundir **España** con la **Península Ibérica**, o al menos, con la España peninsular. En ocasiones, esta confusión es, hasta cierto punto, lógica, ya que la España peninsular supone más del 97% del total del territorio español.

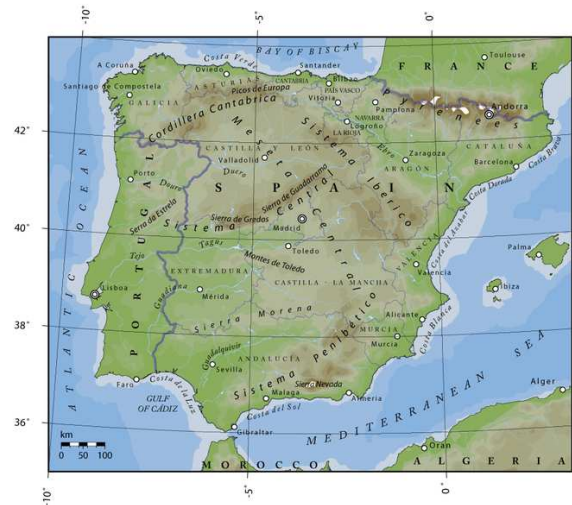
En el caso del relieve, esta relación está más que justificada sin que por ello, en modo alguno, haya que menospreciar el estudio de los archipiélagos o de los territorios en el norte de África. Así, es frecuente que al hablar del relieve español, se mencione un elemento fundamental que lo estructura y lo condiciona casi totalmente. Se trata de **la gran Meseta Central**. Esto es debido a su ubicación, justo en el centro de la península, y al gran tamaño que ocupa, unos 240.000 kilómetros, lo que supone prácticamente la mitad del total de superficie de la península.



Imagen típica de la Meseta: una gran llanura salpicada de páramos y cerros testigos.

(Pincha sobre la imagen para verla ampliada)

Autor: Peregrino\_com. Flickr con licencia de CC.



Esquema morfoestructural de la Meseta. Mapa de la Península Ibérica en el que se puede observar la posición central que ocupa la misma.

(Pincha sobre la imagen para verla ampliada)

Wikipedia con licencia CC.



#### Características generales de la Meseta.

Una meseta se define como una superficie extensa y, por regla general, plana, situada a una determinada altitud. En el caso de la Meseta española, esta se sitúa en torno a los 650 - 660 metros, aunque existe una acusada diferencia entre la Meseta **norte o septentrional**, cuya altitud media es de unos 700 - 800 metros, mientras que en la **Meseta sur o meridional** la altitud

La cuenca del río Duero en la Meseta septentrional es la mayor de todas las cuencas de los ríos que existen en la península.

Autor: Titoalfredo. Flickr con licencia de CC.

media oscila entre 500 - 600 metros.

La evolución de la Meseta a lo largo de su **historia geológica** es también

muy significativa. De todas las unidades de relieve que existe en España es, con diferencia, **la más antigua**. Sus orígenes se remontan a la **era Primaria**, cuando durante el período carbonífero (que se inició hace unos 360 millones de años) surgió el **zócalo del macizo hespérico**, durante la **orogenia Herciniana** a finales del período pérmico hace unos 250 millones de años.

Este **zócalo paleozoico** resultó posteriormente arrasado por los procesos erosivos y de sedimentación que tuvieron lugar durante la **era Secundaria**, y que son los que le dan hoy día ese aspecto tan suave y tan llano que posee.

La suavidad y peniplanización del relieve se vio alterada por los efectos de los **movimientos orogénicos alpinos** durante la **era Terciaria**. Es ese momento, al fracturarse el zócalo, se elevaron los **Montes de Toledo y el Sistema Central**, además de producirse un **basculamiento** de todo el bloque meseteño que adoptó una disposición noroeste - sudeste. Esto, como veremos en el tema 4, resulta fundamental para conocer el funcionamiento de la **red hídrica** peninsular, tanto en lo que suponen las cuencas, como en las vertientes.

La historia geológica de la Meseta se completa en el último de los grandes períodos o eras, el **Cuaternario**, en el cual nos encontramos actualmente. Durante los dos últimos millones de años, se ha vuelto a producir algo parecido a lo que sucedió durante el Secundario, aunque lógicamente, a una escala mucho menor. Esto es, se han reactivado los procesos de **erosión**, pero sobre todo de **sedimentación** que, con su actuación, están permitiendo el relleno de las cuencas de los tres grandes ríos que atraviesan la Meseta: la del Tago y el Guadiana y, en especial, la de la mayor de todas, la cuenca del Duero.



Materiales blandos en la Meseta. Castilruiz en Soria.

Autor: Asociación Pueblo de Castilruiz. Flickr con licencia CC.



Materiales duros en el Sistema Central.

Autor: Romanoski. Flickr con licencia CC.

### La litología y los materiales.

Este doble proceso de formación (llanuras y elevaciones), en dos momentos distintos (sedimentación y orogenias), tiene como consecuencia el hecho de que los materiales que componen la Meseta tengan a su vez dos características completamente diferentes.

Por una parte se encuentran **materiales muy duros y muy antiguos** como granitos, gneis, pizarras, esquistos que abundan en las zonas más elevadas y más antiguas, mientras que en las zonas producto de la **sedimentación**, abundan las **arenas y las gravas**.

## Curiosidad



En ocasiones se ha comparado a la Meseta Central como un gran castillo rodeado de murallas. El castillo de la Mota en Valladolid es uno de los mejores que se han conservado.

Autor: Mundo desconcertante. Flickr con licencia de CC.

**La Meseta** se halla ocupada básicamente por **las dos Castillas** (en las que podemos incluir comunidades uniprovinciales como **Madrid**) y **Extremadura**, en la cual se desarrolla una amplia penillanura.

El hecho de que ambas Castillas sean desde un punto de vista histórico el territorio dominante, ha hecho que algunos autores establezcan una cierta similitud entre la Meseta y un gigantesco castillo, elevado en altitud y rodeado en sus flancos por las cordilleras periféricas que la circundan.

## Comprueba lo aprendido **so**

Señala si estas afirmaciones son correctas o falsas.

La Meseta ocupa menos de un tercio de la superficie de la península.

Verdadero ☐ Falso ☐

La altitud media de la Meseta septentrional es de unos mil metros.

Verdadero ☐ Falso ☐

Los materiales predominantes en la Meseta son de tipo calizo.

Verdadero ☐ Falso ☐

## Comprueba lo aprendido **últiple**



○

Herciniana

○

Caledoniana.

○

Alpina



La Cuenca del Duero en su sector nordeste. Provincia de Soria.

Autor: Miguel Respenda. Flickr con licencia CC.

### La división de la Meseta

Una unidad de relieve tan extensa como la Meseta, no puede ser estudiada con facilidad si no procedemos a subdividirla en áreas más reducidas y consecuentemente, más homogéneas. Por ese motivo, habitualmente se procede a hacer una distinción entre la **submeseta norte o septentrional**, que equivale básicamente a la **cuenca del río Duero**, y la **submeseta sur o meridional**, en la que se ubican las **cuenclas de los ríos Tajo y Guadiana**, separadas a

su vez por una unidad de relieve: **los Montes de Toledo**.

Las dos grandes divisiones de la Meseta quedan definidas por la presencia de un gran espolón montañoso que ocupa, en el sentido este - oeste, la zona central de este espacio: **el Sistema Central**.

Comenzaremos con el análisis de la primera de ellas, **la Meseta norte**. Se trata de una gran cuenca sedimentaria que se ha rellenado a partir de la **era Secundaria** con el depósito de materiales erosionados por el **río Duero** en las cabeceras montañosas donde nace su corriente y la de sus afluentes.

Su **altitud** media es bastante elevada, pues supera los 700 metros, siendo en la parte oriental de unos 800 metros, mientras que en la occidental desciende hasta unos 600. Esto se debe a que va descendiendo progresivamente desde las estribaciones del **Sistema Ibérico**, hasta las **llanuras litorales Atlánticas en Portugal**. Este basculamiento adopta en general una posición que va desde el nordeste hacia el suroeste.



## Importante

**La Meseta norte o septentrional** solo tiene una elevación apreciablemente mayor que la **Meseta sur o meridional**. Su altitud 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 norte.

**La Meseta septentrional** se corresponde con la **cuenca del río Duero**. Se trata de una gran planicie en la que apenas si aparecen relieves de cierta elevación en su interior. Los sedimentos del río la han ido tapizando durante muchos millones de años hasta darle el aspecto llano que tiene hoy día.

Eso ha dado lugar a unas zonas fértiles ubicadas en las zonas más próximas al río Duero, entre las que abundan la **viticultura** (los vinos de la ribera del Duero) y el **cereal** (la Tierra de Campos). Estas zonas se corresponden con la **campiña arcillosa** de materiales margosos, calizos y, sobre todo, arenosos.



La ribera del Duero es un territorio en el que se localizan viñedos de excelente calidad.

Autor: Titoalfredo. Flickr con licencia CC.



La Tierra de Campos es una zona cerealística con materiales arcillosos. En la imagen Las Cabañas de Castilla.

Wikipedia con licencia CC.

Pero en esta extensa cuenca, la mayor de la península con una superficie de casi **100.000 kilómetros cuadrados**, también hay espacio para una serie de **relieves tabulares** en los que sobresalen accidentes como los **páramos, las rañas, los oteros o los montes isla**.



Foto: Lourdes Martín

Nosoyundominguero.es

NSD

La raña es una formación típica del paisaje de la Meseta del Duero.

Autor: Nosoyundominguero publicado en Flickr con licencia CC



Los cerros testigo u oteros, son frecuentes en ambas mesetas.  
Publicado en Wikipedia con licencia CC. Autor: Miguel 303



A los terrenos llanos, rasos y altos se les denomina páramos. La Sierra de la Paramera es un ejemplo típico de los mismos.

Autor: Senderismo Sermar. Flickr con licencia CC.

**La Meseta del Duero** es, a grandes rasgos, una tierra rica y fértil. Sin embargo, las condiciones naturales no siempre son las más idóneas desde otros puntos de vista.

Por ejemplo, al estar situada a una elevada altitud, **el clima es muy frío en invierno**, y la presencia de heladas es muy frecuente durante los meses invernales.

Además, al encontrarse a sotavento de la Cordillera Cantábrica, se produce el **efecto Foehn**. Es decir, la **aridificación** del clima

como consecuencia de que las nubes cargadas de humedad no penetran hacia el interior de la península, mientras que descargan su humedad sobre la vertiente norte de la cordillera o vertiente de barlovento.

**El fuerte viento** también es una característica de muchas partes de su territorio. Este viento no solo condiciona determinadas actividades humanas y económicas, sino que incluso también lo hace con el medio físico, colaborando a la formación de **las parameras** en ese tipo singular de paisaje que caracteriza a la región, denominado los páramos.

## Comprueba lo aprendido

### 1 Blanco

Completa estas frases con las palabras que faltan:

La  es la unidad que estructura el relieve de la  En su interior se encuentran el   y los    . Está rodeada por una serie de cordilleras y sierras como la cordillera  los Montes de León, el   y Sierra Morena. Las unidades exteriores a la Meseta se dividen en arcos montañosos como los Sistemas  y los  , y  como los valles del Guadalquivir y del  Los dos  más importantes son el Canario y el  .

**Enviar**

### La Meseta sur o septentrional: las cuencas del Tajo y del Guadiana.

**El Sistema Central** es la cordillera que separa a la submeseta norte de la submeseta sur. Su posición central dentro del conjunto de la Meseta le otorga esa denominación tan característica.

Su longitud es considerable, pues se extiende de este a oeste a lo largo de unos 700 kilómetros. Su altura máxima es el **Pico Almanzor**, con una altitud de 2.592 metros. El Sistema Central se caracteriza por estar configurado por una serie de sierras como las de Béjar, Gata, Peña de Francia, Guadarrama, Navacerrada o Somosierra, jalonadas por una serie de pasos o puertos de montaña. En ellos hay que destacar relieves graníticos tan interesantes como los de la **Pedriza del Manzanares o el modelado glaciar**, como sucede con el circo de la **laguna de Peñalara**, pico que alcanza los 2.430 metros de altitud.

Ya en Portugal, la **Sierra de la Estrelha o Estrella**, es en realidad una continuidad del Sistema Central en el país vecino. En él se alcanza la máxima altitud del mismo, pues en el pico de la Torre, se llega a una cota de casi 2.000 metros.



### Galería de imágenes

### La Meseta meridional

La parte sur de la Meseta no es tan homogénea como la zona septentrional. Esto sucede porque no hay una sola cuenca de un río, sino dos, el **Tajo y el Guadiana**, y ambas están

separadas por los **Montes de Toledo**.

En la zona norte de la submeseta meridional se encuentra la **depresión del río Tajo**, que forma una serie de terrazas y de valles encajados en meandros.

**Los Montes de Toledo** son la única unidad importante que rompe este conjunto de llanuras. Se trata de un conjunto de **relieves apalachenses** muy desgastados por la erosión y que por consiguiente no alcanzan una elevada altitud, aunque han sido rejuvenecidos en parte por los movimientos alpinos. Su punto culminante es el pico de **Villuerca Alta**, que supera por poco los 1.600 metros.

**La cuenca del Guadiana** es más extensa que la del Tajo, y también más llana que la anterior. De este a oeste destacan un conjunto de llanuras entre las que sobresale **La Mancha**, en su sector oriental. El central está ocupado por el **Campo de Calatrava**, en el que es posible apreciar restos de materiales volcánicos. Al oeste se encuentra la **penillanura extremeña**, que va descendiendo suavemente hacia las llanuras litorales Atlánticas en Portugal del **Sado - Tajo**.

La submeseta sur es apreciablemente más baja que la septentrional, no obstante, su basculamiento es parecido, ya que las altitudes más elevadas se ubican al este mientras que desciende paulatinamente hacia el oeste hasta llegar al nivel del mar en la costa portuguesa.



## Galería de imágenes

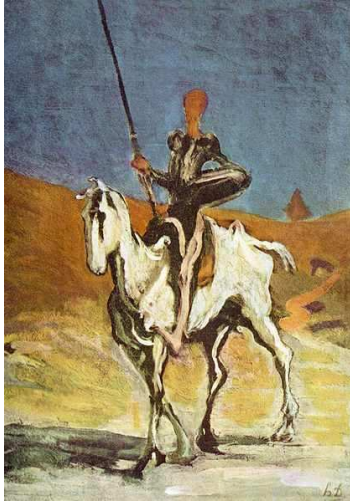


## Importante

**La Meseta meridional** es más compleja que la septentrional, de la que la separa el **Sistema Ibérico**. Un espolón montañoso, los **Montes de Toledo**, separa a la cuenca del **río Tajo** al norte de la del **río Guadiana** al Sur. Esta 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.

## Curiosidad





Una representación de Don Quijote  
según Honoré Daumier.  
[Wikipedia con licencia CC.](#)

### La fama universal de las llanuras de la Mancha.

En 1605 el escritor **Miguel de Cervantes** publicó una de las obras más conocidas de todos los tiempos, "El ingenioso hidalgo **Don Quijote de La Mancha**". Con esta gran novela, el nombre de La Mancha quedó indisolublemente unido al conocimiento universal de la humanidad.

Observa la descripción que hace Cervantes sobre los paisajes españoles de su época en el capítulo XVIII de la obra:

*En estotro escuadrón vienen los que beben las corrientes cristalinas del olivífero Betis, los que tersan y pulen con el licor del siempre rico y dorado Tajo, los que gozan las provechosas aguas del divino Genil, los que pisan los tartesios campos de pastos abundantes, los*

*que se alegran en elíseos jerezanos prados, los manchegos ricos y coronados de rubias espigas, los de hierro vestidos, reliquias antiguas de la sangre goda, los que en Pisuerga se bañan, famoso por la mansedumbre de su corriente, los que su ganado apacientan en las extendidas dehesas del tortuoso Guadiana, celebrado por su escondido curso, los que tiemblan con el frío del silboso Pirineo y con los blancos copos del levantado Apenino; finalmente, cuantos toda la Europa en sí contiene y encierra.*

## Comprueba lo aprendido **Multiple**

La penillanura extremeña se encuentra ubicada en la cuenca del río:

☐

Duero

☐

Tajo

☐

Guadiana

