

El medio físico: Las restantes unidades del relieve peninsular e insular



2º de Bachillerato

Geografía de España

Contenidos

El medio físico: Las restantes unidades del relieve peninsular e insular

En el tema anterior presentamos, a grandes rasgos, las características principales del relieve español y comenzamos con el estudio de la unidad central que estructura el relieve: la Meseta. En este vamos a completar el panorama que antes iniciamos con un recorrido por todas las restantes unidades que se encuentran, o bien bordeando a la Meseta, o bien en su periferia, siendo por lo tanto exteriores a la misma.

También analizaremos el relieve insular de los dos archipiélagos, el Canario y el Balear, y le dedicaremos nuestra atención a conocer cómo son las costas españolas y cuál es su tipología.

El conocimiento del relieve es fundamental para comprender por qué los países y los territorios tienen determinadas características tanto físicas como humanas, pero el relieve es difícil de estudiar y de conocer. En el vídeo que te mostramos a continuación, sobre la película "Límite vertical", puedes ver la dificultad de acceder a las grandes montañas y los peligros que dicha tarea comporta.

Límite Vertical - Trailer Español



Trailer de la película "Límite Vertical" subido por TrailersTeca en [Youtube](#)

1. Las cordilleras y rebordes montañosos que rodean a la Meseta

Como vimos en el tema anterior, **la Meseta** está rodeada por una serie de sierras y cordilleras que la delimitan. Las características de las mismas son muy distintas. Existen grandes conjuntos suaves y desgastados como el **Macizo Galaico**. Al norte, las elevadas cumbres de la **Cordillera Cantábrica** marcan la transición hacia el mar de ese mismo nombre. Al este, un complejo conjunto de sierras y montes configuran el llamado **Sistema Ibérico**. Al sur, **Sierra Morena**, que no es en realidad una cordillera, sino más bien un suave reborde. Al oeste, la Meseta va perdiendo altura progresivamente sin que exista ningún accidente importante que la delimite, **la penillanura extremeña** es un claro ejemplo de ello. La Meseta va descendiendo en altitud con suavidad hasta llegar a la **costa portuguesa** junto al **océano Atlántico**.

Vamos a conocer a continuación, cada una de estas unidades con un poco más de detenimiento.



El monte Teleno en los Montes de León, señala claramente uno de los rebordes de la Meseta Central.

Imagen de arkilla en [Flickr](#). Licencia [CC](#)



Mapa del relieve peninsular
 Imagen en [Wikipedia](#). Licencia CC.

1.1. Macizo Galaico y Montes de León

El Macizo Galaico y los Montes de León.

La zona noroccidental de la península está configurada por los **Montes de León**, que separan a la **Meseta septentrional del Macizo Galaico**. Se trata de relieves con materiales muy antiguos en los que predominan los granitos y las pizarras, entre otros. Se formaron en la era Primaria, de ahí que con el paso de cientos de millones de años se hayan visto muy desgastados por las fuerzas erosivas y adopten hoy un paisaje de montañas suaves y de formas poco agrestes. Son los típicos **relieves apalachenses**, propios de áreas que se formaron en épocas muy antiguas.

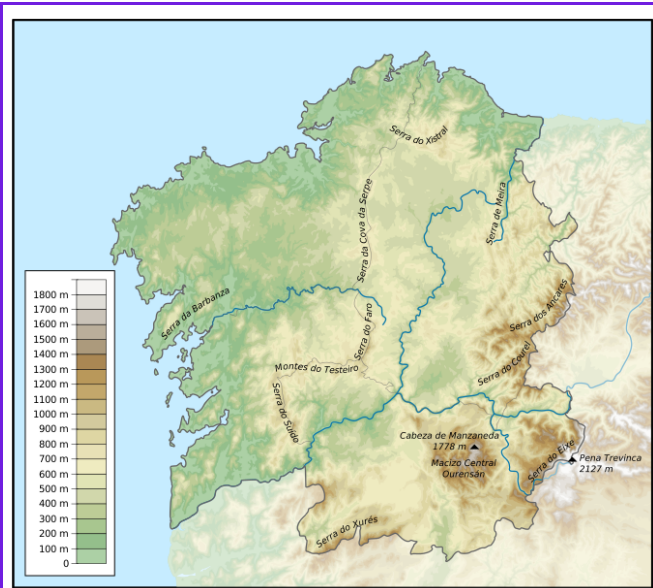
Por ello, las **máximas altitudes** no alcanzan cotas muy elevadas. Así, en los Montes de León destaca el **pico del Teleno**, con 2.188 metros, mientras que en el Macizo Galaico, sobresale el de **Peña Trevinca**, que tiene una altitud de 2.124 metros.

En realidad, el **macizo galaico leonés** conforma una unidad prácticamente homogénea, aunque para diferenciar el paso de la Meseta al núcleo central del mismo, se utilizan los Montes de León como forma de señalar ese límite entre ambos territorios.

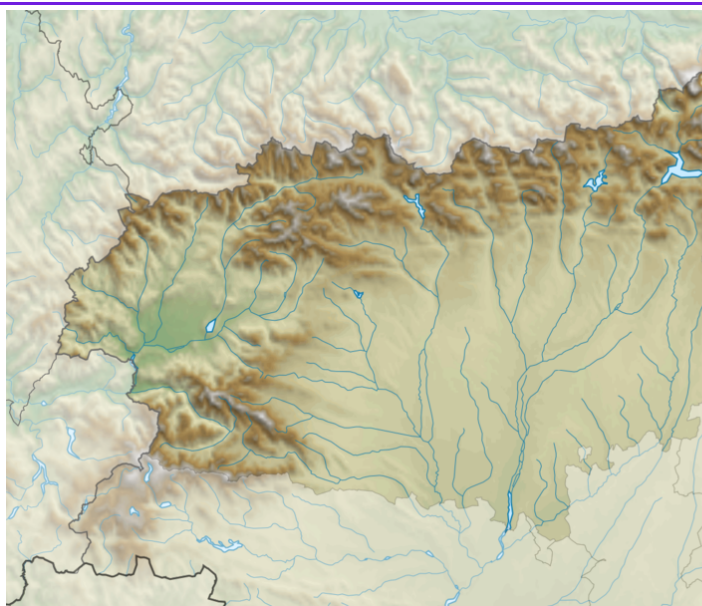


El Macizo Galaico muestra unas formas suaves y poco elevadas a consecuencia de la antigüedad de su formación y la acción de la erosión durante muchos millones de años.

Publicado en [Flickr](#) por Salvador Moreira con licencia de [CC](#).



Mapa relieve macizo Galaico
Imagen de Edoarado en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#).



Los Montes de León están en la parte oriental de la provincia
Imagen de Miguillén en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

1.2. Cordillera Cantábrica y Montes Vascos

La Cordillera Cantábrica y los Montes Vascos.

El reborde septentrional de la **Meseta** es el que está delimitado por la unidad más destacada en cuanto a la altitud que alcanza: la **Cordillera Cantábrica**. Este conjunto de montañas tiene una disposición este - oeste, y se encuentran situadas de forma paralela al mar que comparte su nombre, el Cantábrico . Hacia el este se unen a los **Montes Vascos**. Estos, en realidad, no son tanto una continuidad de la Cordillera Cantábrica como de los **Pirineos**, pero por su posición más cercana a la Meseta, podemos estudiarlos conjuntamente con el espolón montañoso Cantábrico.

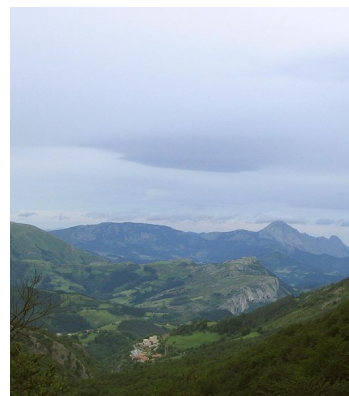
La Cordillera Cantábrica tiene dos zonas claramente diferenciadas en cuanto a su composición litológica y geológica. La parte occidental (también denominada **Macizo Central Asturiano**) es más antigua que la oriental, y sus materiales son también mucho más duros, predominando los silicatos. La parte oriental posee unos materiales básicamente calizos, muy parecidos a los que componen los Montes Vascos.

La máxima altitud es el **pico Torre de Cerredo**, con 2.648 metros, siendo su macizo más conocido los **Picos de Europa**, donde destaca el **Naranjo de Bulnes o Urriellu**, con una altitud de 2.519 metros, debido a su morfología agreste y difícil para su acceso.

Los Montes Vascos, de materiales predominantemente calizos, son el enlace entre la Cordillera Cantábrica oriental y los Pirineos Occidentales. La altitud que alcanzan no es muy elevada, destacando el **pico Aitxuri** con 1.551 metros de altitud.



Los Picos de Europa en la cordillera Cantábrica
Imagen de Mick Stephenson en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#).



Panorámica de los Montes Vascos
Imagen de Txo en [Wikipedia](#). Lic

Actividad de lectura

A continuación, puedes leer un fragmento de una de las novelas más conocidas que se han escrito sobre la Cordillera Cantábrica, se titula **"Peñas Arriba"** y su autor es uno de los más grandes novelistas españoles de finales del siglo XIX, **José María de Pereda**. En ella se narra de forma magistral las características de este territorio, como sucede en este párrafo que a continuación te presentamos.

"Subí lo que me faltaba, púseme junto a Chisco y miré... Tenía razón el espolique: era mucha la tierra que había que pisar por aquel lado. ¡Pero qué tierra, divino Dios! A mi izquierda, y en primer término, dos altísimos conos unidos por sus bases, de Norte a Sur, como dos gemelos de una estirpe de gigantes; enfrente de ellos, a mi derecha, las cumbres de Palombera dominadas por el «Cuerno» de Peña Sagra que extendía sus lomos colosales hacia el Oeste; y allá en el fondo, pero muy lejos, cerrando el espacio abierto entre Peña Sagra y los dos conos, las enormes Peñas de Europa, coronadas ya de nieve, surgiendo desde las orillas del Cantábrico y elevándose majestuosas entre blanquecinas veladuras de gasa transparente, hasta tocar las espesas nubes del cielo con su ondulante y gallarda crestería. Por el lado en que me encontraba yo, descendía la sierra blandamente hasta la base del primer cono, de la cual arrancaba hacia la derecha un cerro de acceso fácil, que resultaría montaña desde el fondo de la barranca en que terminaba bruscamente. Lo que había entre la loma de este cerro y el espacio limitado por las Peñas de Europa, no era

posible descubrirlo, porque lo bajo quedaba oculto por el cerro, y lo alto me lo tapaba una neblina que andaba cerniéndose en jirones, de quebrada en quebrada y de boquete en boquete. Sin aquel obstáculo pertinaz, hubiera visto, al decir del espolique, maravillas de pueblos y comarcas, y hasta el mar por el boquete de Peña Sagra. Hacía más imponente el cuadro el contraste de la luz del sol

ma por el resque de la cascada hacia más imponente el cuadro el contraste de la luz del sol iluminando gran parte de los altísimos peñascos más próximos y reluciendo a lo lejos sobre las veladuras de los Picos, con la tétrica penumbra del fondo de aquel brocal enorme, cuyo lado más bajo me servía a mí de observatorio.



El espectacular Naranjo de Bulnes, que tanto impactó al autor de Peñas Arriba.
Imagen de mariafanjulrubiera en [Flickr](#). Licencia CC.

Ni entonces supe ni sabré jamás definir las complejas impresiones que me produjo la súbita aparición de aquel espectáculo ante mis ojos, en cuyas retinas conservaba todavía estampada la imagen del risueño valle de los tres Campoés. Lo que recuerdo bien es que, sin apartar la vista del cuadro que tenía al alcance de ella, me fui con el pensamiento al otro, y me abismé en la contemplación del contraste que formaban los dos."

Pereda utiliza un lenguaje bastante poético y a la vez complicado para describir **la grandeza de la montaña Cantábrica**. A partir de su descripción, teniendo en cuenta lo que ya sabes al respecto, y utilizando también los enlaces que te hemos facilitado en el texto, elabora tu mismo una breve composición en la que expliques cómo es la Cordillera Cantábrica basándote en las fuentes que ya conoces.

Mostrar retroalimentación

Observa lo agrestes que son estas montañas, sus cumbres peladas, elevadas y con pendientes muy pronunciadas... no es extraño que ante su contemplación, el autor se quedara casi sin habla, impactado por su visión.

Importante

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**.

Para saber más

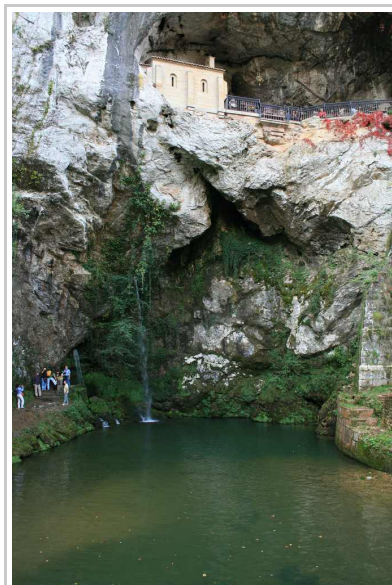
El mito de la Reconquista.

La **montaña Cantábrica** ha sido un territorio inaccesible e indómito, de ahí que sus habitantes, desde épocas lejanas, hayan utilizado estos inexpugnables farallones, como lugar de **refugio y como defensa** ante los invasores.

Así sucedió en la **época romana**, cuando las invencibles legiones tardaron dos siglos en ocupar la península y penetrar en este territorio como último reducto de los **pueblos ibéricos**. Durante las invasiones de los **pueblos bárbaros**, los habitantes del territorio cántabro también quedaron al margen, en buena medida, de los estragos de estos pueblos.

Por tercera vez se repitió la historia a **la llegada de los árabes** en el siglo VIII. Pero en este caso no solo fue su inaccesibilidad la que las hizo pasar a la Historia, sino el hecho de que fue desde aquí desde donde se inició uno de los acontecimientos más importantes de la Historia de España. **En Covadonga**, lugar que hoy se recuerda con un santuario en honor de la Virgen que ayudó a los cristianos de **Don Pelayo**, se inició el largo camino que llevaría a los reinos cristianos peninsulares a conquistar el territorio que los visigodos habían perdido con sorprendente rapidez ante los invasores musulmanes.

Para conmemorar la hazaña de Don Pelayo, que sería proclamado **rey de Asturias** y de quien se puede decir que arranca el origen remoto de la España moderna, se construyó el **santuario de la Santina** en este espectacular lugar que puedes contemplar en la siguiente imagen:



El santuario de Covadonga se encuentra en la Cordillera Cantábrica. Según la tradición, desde aquí inició Don Pelayo la Reconquista.

Imagen de Xavi GM en [Flickr](#). Licencia [CC](#).

Comprueba lo aprendido

Los Picos de Europa se encuentran en:

[Sugerencia](#)

- ☐ El Macizo Galaico
- ☐ La Cordillera Cantábrica.
- ☐ Los Montes de León.

No, no alcanzan en ningún caso tanta altitud como en los Picos de Europa.

En efecto, aunque no son la máxima altitud de dicha cordillera.

No, se encuentran un poco más al este.

Solution

1. Incorrecto
2. Opción correcta
3. Incorrecto

Curiosidad



No existe un acuerdo común de por qué se le denomina a este sector de la montaña Cantábrica como "Los picos de Europa".

Autor: JConnoll74 en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#).

El origen de un extraño nombre.

Muchas personas se han preguntado a qué se debe la denominación de "**Picos de Europa**". Se trata de un nombre un tanto intrigante, ya que no hay nada que justifique realmente esa denominación.

Hay quien ha defendido la teoría de que se les llamó así porque era la **primera imagen de Europa** que contemplaban **los marinos** que arribaban a los puertos Cantábricos procedentes del **continente americano**. Pero no es fácil aceptar esta teoría y son muchos los estudiosos que la cuestionan.

Otros sugieren que la denominación se debe a su parecido con la **cordillera de los Alpes**, ya que a los europeos que venían haciendo el **Camino de Santiago**, les recordaba las grandes montañas que habían dejado atrás en el centro del continente. Pero en el fondo,

esta tampoco parece ser una explicación demasiado convincente.

El término "Picos de Europa", parece ser que apareció en el **siglo XVI**, luego cayó en desuso, para recuperarse **a partir del XIX**, y ser hoy plenamente aceptado por todo el mundo. Pero el origen del mismo sigue siendo hasta hoy, un verdadero misterio.

1.3. Sistema Ibérico

El Sistema Ibérico.

Es el reborde oriental de la Meseta. Posee una **orientación Noroeste - Sureste**, con una longitud de casi seiscientos kilómetros. Su característica más destacada es que es la mayor y más importante divisoria de aguas que hay en la península (Ver [tema 4](#)).

Su formación se originó en la **era Primaria**, siendo un borde costero durante el Secundario y reactivándose su relieve en el Terciario con los **movimientos Alpinos**. Los materiales predominantes son de tipo calizo en la periferia, aunque en la zona axial o central, **predominan los silicatos**.

Se trata de un conjunto de sierras, como las de **Albarracín, la Demanda, Javalambre, los Picos de Urbión, el Maestrazgo, los Montes Universales**, etc. Su máxima altura es el **pico del Moncayo**, con 2.313 metros de altitud. La altura del Sistema Ibérico desciende desde el norte hacia el sur, ensanchándose en la parte meridional.



El Moncayo, con 2.313 metros de altitud, es el pico más elevado del Sistema Ibérico.

Publicado por tochis en [Flickr](#). Licencia [CC](#).

Curiosidad

Un paisaje mágico: la Ciudad Encantada de Cuenca.

En el tema anterior hicimos referencia a uno de los tipos de paisaje más representativos del modelado calizo: **el paisaje kárstico**. La acción del agua de lluvia, combinada con otros fenómenos erosivos, al actuar sobre la roca caliza, da lugar a su disolución, dando como consecuencia unos paisajes espectaculares de formas extrañas y caprichosas, de ahí que en este caso, al resultado del mismo se le denomine como "**Ciudad Encantada**".

La Ciudad Encantada de Cuenca no es el único paisaje de este tipo que hay en España. **El Torcal del Antequera**, el **Monasterio de Piedra en Zaragoza**, la **Subbética cordobesa**, el karst en **yesos de Sorbas** (Almería) son otra serie de ejemplos que se podrían citar en este sentido.

Pero quizás, el más conocido de todos es el que se halla en la **serranía de Cuenca**. Esto se debe a dos motivos. El primero por **lo fantástico de las formas** que en ella aparecen. En segundo lugar, porque a raíz de esa espectacularidad, el Estado español decidió proteger tan singular paisaje en una época tan temprana como **el año 1929**, y eso ayudó, no solo a su conservación, sino también a divulgar su conocimiento.

La Ciudad Encantada posee un modelado espectacular y característico. En estas imágenes puedes ver algunas de las formas tan caprichosas que ha labrado la naturaleza a lo largo de varios millones de años.



El Tormo

Imagen de Fernando Cuenca Romero en [Flickr](#). Licencia [CC](#)



Ciudad Encantada de Cuenca

Publicado por Fernando Cuenca Romero en [Flickr](#).



Formas caprichosas

Imagen de Fernando Cuenca Romero en [Flickr](#). Licencia [CC](#)



La caliza se erosiona con facilidad

Imagen de Fernando Cuenca Romero en [Flickr](#). Licencia [CC](#)

Comprueba lo aprendido

Señala si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

Los Montes de León se encuentran ubicados entre el Macizo Galaico y la Meseta Central.

[Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

Son el nexo de unión entre ambas unidades de relieve.

La denominación de Picos de Europa se debe a que fueron geógrafos europeos quienes descubrieron dicho macizo en la Cordillera Cantábrica.

[Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

Falso

Aunque no está claro a qué se debe el nombre, esa hipótesis anterior no figura en ninguna parte.

La Ciudad Encantada de Cuenca es un ejemplo característico del modelado granítico.

Sugerencia

☐ Verdadero ☐ Falso

Falso

No forma parte del modelado granítico, sino del paisaje kárstico.



Importante

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**.

1.4. Sierra Morena

Sierra Morena, el reborde meridional de la Meseta.

Si por su flanco norte los rebordes de la Meseta se elevan hasta más de dos kilómetros y medio de altura, en su parte sur, el escalón, que no reborde, de Sierra Morena, alcanza prácticamente la mitad de altitud que su opuesto peninsular.

En efecto, Sierra Morena, que debe su nombre a **la tonalidad oscura de los materiales**, no supera en altitud más allá de los **1.324 metros** que alcanza el **pico La Bañuela**. Esto sucede, porque en realidad no se puede calificar a Sierra Morena como una verdadera cordillera o sistema montañoso, sino más bien como un escalón que salva la cota entre la Meseta meridional, que recordemos tenía una altitud relativamente baja, con la **depresión del valle del río Guadalquivir**. Sin embargo, al contemplarse desde el valle que se encuentra a una altura escasamente elevada sobre el nivel del mar, da la sensación de ser un reborde de bastante mayor entidad del que en realidad es.

Sierra Morena es un conjunto de sierras con una disposición este - oeste que se extienden a lo largo de unos 400 kilómetros. En ella destacan una serie de unidades como son las sierras de **Alcudia, Madrona, Andújar, Hornachuelos**, la Sierra Norte de Sevilla o la de **Aracena** en Huelva.

Son materiales muy antiguos, que en casos concretos (la serie de **cuarcitas negras** de la sierra Albarrana en Hornachuelos, Córdoba) superan los mil millones de años de antigüedad. Básicamente son silicatos, como las cuarcitas, las pizarras, los gabros o los granitos.

Su paso de montaña más importante es **Despeñaperros**, tradicional vía que ha comunicado el sur de la Meseta con Andalucía, y que se encuentra atravesado por la **Autovía Nacional IV**, así como por otras infraestructuras para las comunicaciones como el ferrocarril.



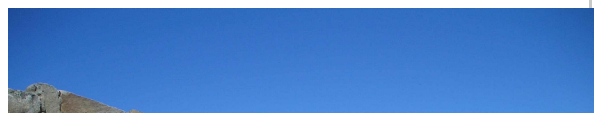
Vista general del parque de Despeñaperros, vista hacia Andalucía.

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

Para saber más

El batolito, los grandes bolos graníticos.

La palabra **batolito** tiene un origen curioso. En lengua griega quiere decir algo así como "piedra de las profundidades", o "**piedra profunda**". En efecto, el origen de estas grandes bolas redondeadas compuestas por **material granítico** no puede ser descrito de



material granítico no puede ser descrito de mejor manera que utilizando un nombre tan apropiado.

El batolito se caracteriza por ser un paisaje formado por grandes piedras que adoptan una **forma** más o menos **redondeada** y que afloran en determinadas ocasiones en algunos parajes de la **penillanura extremeña y de Sierra Morena**, sobre todo en su parte occidental.

Los **grandes bolos batolíticos** se han formado por erupciones del **magma** procedente del interior de la tierra, de ahí el significado de su nombre. Este magma al enfriarse ha dado lugar a esa formación tan característica que en ocasiones aflora en diferentes lugares de esta cordillera como resultado de la erosión que con el tiempo ha puesto al descubierto.

Los materiales que componen los bolos son en general muy duros, y en ellos predominan los **granitos o la diorita**.



El batolito es una formación granítica que se caracteriza por los grandes bolos redondeados, como este utilizado para la construcción de la fortaleza romana de Hijovento.

Autor: Sergio Ortiz Moreno.

Comprueba lo aprendido

El reborde oriental de la Meseta es:

Sugerencia

- ☐ Sierra Morena.
- ☐ El Sistema Ibérico.
- ☐ La penillanura extremeña.

No, es un reborde de la Meseta, pero está ubicada al sur.

Correcto, se encuentra rodeándola por su parte oriental o este.

No, ya que ni es un reborde de la Meseta, ni se encuentra en la zona oriental, sino en la occidental de la Meseta.

Solution

1. Incorrecto
2. Opción correcta
3. Incorrecto

¿Cuál de estas características es propia de Sierra Morena?

Sugerencia

- ☐ Sus materiales predominantes son los arcillosos.
- ☐ Su altitud máxima supera los 2.000 metros.
- ☐ Su nombre procede de lo oscuros que son los materiales que la componen.

En absoluto, ya que la mayor parte de ellos son silicatos.

Nada de eso, apenas si sobrepasa los 1.300

Exactamente. Esa tonalidad oscura que tienen es la que le da su nombre característico.

Solution

Solution

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Opción correcta

2. Las unidades de relieve exteriores a la Meseta: Arcos montañosos y depresiones de los valles de los ríos

Las unidades extrameseteñas son las depresiones y cordilleras alpinas a las que hay que añadir la cordillera Costero-catalana y las Islas Canarias.

Tienen en común que se formaron durante la era terciaria a consecuencia de la **orogenia alpina**. Las depresiones alpinas del **Ebro** y **Guadalquivir** surgen como resultado del levantamiento de antiguas fosas durante el plegamiento alpino. Se trata por tanto de cordilleras relativamente nuevas. Tienen en común también la **forma triangular** y que en la actualidad están recorridas por dos grandes ríos con el mismo nombre que las depresiones. La principal diferencia es que la cuenca del Ebro está cerrada al mar por la **Cordillera Costero Catalana**.

Las dos grandes cordilleras alpinas, **Pirineo** y **Cordilleras Béticas**, son resultado también de la orogenia terciaria y su relativa juventud no ha permitido que la erosión actúe sobre ella, razón por la que tienen las cumbres más elevadas de la península.



Imagen de elaboración propia a partir de Google Earth



2.1. Los Pirineos

Los Pirineos, el istmo que nos une al resto del continente europeo.

Los Pirineos son la barrera montañosa que une (y en cierto modo también separa) a la **Península Ibérica** con **Europa**. De no existir este istmo o unión, **Iberia** no sería una **península**, sino una **isla**, de ahí la gran importancia que hay que conceder a este arco de montañas.

No solo es el hecho de que sean el **nexo de unión** con el continente europeo, sino que los Pirineos poseen también otras características muy importantes. Por ejemplo, en ellos se hallan algunas de las alturas más elevadas de la península, como el **Aneto**, con 3.404 metros, el **Posets** con 3.375 o el **Monte Perdido** con 3.355.

Su configuración adopta una estructura de este a oeste a lo largo de unos 415 kilómetros, entre el **cabo de Creus**, en el Mediterráneo y el **Golfo de Vizcaya**, en el mar Cantábrico. Su anchura es menor, unos 150 kilómetros, pero es lo suficientemente grande como para haber sido una **frontera** bastante estable entre **España y Francia** a lo largo de la Historia.

Podemos hacer una doble subdivisión de la cordillera pirenaica. Por una parte siguiendo un eje longitudinal, así nos encontramos con el **Pirineo navarro**, donde se encuentra el importante desfiladero de **Roncesvalles**; el **Pirineo aragonés**, el más elevado de todos, en el que se localizan dos pasos de montaña importantes como el de **Canfranc** y el de **Somport**; y el **Pirineo catalán**, en el que se hallan puertos como el de la **Bonaigua** y o la **Junquera**.

De norte a sur su complejidad aumenta, pues en torno a su eje axial o central, se alinean dos grandes espolones montañosos, uno al sur, el llamado **prepirineo español**, y otro al norte, el **prepirineo francés**. Entre ambos y el pirineo axial se ubican una serie de **valles de origen glaciar** como el de **Ordesa** en Huesca. También existen las denominadas sierras exteriores, que se ubican en los márgenes periféricos.

Los Pirineos están compuestos por materiales predominantemente calizos, pero en su parte central, en el denominado **Pirineo axial**, los materiales son mucho más antiguos, del **Paleozoico** y son, consecuentemente, más duros ya que son silicatos como las pizarras.

Esto está relacionado con su origen, pues si bien estos materiales más antiguos se formaron en la era **Primaria**, la mayor parte de los materiales calizos son de época **Secundaria**. Todos ellos fueron levantados y plegados durante la era **Terciaria**, momento en el cual se configuró la forma que aproximadamente presentan en el momento actual.

Los fenómenos de **origen glaciar** son muy frecuentes en los Pirineos, ya que se vieron fuertemente sometidos a la acción erosiva de los hielos durante el **Pleistoceno** o época de las glaciaciones. Así es posible apreciar grandes **circos glaciares** y su continuidad en **valles espectaculares**, como el ya mencionado de Ordesa, o bien en la permanencia de **lagos de origen glaciar** que reciben un nombre característico: **los ibones**.

Si quieres ver imágenes espectaculares de los Pirineos desde el aire, aquí tienes un vídeo que te va a resultar muy interesante:



Los Pirineos desde el aire. Video subido por en [Youtube](#)



Galería de imágenes



Para saber más

Los pasos o puertos de montaña pirenaicos

Un puerto de montaña se define como aquel lugar cuya cota está a inferior altitud en relación con las montañas que lo rodean y que, consiguientemente, facilita el acceso o paso entre las mismas.

Los Pirineos, debido a su elevada altitud, han supuesto tradicionalmente una **barrera casi infranqueable** para el paso de mercancías, personas e incluso ideas, si se quiere. Pero tampoco esa visión tópica es del todo real. A pesar de sus casi **tres kilómetros y medio de altitud**, en determinados casos, es posible atravesarlos por lugares que facilitan el tránsito desde España a Francia y viceversa.

Aunque hay varios pasos o puertos que han jugado siempre un destacado papel en la Historia de la relación entre los dos países, en este caso nos vamos a centrar en cinco de ellos. El más occidental de todos, el de **Roncesvalles** en el Pirineo Navarro; Los de **Somport y Canfranc** en Huesca, en el Pirineo Central; Los de la **Bonaigua y La Junquera** (llamado en Francia **Le Perthus**), ya en el sector oriental perteneciente al Pirineo catalán.

Roncesvalles tiene una larga e interesante Historia que estudiaremos a continuación de forma específica. **La Junquera** ha sido siempre muy importante porque buena parte del tráfico de vehículos entre España y Francia se ha canalizado por el mismo. Por **Somport** pasó ya una calzada en época romana y cobró importancia en la Edad Media como una de las rutas fundamentales que hacían el **Camino de Santiago**; **Canfranc** es famoso porque en él se ubica una **estación internacional de ferrocarril** que se encuentra cerrada desde 1970, año en que descarriló un tren en el acceso francés obstruyendo el paso; **La Bonaigua** da acceso a una de las zonas más importantes de estaciones de esquí en nuestro país (**Baqueira Beret**), así como al **valle de Arán**, ambos en Lérida.



Somport

Publicado por Malen Alomar en [Flickr](#). Licencia CC.



Puerto de Bonaigua

Publicado por Laureà en [Flickr](#). Licencia CC



Canfranc

Imagen de Srg Picker en [Flickr](#). Licencia CC



La Junquera

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

Curiosidad

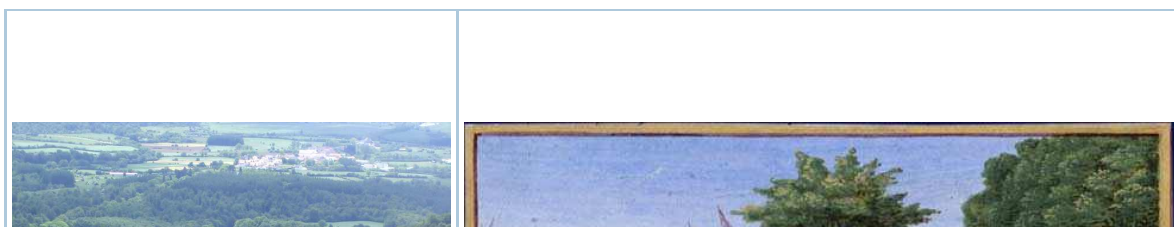
La batalla de Roncesvalles y la Chanson de Roland.

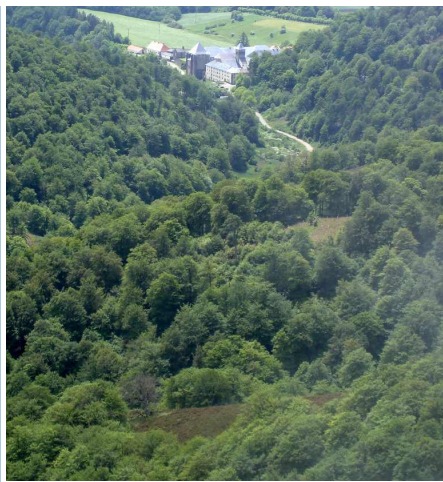
De todos los pasos de montaña pirenaicos, el más conocido sin duda es el de **Roncesvalles en Navarra**. Este puerto de montaña, a casi mil metros de altitud, ha sido a lo largo de la Historia testigo de importantes acontecimientos.

Fue por él por donde penetraron en la península buena parte de los **pueblos bárbaros** que asolaron **Hispania** durante el siglo V. A partir de la **Edad Media** se convirtió en una de las vías más importantes (sino la que más) a través de la cual recorrían los peregrinos procedentes de todas partes de Europa el **Camino de Santiago**.

Pero sin duda, el hecho más conocido de todos, es aquel que tuvo lugar en el año 778 cuando el rey **Carlomagno**, al mando del **ejército franco**, regresaba a su tierra después de haber fracasado en el asedio de **Zaragoza** y tras haber arrasado la ciudad de **Pamplona**.

Los Vascones (o vascos) estaban esperándolo a ambos lados de Roncesvalles y allí descargaron una lluvia de flechas y piedras sobre la retaguardia carolingia. El hecho se hizo tan famoso, que siglos después, un juglar francés lo narró en forma de poema. **La Chanson de Roland o la Canción de Rolando**, que así es su título, se convirtió en el primer testimonio literario de importancia en **lengua francesa** y de esa forma inmortalizó el puerto de montaña pirenaico para la posteridad.





Valle de Roncesvalles en el Pirineo Navarro.
Publicado por notafalerni en [Flickr](#) con licencia [CC](#).



Muerte de Rolando durante la batalla de Roncesvalles, según una miniatura medieval.

Autor: Yann en [Wikipedia](#) con licencia [CC](#).



Comprueba lo aprendido

Reponde a estas preguntas señalando si las afirmaciones que en ellas aparecen son verdaderas o falsas.

El puerto de Somport se encuentra situado en el Pirineo catalán.

[Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

Falso

Está ubicado en el Pirineo Central o aragonés, no en el catalán.

La anchura de los Pirineos es de unos 415 kilómetros.

[Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

Falso

Esa es su longitud. Su anchura es de unos 150 kilómetros como máximo.

Se denomina Pirineo Axial a la parte central del Pirineo.

[Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

La palabra axial procede de un término latino que significa "Eje", es decir, hace referencia a la parte central.

Los musulmanes derrotaron al ejército de Carlomagno en el desfiladero de Roncesvalles.

[Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

Falso

Aunque en la Chanson de Roland aparecen como los causantes de la derrota, ese dato es falso, pues fueron los vascones o vascos quienes lo hicieron.

2.2. Los Sistemas Béticos



Video subido por Garganta Verde en [Youtube](#)

Los Sistemas Béticos o las Cordilleras Béticas.

Se encuentran ubicados al sureste de la península, extendiéndose **entre el estrecho de Gibraltar y el cabo de la Nao**. En realidad se prolongan hasta las **islas Baleares**, que hasta que se produjo la separación tras el relleno del mar Mediterráneo, se encontraban unidas al antiguo escudo Bético.

Forman varias alineaciones de cordilleras paralelas a la costa Mediterránea. Su origen se encuentra en el antiguo **escudo o macizo Bético - Rifeño**, que las enlazaba en forma de arco con los **relieves norteafricanos** hasta que en la era Terciaria se acabaron por separar.

Su origen se encuentra en los **movimientos alpinos del Terciario**, que levantaron los materiales más antiguos del zócalo que hoy se hallan en las zonas más elevadas, como **Sierra Nevada**. Sin embargo, la mayor

parte de los materiales son de tipo calizo, ya que se trata de materiales sedimentarios que se encontraban en el **mar de Tetis** y que fueron posteriormente plegados durante la **orogenia alpina**.

Dentro de este conjunto se distinguen tres partes principales: la cordillera prebética, la subbética, la depresión o surco intrabético y la cordillera penibética.

La cordillera prebética se extiende desde las provincias de Jaén y Granada hasta la costa Mediterránea en Alicante. En ella se ubican sierras como las de **Cazorla, Segura, Alcaraz, Castril, la Sagra**, etc. siendo esta última el lugar donde se alcanza la mayor altitud con 2.383 metros.

La cordillera subbética es la más septentrional. Está en contacto con la depresión del valle del río Guadalquivir, y en ella se localizan sierras como las de los **Alcornocales, Grazalema, las subbética cordobesa, Magina o Huétor**. La máxima altitud se da en Sierra Mágina con 2.167 metros.

La depresión intrabética se localiza entre las subbéticas y la penibética. Se trata de una serie de **hoyas** encajadas longitudinalmente a lo largo de una **fosa tectónica** compuesta por bloques hundidos. Destacan en ellas las de **Antequera, Loja, Granada, Guadix, Baza**, etc. Su altitud media varía de este a oeste, pero en general, se encuentran situadas a unos 600 metros por término medio.

La cordillera penibética es la más importante de todo este conjunto. Sus altitudes no solo son las máximas de todas las Béticas, sino de toda la Península Ibérica, pues en su parte más elevada, que corresponde a **Sierra Nevada**, se alcanza el techo peninsular en el **Mulhacén, con 3.478 metros**, seguido del **Veleta, con 3.395 metros**, que es el tercero más elevado de la península tras el Aneto. El **pico Alcazaba** alcanza los 3.371 metros.

Además de Sierra Nevada, existen otras sierras de importancia como son las de **Ronda, Antequera, Gádor, Baza, los Filabres**, etc. entre las cuales, las situadas en la parte oriental de la penibética superan los 2.000 metros de altitud. La penibética llega en sus estribaciones más meridionales prácticamente hasta la misma **línea costera del Mediterráneo**.

Para observar la acción erosiva del agua sobre las Cordilleras Béticas, observa este vídeo grabado en la Garganta Verde, en el Parque Natural de Grazalema en la provincia de Cádiz.



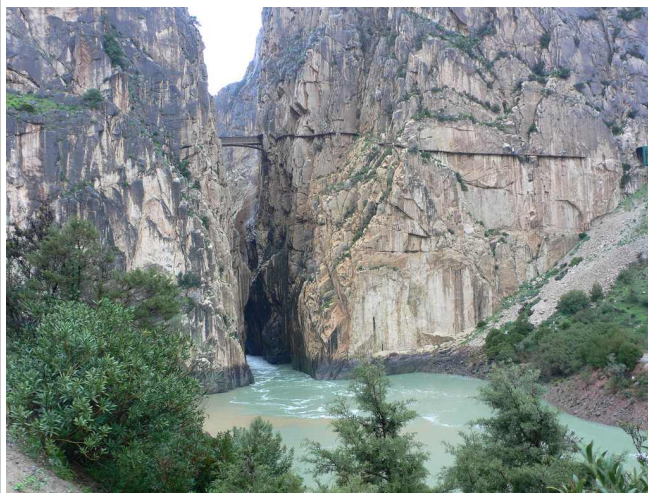
Galería de imágenes



Para saber más



*Calar del río Mundo en
Albacete. Autor: Jome.
[Wikimedia Commons](#). Licencia
CC*



*Tajo de la Encantada en el desfiladero del Chorro en Málaga.
Publicado por heatheronhertravels en [Flickr](#). Licencia CC.*



*Barranco, Cárca
Autor: Xe*

El variado paisaje de las Béticas.

Las cordilleras Béticas reúnen dos características que las hacen únicas en la península, su posición meridional en el contexto de este conjunto, junto con su elevada altitud. Ello hace que en ellas se desarrollen varios tipos de paisajes que no es fácil encontrar en el resto de las unidades del relieve peninsular, aunque esta afirmación no sea quizás extrapolable al **archipiélago Canario**.

Flyschs (es decir, una alternancia entre rocas blandas y duras) como los del Campo de Gibraltar, **modelados kársticos** como los del Torcal de Antequera o las Subbéticas cordobesas, **Bad Lands** o malas tierras como las cárcavas de Guadix o Baza, **karsts en yesos** como el almeriense de Sorbas, **Calares como los del río Mundo**, **modelado volcánico** como el del Cabo de Gata en Almería, **Tajos** como el de la Encantada en la Garganta del Chorro en Málaga, etc.

Sin embargo, y a pesar de todos estos atractivos, no son un territorio especialmente turístico salvo en casos concretos como la estación de esquí de **Pradollano** en Sierra Nevada o el parque natural del **Torcal** de Antequera, al que nos referiremos de nuevo más adelante.

Importante

Los dos **arcos montañosos** situados en la periferia de la Meseta son el de los Pirineos y el Bético.

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**.

Reflexiona

Une con flechas cada pico de montaña con su correspondiente unidad de relieve:

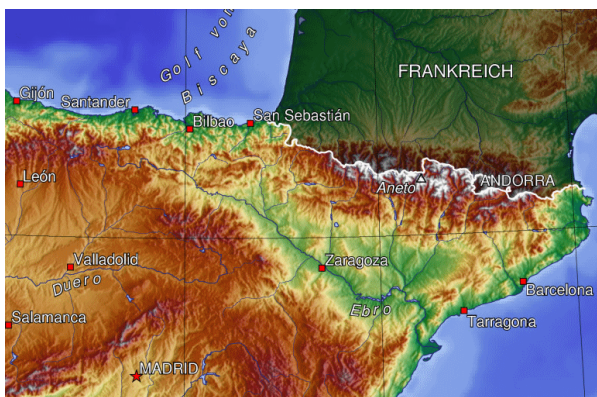
Mulhacén	Montes de León
Telno	Pirineos
Moncayo	Sistema Central
Torre de Cerredo	Sistemas Béticos
Aneto	Cordillera Cantábrica
Almanzor	Sistema Ibérico

Mostrar retroalimentación

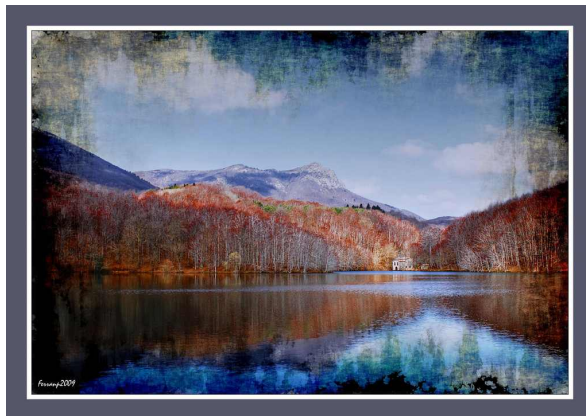
Mulhacén	Sistemas Béticos
Telno	Montes de León
Moncayo	Sistema Ibérico
Torre de Cerredo	Cordillera Cantábrica
Aneto	Pirineos
Almanzor	Sistema Central

2.3. La depresión del Ebro y la Cordillera Costero Catalana

La



Mapa depresión del Ebro.
Imagen de Tbachner en [Wikipedia](#). Licencia CC



Con 1.712 metros de altitud, el Montseny es el pico más alto de las Cordilleras Costero Catalanas.

Publicado por ferran pestaña en [Flickr](#). Licencia CC.

depresión del valle del río Ebro y las Cordilleras Costero Catalanas.

En la Península existen dos grandes depresiones exteriores a la Meseta. Al noreste se encuentra la del **Ebro**. Posee un carácter triangular, y está cerrada al Mediterráneo a consecuencia de la disposición transversal de las **Cordilleras Costero Catalanas**, que la cierran a las influencias marítimas y le dan un carácter más interno. Esta rodeada también por los **Pirineos** al norte y por el **Sistema Ibérico**, que la cierra por su lado sur y oeste.

Es una depresión con una **altitud** media de unos 200 metros, y ocupa una **superficie** de 40.000 kilómetros cuadrados. Se formó a consecuencia de los depósitos aluviales del río Ebro, con **materiales** procedentes de la erosión de la vertiente sur de los Pirineos y de la oriental del Sistema Ibérico. Los materiales que la tapizan son margas, yesos y arcillas, aunque en sus bordes predominan las arenas y areniscas.

La **Cordillera Costero Catalana** se ubica al noreste de la península, y discurre desde el norte de **Cataluña** hasta el sur de esa misma Comunidad, prácticamente paralela a la costa del **Mediterráneo**. Es una cordillera de formación bastante compleja y su estructura también lo es, aunque básicamente se puede sintetizar en la existencia de una **alineación litoral y otra prelitoral**.

Su punto culminante se encuentra en el **Montseny**, que alcanza los 1.712 metros de altitud, aunque el conjunto más conocido es el de **Montserrat**, donde se ubica el santuario del mismo nombre.

Curiosidad

Cuando la naturaleza imita a la vida animal.

Los materiales vulgarmente denominados **pedras** son compuestos inorgánicos que, obviamente, carecen de vida. Pero en ocasiones, una serie de afortunadas coincidencias hacen que lo que son cuerpos inanimados de naturaleza pétreo, se conviertan por el capricho de los agentes erosivos o por la sedimentación, en formas que nos recuerdan a seres vivos que nos resultan familiares.

El **Monasterio de Piedra**, cerca de Zaragoza, o la sierra de **Montserrat**, en Barcelona, son ejemplos de esta afirmación.

El primero goza de un paisaje privilegiado. El **carbonato cálcico** disuelto en sus aguas, y la generosidad de estas en un paraje que en su conjunto es extremadamente árido, da lugar a una serie de fenómenos naturales que a quienes los visitan les traen recuerdos inmediatos de algo que

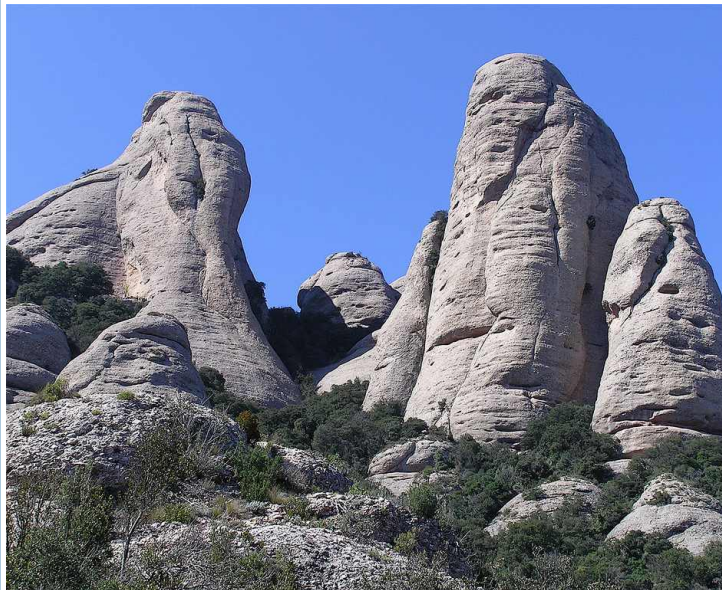
previamente han contemplado pero de forma muy diferente. Así lo podemos observar en esta imagen a la que se conoce como "**la Cola del caballo**".

Montserrat o "**monte serrado**" en catalán, es un conjunto de un tipo de materiales conocido como

pudingas. La erosión ha labrado sorprendentes formas que cautivan a quienes las contemplan. En este caso, y echándole un poco de imaginación, hay quien ha creído ver en estas rocas nada menos que la figura de **elefantes marinos**. Se admiten otras comparaciones, aunque las que aquí narramos, no parecen andar demasiado descaminadas.



El salto de agua llamado la Cola de caballo.
Monasterio de Piedra en Zaragoza.
Autor: Carquinyol. [Wikipedia](#) Licencia [CC](#)



Formas rocosas denominadas "Elefantes marinos" en Montserrat, Cordilleras C
Catalanas.
Publicado por Xevi V en [Flickr](#). Licencia [CC](#).



Comprueba lo aprendido co

Lee el siguiente párrafo y completa las palabras que faltan.

Los dos arcos montañosos principales son que se ubican en el peninsular y los al sureste de la península. En ellos se hallan las máximas altitudes peninsulares, el con 3.404 metros y el con 3.478.

Las dos depresiones más importantes son las de los valles de los ríos . Esta última está cerrada a la influencia del mar debido a la existencia de unas cadenas montañosas en el litoral, las .

Enviar

Los dos arcos montañosos principales son los Pirineos, que se ubican en el istmo peninsular y los Sistemas Béticos, al sureste de la península. En ellos se hallan las máximas altitudes peninsulares, el Aneto con 3.404 metros y el Mulhacén con 3.478. Las dos depresiones más importantes son las de los valles de los ríos Guadalquivir y Ebro. Esta última está cerrada a la influencia del mar debido a la existencia de unas cadenas montañosas en el litoral, las Cordilleras Costero Catalanas.



Importante

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 desembocar 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 **Montseny**, y la sierra más conocida la de **Montserrat**.

2.4. La depresión del Guadalquivir

La depresión del valle del río Guadalquivir.

Encajada entre **Sierra Morena** al norte y las **Béticas** al sur y al este, se trata, al contrario que la del Ebro, de una depresión abierta al mar, en este caso al **Océano Atlántico**. Su forma también asemeja a un **triángulo**, aunque su superficie es ligeramente menor que la del **Ebro**, unos 34.000 kilómetros cuadrados, por unos 40.000 de la anterior. Su longitud es de 600 kilómetros, mientras que su altitud media es de solo unos 100 metros.

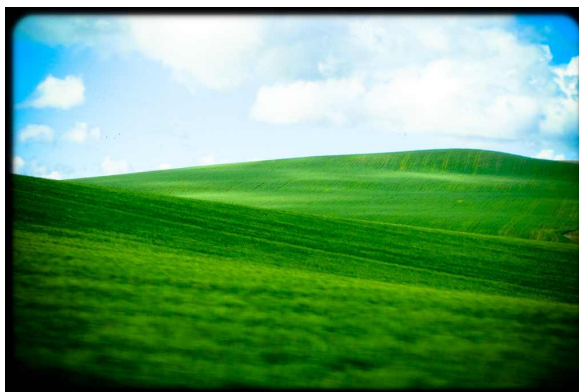
Su formación ha tenido lugar durante el **neógeno**, es decir, en los períodos finales del **Terciario** y a lo largo del **Cuaternario**. Los **materiales** que la cubren son muy blandos y fértiles: arcillas, arenas, limos y gravas, principalmente.

Se puede dividir en cuatro partes: **la campiña**, que ocupa la mayor superficie de todas, son paisajes con relieves suaves que forman lomas. En ella predominan los cultivos cerealísticos y olivareros. **Las mesas o cerros testigos**, también llamados **alcóres**, en los que el material principal es la caliza. **La vega**, que es la parte más próxima a las riberas del río y que, gracias al aporte hídrico del mismo, permite cultivos más intensivos de tipo hortofrutícola. Finalmente, **la marisma**, próxima a la desembocadura, un espacio que luego estudiaremos con mayor profundidad.

La depresión del valle del río Guadalquivir se encuentra situada al suroeste de la península, y ocupa la mayor parte de la **baja Andalucía**. Originalmente se trataba de un gran golfo del **mar de Tetis**, que con el tiempo se fue rellenando de sedimentos procedentes de los sistemas montañosos que la rodean, a la vez que dicho mar fue retirándose paulatinamente hasta dejar al descubierto lo que es actualmente el **valle fluvial**.



Nacimiento del río Guadalquivir en la sierra de Cazorla.
Publicado por fuskyen Flickr. Licencia CC



Campiña cordobesa en el valle del Guadalquivir.
Publicado por galabassoon en Flickr. Licencia CC.



*La vega del Guadalquivir su paso por Almoa
Río en Córdoba*

Publicado por jlastras
Licencia CC

Para saber más

La marisma, un territorio en formación.

Una marisma se define como el terreno bajo y pantanoso que puede ser inundado por el mar. En el caso de **la marisma del Guadalquivir** se podría añadir que es el espacio de transición en el curso bajo de este río más próximo a su desembocadura al mar.

La marisma ha sido tradicionalmente **un espacio marginal**. Su escasa rentabilidad económica hasta tiempos recientes con **los cultivos de arroz**, y la presencia de enfermedades endémicas muy peligrosas como **la malaria**, han hecho de él un territorio con escasa presencia humana.

Sin embargo, la marisma del Guadalquivir tiene detrás una larga Historia. Su formación comenzó probablemente hace unos seis o siete mil años, cuando tras la **transgresión flandriense**, el espacio interior quedó anegado por un gran lago al que los antiguos conocieron como **Lacus Ligustinus**.

Según antiguas leyendas, fue en este lugar donde tuvo su centro la **civilización tartésica** y donde supuestamente se ubicó la ciudad del mismo nombre que jamás se ha hallado.

El Lago Ligustino ha sufrido un proceso de colmatación y relleno al menos durante los últimos tres

milenios. El antiguo lago ha desaparecido, y en su lugar se han depositado sedimentos que han dado lugar al actual espacio marismero.

Las fuentes medievales reseñan que ya hacia el siglo IX se habían formado en su interior varias islas. Y probablemente, el proceso de relleno se incrementó aún más en época medieval y moderna a consecuencia de la mayor erosión de las zonas del valle, así como por el transporte y acumulación de sedimentos arenosos y arcillosos en esta zona baja, muy próxima al **Océano Atlántico**.



Imagen aérea de la marisma. Este espacio estaba ocupado hace varios milenios por el Lago Ligustino.

Autor: Kadellar. [Wikimedia](#). Licencia [CC](#).



Las marismas del Guadalquivir, son un espacio de transición entre la desembocadura del río y el Océano Atlántico.

Publicado por Lampernas en [Flickr](#). 2.0 con licencia [CC](#)



Curiosidad

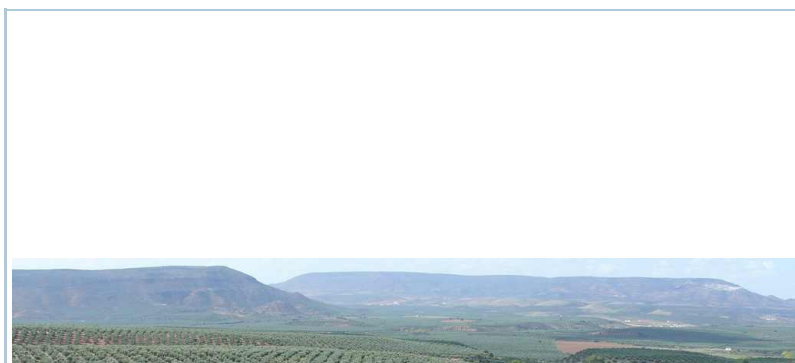
Un valle que no siempre tiene el fondo plano.

Habitualmente se suele describir a la **depresión del Guadalquivir** como un territorio bastante llano. Pero esta afirmación no es del todo cierta. Aunque a grandes rasgos predominan los relieves con poco resalte y bastante próximos al nivel del mar, no siempre ocurre así.

En ocasiones aparecen **lomas, cerros testigos u otros** que son muestra de que anteriormente, el relieve de esta depresión no fue el mismo que hoy día observamos.

Se trata de **relieves tabulares**, con crestas planas desde los que es posible observar el amplio valle del río. Son restos del antiguo nivel que alcanzaba la **topografía** y que el río ha ido excavando mediante un complejo sistema de **aterrazamientos** que atestiguan las diferentes cotas que este ha alcanzado en diferentes momentos de su Historia.

Los cerros de Úbeda y Baeza en la provincia de Jaén (de los que toma el famoso dicho popular de "andar por los cerros de Úbeda"), **los Alcores o el Aljarafe** sevillano, son ejemplos de este relieve tabular, plano y relativamente elevado que es posible encontrar en ocasiones en la geografía de la depresión bética.





Los cerros testigos con un relieve muy plano y sobreelevados con respecto a la llanura del valle, son característicos de la depresión del Guadalquivir.

Publicado por calafellvalo en [Flickr](#). Licencia [CC](#)

Comprueba lo aprendido

Señala si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

Las Cordilleras Costero Catalanas cierran la depresión del valle del río Ebro impidiendo su apertura al Mar Mediterráneo.

[Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

Así es, por lo que obligan a que el río se adapte a la topografía de las mismas en su curso bajo encajándose entre ellas.

El Pirineo axial es la zona que se encuentra situada en la parte más septentrional de la cordillera pirenaica.

[Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

Falso

Se encuentra en su parte central, no en la septentrional.

La sierra de Aracena es una de las más importantes de los Sistemas Béticos.

[Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

Falso

Se halla en Sierra Morena, no en los Sistemas Béticos.

En la depresión del valle del río Guadalquivir es frecuente la presencia de lomas, cerros testigos y oteros.

[Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

Así es, tienes ejemplos en los Cerros de Úbeda y Baeza, los Alcores o el Aljarafe.

3. Los archipiélagos balear y canario

El archipiélago canario.

Las islas Canarias están situadas en el **Océano Atlántico**, a unos cien kilómetros al oeste de la costa africana, y a unos mil kilómetros al suroeste de la Península Ibérica. Están formadas por siete islas principales: **La Palma, El Hierro, la Gomera, Tenerife, Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura**, además de una serie de islotes de tamaño reducido.

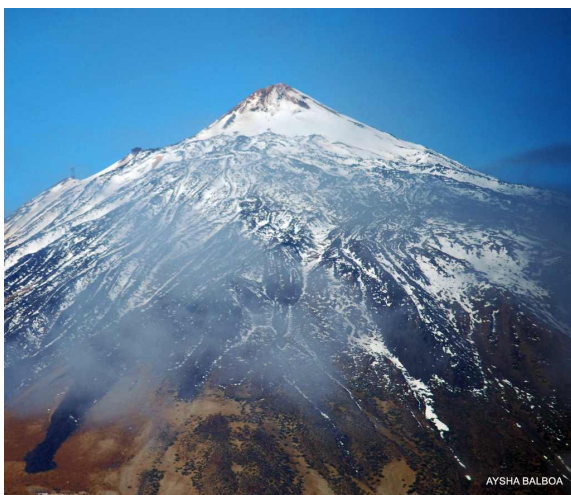
Se trata de un grupo de islas que pertenecen a la **placa litosférica africana** y en las que predominan los relieves y los **materiales volcánicos**, aunque también existen rocas sedimentarias y de origen coralino.

Su geomorfología es muy montañosa y accidentada debido a su formación, por eso predominan **las calderas**, es decir, antiguos conos volcánicos, **los pitones**, macizos, los acantilados costeros y los propios conos volcánicos. Este **relieve abrupto** también propicia la existencia de **barrancos y valles encajados** entre las altas montañas, como el de la Orotava en la isla de Tenerife.

La **formación** de las islas Canarias es geológicamente muy reciente, pues se calcula que empezaron a surgir hace unos **30 millones de años**. De hecho, en tiempos históricos, nuevas **erupciones volcánicas** han modelado, y lo siguen haciendo, el relieve que tienen actualmente.

El relieve más destacado de todos es el del **Teide**, en la isla de Tenerife. Es un volcán que lleva más de un siglo sin experimentar una erupción. Por su **altitud, 3.718 metros**, es la cumbre más elevada de las islas y también de toda España.

En la isla de La Palma sobresale el **Roque de los Muchachos**, que alcanza 2.426 metros, mientras que en Gran Canaria la máxima altitud se da en el **Pico de las Nieves** con 1.949 metros. En cuanto a las **calderas**, la más destacada es la de **Taburiente**, en la isla de La Palma, que alcanza los seis kilómetros y medio de diámetro.



La cumbre del Teide en la isla de Tenerife. Autora: Aysha Balboa.
Publicado en [Flickr](#) por Aysha Bibiana Balboa con licencia [CC](#).



El interior de la caldera de Taburiente en la isla de La Palma.
Publicado en [Flickr](#) por ahisgett con licencia [CC](#).

Curiosidad

El Dedo de Dios.

Canarias es uno de los **destinos turísticos** favoritos de millones de personas. Estas buscan no solo unas excepcionales condiciones climáticas como las que se dan en el archipiélago, sino también admirar las **riquezas paisajísticas** que la naturaleza ha creado en las islas.

Los ejemplos que se podrían emplear al respecto son muy numerosos, pero hemos seleccionado uno de ellos que nos parece particularmente interesante... y triste, a la vez.

En el municipio de **Agate**, en la isla de **Gran Canaria**, existe una formación volcánica denominada el Roque Partido, sin embargo, es popularmente conocida como el **"Dedo de Dios"**, ya que su forma recuerda al dedo de una persona señalando hacia el cielo.

Hasta noviembre de 2005, el Dedo de Dios era uno de los grandes atractivos paisajísticos de la isla. El basalto que lo compone, quedó aislado del acantilado hace unos **300.000 años**, y desde entonces se había mantenido enhiesto y sorprendentemente en pie.

Pero el 25 de noviembre de ese año, la acción de la **tormenta tropical Delta** se cebó sobre la isla con unos fuertes vientos que acabaron por derribar el monumento que la naturaleza había creado hacía 3.000 siglos. El Dedo de Dios perdió su parte superior y de esa forma dejó de ser un fenómeno tan espectacular como había sido hasta entonces.

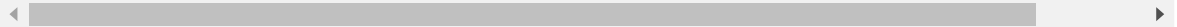
Las autoridades de la isla se plantearon su restauración o reconstrucción, pero finalmente se impuso el sentido común y se decidió dejar la formación tal y como **la naturaleza la había modificado**.



El Dedo de Dios en septiembre de 2005.
Autor: Mjk 1980. [Wikipedia](#) con licencia [CC](#)



El Dedo de Dios en diciembre de 2005.
Autor: Mjk 1980. [Wikipedia](#) con licencia [CC](#)



Importante

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 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 punto más alto de España.

Reflexiona

Las siete islas principales que componen el archipiélago canario son: El Hierro, Fuerteventura, Gomera, Gran Canaria, La Palma, Lanzarote y Tenerife. Fijándote en el siguiente mapa, escribe sus nombres a continuación, siguiendo un orden que vaya de este a oeste.





Mapa de los municipios de las Islas Canarias.

Autor: Julio Reis. [Wikimedia](#). Licencia [CC](#)

Mostrar retroalimentación

Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria, Tenerife, Gomera, La Palma y El Hierro.

Comprueba lo aprendido

¿Cuál es la máxima altitud de la península?

[Sugerencia](#)

- ☐ El Teide
- ☐ El Aneto
- ☐ El Mulhacén.
- ☐ El Roque de los Muchachos.

La península, ... no lo olvides.

Este sí es de la península, pero es solo el segundo.

Esto sí, tiene 3.478. El Teide tiene unos 230 más, pero no está en la Península.

No, ni está en la Península, ni es el más alto.

Solution

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

Las islas Baleares.

Se encuentran situadas en el **Mar Mediterráneo**, a menos de 100 kilómetros de las costas valencianas. Se trata de **un archipiélago** formado por cinco islas principales que en orden decreciente son: **Mallorca, Menorca, Ibiza, Formentera y Cabrera**, además de un número de pequeños islotes.

Son una continuación de las unidades morfoestructurales de la Península, en particular de **los Sistemas Béticos**, de ahí que muchas de sus características sean coincidentes con estos. Así, por ejemplo, se formaron con los **movimientos alpinos**, aunque posteriormente, **al fracturarse el bloque** al que pertenecían, quedaron aisladas del

resto de la Península cuando el ascenso de las aguas del Mediterráneo acabó separándolas definitivamente del conjunto peninsular.

Sus **materiales** predominantes son **de tipo calizo**, salvo en el norte de la isla de **Menorca** que están más relacionados con los de las Cordilleras Costero Catalanas y con los Pirineos. En ellas abundan las formas kársticas.

El pico más elevado es el **Puig Major**, con **1.445 metros** de altitud, que se encuentra en la sierra de la **Tramuntana o Tramontana**, al norte de la mayor isla de todas, Mallorca. El resto de las islas tienen unos relieves bastante suaves y en ellas no se superan los 500 metros de altitud.



El pico más elevado de las islas Baleares es el Puigmajor en la isla de Mallorca.

Publicado en [Flickr](#) por Gerald Davison. Licencia [CC](#).

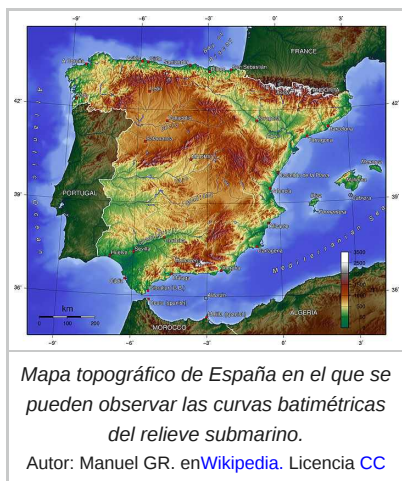


Cabrera es la más accidentada de las islas que componen las Baleares.

Publicado en [Flickr](#) con licencia de [CC](#).

Para saber más

La formación de las islas Baleares.



Mapa topográfico de España en el que se pueden observar las curvas batimétricas del relieve submarino.

Autor: Manuel GR. en [Wikipedia](#). Licencia [CC](#)

Al observar un mapa de España en el que aparecen las **curvas batimétricas** o **isóbatas**, es decir, la profundidad que tiene el fondo del mar, se puede comprobar con mayor claridad la relación existente entre **las islas Baleares y el relieve de los Sistemas Béticos**. En estos, es posible apreciar la continuidad que hay entre el espolón submarino del que sobresalen las Baleares, del conjunto de cordilleras que forman las Béticas al sureste de la península.

La Historia geológica de las islas Baleares es compleja. Se formaron durante la **orogenia alpina**, pero posteriormente alternaron su continuidad o fragmentación con el resto de la península, en función de la variación de las condiciones geológicas de las últimas etapas de la era Terciaria a las que conocemos como el **Neógeno** y que corresponden al **Mioceno y al Plioceno**.

También es preciso tener en cuenta las variaciones del nivel del Mar Mediterráneo. Está comprobado que en determinadas ocasiones a lo largo de la Historia de la formación de este mar, se ha producido **una desecación** a gran escala de **la cuenca del Mediterráneo**, lo que provocó que al retirarse el mar, las islas quedasen unidas con la península. Pero en otros momentos, **las transgresiones marinas** y, consecuentemente, el avance de las aguas, han cubierto la cuenca del Mediterráneo hasta volver a dejarlas separadas a las islas de la Península, tal y como ocurre en estos momentos.

Comprender la evolución geológica del pasado es algo verdaderamente complejo. Los fenómenos que han acaecido han tardado miles o millones de años en tener lugar, de ahí que nos resulte en

ocasiones complicado entender la larga evolución a la que se ha visto sometido el relieve que conocemos actualmente.

Importante

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**.

Comprueba lo aprendido

Di si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

Las islas Baleares son una continuación del relieve de las Cordilleras Béticas.

[Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

Son una continuación de las Béticas, a pesar de que se encuentren separadas de la Península por el Mar Mediterráneo.

El material predominante en las islas Baleares es el de tipo volcánico.

[Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

Falso

Eso es característico de las Canarias, no de las Baleares.

La última erupción del Teide tuvo lugar hace tres siglos.

[Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

Falso

La última sucedió hace poco más de un siglo, ya que fue en 1909.

La isla balear con un relieve más abrupto es la de Cabrera.

[Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

La afirmación es correcta, aunque la isla es tan pequeña, que el relieve no sobresale demasiado del nivel del mar.

Para saber más

La formación de las dunas litorales y el paisaje dunar.

Las dunas son acumulaciones arenosas que se forman al soplar el viento con fuerza y arrastrar las pequeñas partículas que existen en las zonas del litoral. Cuando esta arena se encuentra con un obstáculo (vegetación, rocas, etc.), tiende a crear una formación típica, que en ocasiones adopta una forma parecida a una **media luna** y que puede alcanzar decenas o incluso centenares de metros de altura.

En España los paisajes dunares predominan en **Canarias**, aunque también es posible encontrarlos en determinadas regiones del sur de la península, fundamentalmente en las costas andaluzas, como en el **Cabo de Gata**, el **Coto de Doñana** o en playas como la de **Bolonia** en Cádiz.

Existen dos **tipos** de dunas, básicamente, las **fijas**, es decir, cuando se han consolidado y permanecen en la misma ubicación, y las **móviles**, que dependen de la fuerza y del empuje del viento y que por consiguiente avanzan cubriendo todo aquello que se encuentran a su paso.

Es conocido el caso de la casa de la Guardia Civil en la costa almeriense que resultó cubierta por el avance de una duna a pesar de todos los esfuerzos que se hicieron para detenerla. Cuando la duna avanzó más y sobrepasó la casa, esta seguía en pie, aunque había sufrido, evidentemente, el impacto del paso de la duna.

En la imagen que a continuación te mostramos, puedes observar como la acción dunar está a punto de cubrir unos **bunkers costeros** que probablemente fueron construidos durante la **Segunda Guerra Mundial**.



Las dunas litorales están a punto de cubrir un antiguo bunker costero.

[Publicado en Flickr por duesentrieb bajo licencia CC.](#)



Ejemplo de duna con un gran tamaño.

[Publicado en Flickr por Gusjer bajo licencia CC.](#)

4. El relieve costero

Las costas y las llanuras litorales.

España tiene más de **3.500 kilómetros de costas** que se encuentran junto a tres grandes masas de agua: el **Mar Mediterráneo**, el **Océano Atlántico** y el **Mar Cantábrico**, si bien este último es en realidad parte integrante del Atlántico.

Estas costas son básicamente de dos tipos, o bien son **escarpadas**, con la presencia de elevados **acantilados**, acompañados en ocasiones de plataformas paralelas a la costa denominadas **rasas**, o bien son **bajas y llanas**, predominando en estas las **playas**. También destacan en este sector las **rías**, profundos valles inundados por el mar que penetra hacia el interior. Las más conocidas son las **rías gallegas**.



La ciudad de Cádiz se encuentra en un **tómbolo** o barra de arena que la une con el resto del continente.

Autor: Juanjo 2. Wikipedia con licencia Creative Commons.



Cabo de Creus en Rosas, Gerona, Mar Mediterráneo. Autor: Carlos Medina Bernabé.

Las escarpadas suelen dar lugar a las formaciones de accidentes como los **cabos**. Los más importantes en la península son el de Gata, Palos, la Nao y Creus en el **Mediterráneo**. El de Finisterre y Touriñán en el **Atlántico** y los de Estaca de Bares y Machichaco en el **Cantábrico**.

Las **costas bajas** son más propias del Mediterráneo y del Atlántico sur, básicamente las del golfo de Cádiz. Por su morfología característica, dan lugar a accidentes diferentes a los de las costas del norte. Así aparecen **deltas fluviales** formado por la acumulación de sedimentos en las desembocaduras de los ríos, como el del Ebro; **flechas litorales** cuando una barra de arena prolonga una costa de forma rectilínea y arenosa hacia el interior de una bahía como el caso del Rompido (Huelva); **tómbolos** o **istmos de arena**, como los de Cádiz, Gibraltar, Ifach o Calpe; **albuferas** como la valenciana; **marismas**, llanuras de fango que se forman en determinados estuarios con poca profundidad que se rellenan con los sedimentos aportados por los ríos y por los aportados por el mar que las cubre en pleamar y las deja al descubierto en bajamar, como las del Guadalquivir y formaciones arenosas denominadas **dunas**.



Las llanuras litorales en la Península Ibérica no son muy extensas ni importantes. Si dejamos al lado el país vecino, Portugal, donde se desarrolla una amplia extensión llana en torno a la **depresión Sado - Tajo**, en el territorio alrededor de la **ciudad de Lisboa**, en el resto de la Península, y más concretamente en el territorio español, las llanuras litorales son bastante escasas.

La única excepción notable son las llanuras levantinas, en las provincias de **Valencia y de Castellón**, encajadas entre las estribaciones del Sistema Ibérico y el litoral Mediterráneo, pero que comparativamente no tienen gran importancia en cuanto a superficie con el resto de las unidades del relieve peninsular.

En las islas no existen llanuras importantes salvo la que hay en el centro de **Mallorca**. La depresión del **Guadalquivir** puede ser considerada como tal en la parte de la **costa Atlántica** donde desemboca el río, pero suele encuadrarse

En esta imagen de satélite de la NASA, puedes observar la llanura del litoral valenciano o llanura levantina. Observa como tiene una extensión bastante reducida, pues las estribaciones del Sistema Central dejan poco espacio entre este y la costa Mediterránea.

Autor: NASA. Wikipedia con licencia Creative Commons.

más como una depresión periférica que verdaderamente como una llanura costera.

Importante

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**.

Curiosidad

El tómbolo de Cádiz y su evolución.

Según algunas fuentes clásicas, **Cádiz** es una ciudad con una antigüedad de **más de tres mil años**. A lo largo de tan dilatada Historia, el conjunto urbano se ha visto afectado por una serie de acontecimientos de carácter natural que han condicionado decisivamente la forma en la que actualmente contemplamos el lugar donde se asienta.

La ciudad se ubica en un **tómbolo**, es decir, una península unida al resto del continente por una estrecha y larga barra de arena. Este tómbolo profundiza en el **Océano Atlántico**, en concreto en la parte costera que conocemos como la **Bahía de Cádiz**.

Esta posición ha condicionado en determinadas ocasiones que esos **fenómenos naturales** hayan tenido una mayor influencia que en otros lugares de Andalucía y de España.

Gracias a las investigaciones arqueológicas, sabemos que parte del Cádiz de época antigua se encuentra hoy día bajo el mar. No se sabe con certeza qué pudo provocar este **hundimiento**, pero las fuentes clásicas hablan de que entre los siglos III y IV de nuestra era, **fuertes terremotos** azotaron la costa del Mediterráneo occidental. Es posible que fuera en ese momento cuando la **antigua Gades** quedó en parte sepultada por las aguas del mar.

En **1755** la ciudad volvió a experimentar otro acontecimiento trágico. Un **gigantesco maremoto** la sepultó bajo una ola de grandes proporciones. Se debate todavía los efectos que dicha ola tuvo sobre la ciudad, pero es evidente que la dañó de forma importante, aunque todavía se comenta en qué medida. Es el maremoto provocado por el denominado **Terremoto de Lisboa** al que nos



El gaditano castillo de San Sebastián bajo los efectos de un temporal. Por su especial situación, Cádiz ha sido una ciudad que ha sufrido de forma espectacular determinadas catástrofes a lo largo de su dilatada Historia.

Autor: Fotogaditano2006. Flickr con licencia CC.

que muestra. Es el marismo provocado por el denominado **efecto de El Niño** al que nos referiremos más adelante.



Galería de imágenes



Reflexiona

Estas imágenes corresponden a una playa, una cala, un tómbolo, un acantilado, una ría y un cabo. Señala qué número de imagen corresponde a cada uno de estos conceptos

Mostrar retroalimentación

1. Acantilado.
2. Cabo.
3. Cala.
4. Playa.
5. Tómbolo.
6. Ría.



El medio físico: Las restantes unidades del relieve peninsular e insular



