

TEMA 1

EL ESPACIO GEOGRÁFICO ESPAÑOL

LA DIVERSIDAD GEOMORFOLÓGICA

Espacio geográfico español se
caracteriza por:

DIVERSIDAD NATURAL Y HUMANA

1. EL ESPACIO GEOGRÁFICO ESPAÑOL:

1. LA COMPOSICIÓN DEL TERRITORIO

- **Extensión**: 500.000 km².
- **-Situación**: Hemisferio norte, en la parte meridional. Zona templada-> más cálido.
- **-Composición**: **Península** (entre 2 continentes y 2 masas de agua)-> masas de aire distintas/ **2 Archipiélagos/ Ceuta y Melilla.**

2. LA DIVERSIDAD GEOGRÁFICA

DIVERSIDAD NATURAL Y HUMANA

2. EL RELIEVE PENINSULAR

2.CARACTERÍSTICAS O RASGOS DEL RELIEVE PENINSULAR

- Forma maciza:

- Anchura este – oeste: 1094 km
- Costas rectilíneas



Escasa influencia del mar

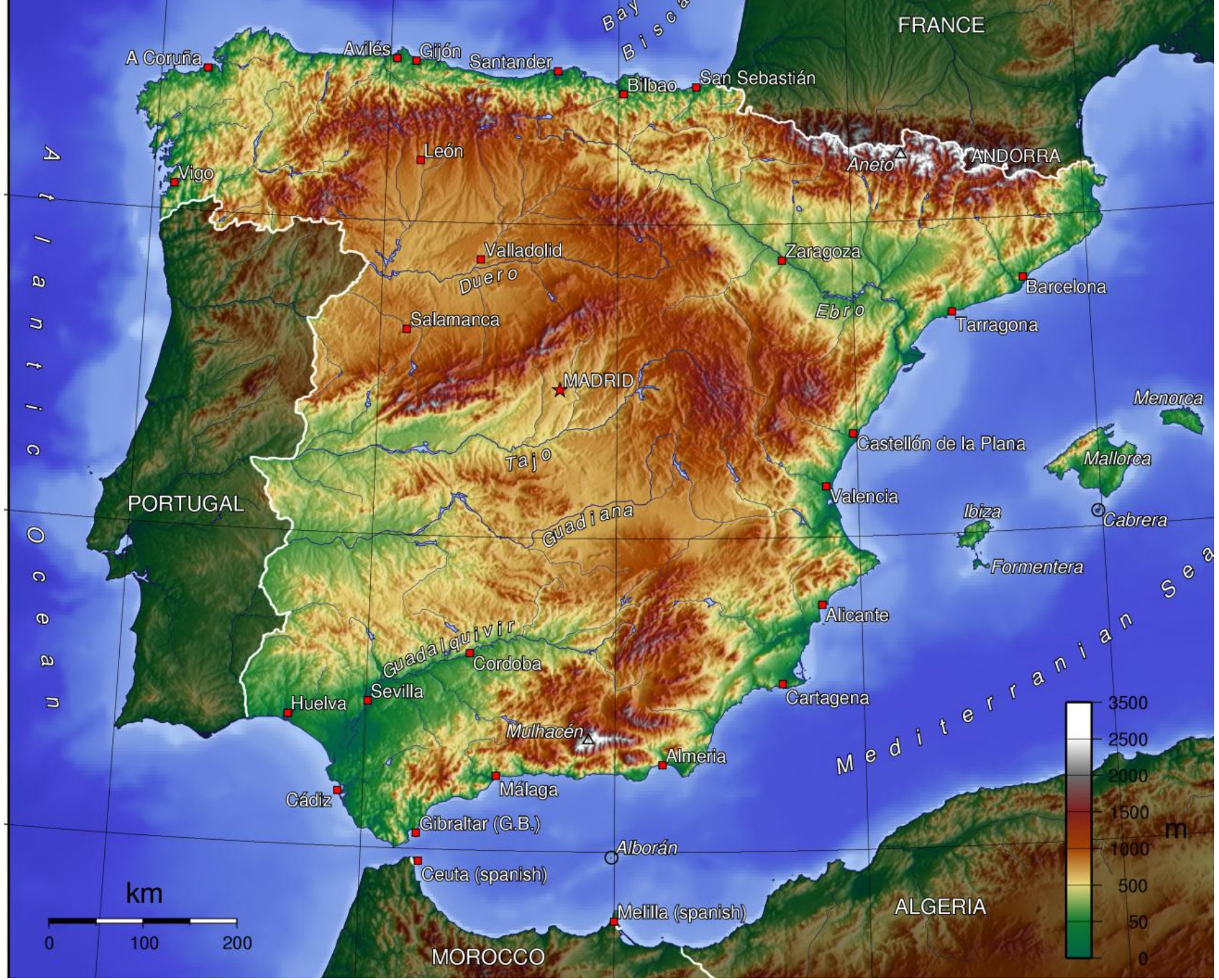
- Elevada altitud media (660 m) por:

- Altas cordilleras
- Núcleo de tierras altas: Meseta Central

- Disposición periférica del relieve



Fuertes contrastes litoral-interior





1. QUÉ ES EL RELIEVE

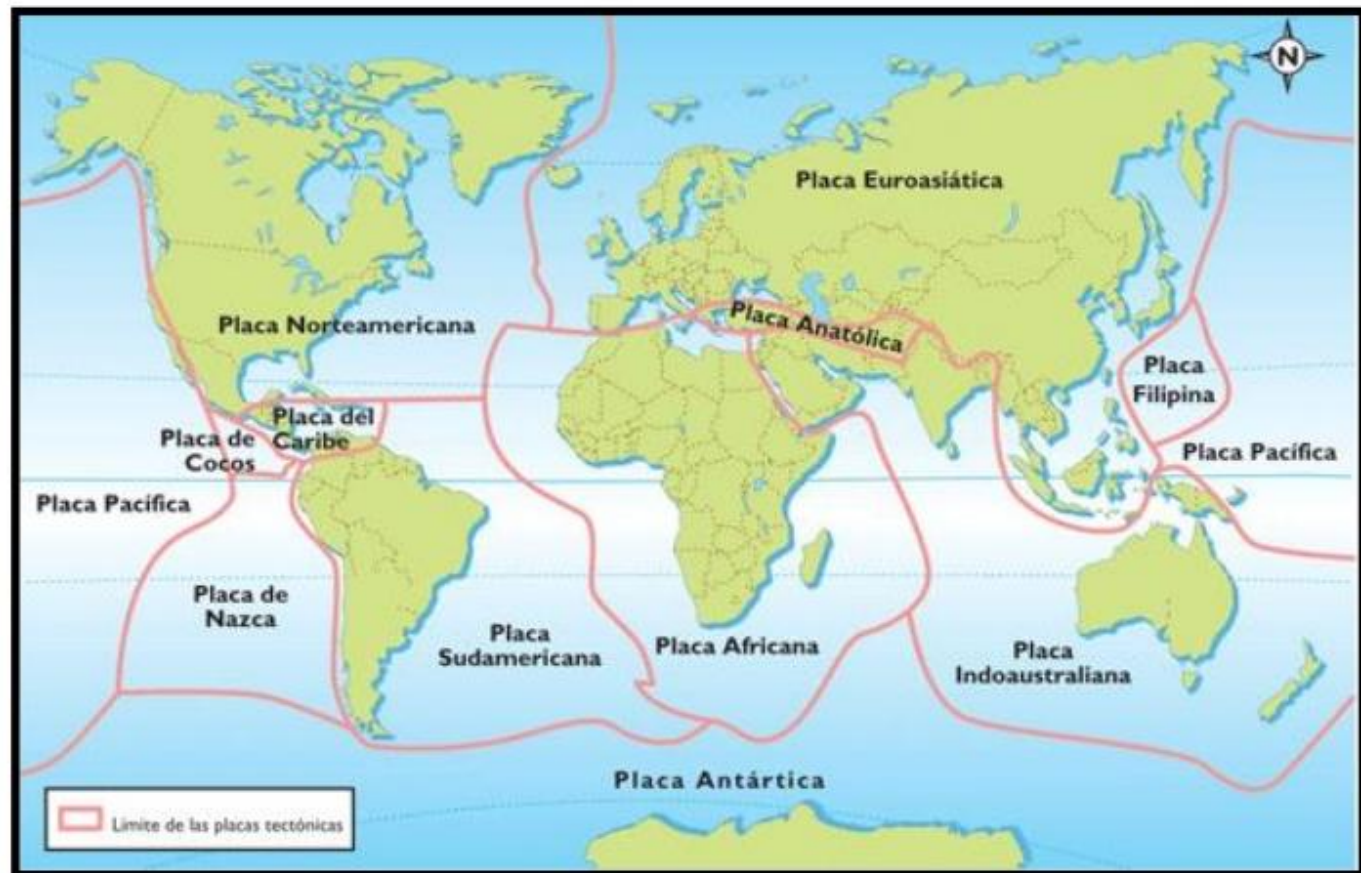
- Conjunto de formas que presenta la superficie terrestre.
- Se organiza en conjuntos o **UNIDADES MORFOESTRUCTURALES**. Son el resultado de una estructura geológica originada por las fuerzas internas de la Tierra, y del modelado realizado por los agentes externos erosivos (atmosféricos, agua y seres vivos)
- La ciencia que estudia el relieve es la Geomorfología

GEOMORFOLOGÍA:

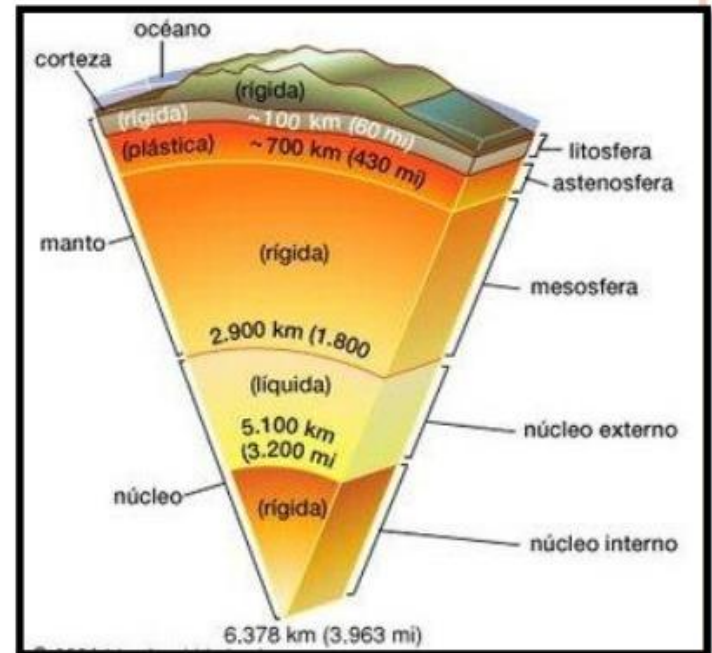
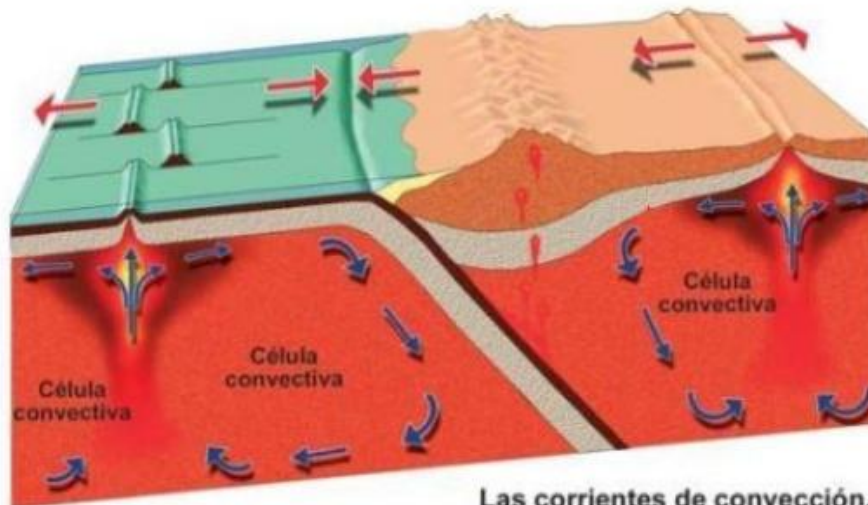
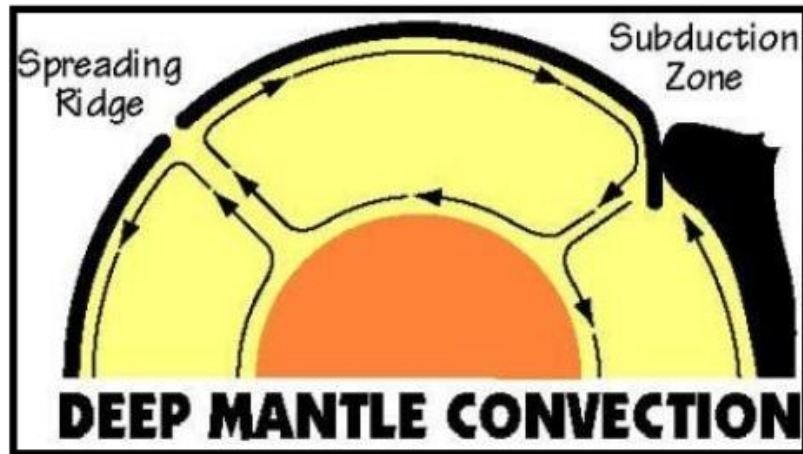
Rama de la Geografía física que tiene como objeto de estudio las formas de la superficie terrestre, el relieve.

Se encarga de describir, entender su génesis y su actual comportamiento.

- Para entender el complicado proceso de formación del relieve peninsular, antes es necesario entender la **tectónica de placas**, teoría que explica que la superficie o corteza terrestre (litosfera) está formada por placas que se mueven constantemente.



- Los movimientos de las placas litosféricas se producen debido a las **corrientes de convección** existentes en el manto y explican las orogénesis y otros fenómenos geológicos, como la actividad sísmica y volcánica, que se producen en los límites o bordes de las placas.



- Los movimientos de convección tienen lugar en la **astenosfera** (2ª capa del manto superior), que está a 250 – 660 km de profundidad.

EL RELIEVE

Se organiza en conjuntos o **UNIDADES MORFOESTRUCTURALES**. Son el resultado de:

- Una **estructura geológica** originada por las fuerzas internas de la Tierra. Disposición del relieve por movimientos tectónicos de las placas.
 - Fallada o germánica: zócalo de materiales rígidos se fractura (horst y graben)
 - Estructura plegada: materiales plásticos se pliegan.
 - Estructura mixta o sajónica: primero se produce la rotura del zócalo y después sedimentos plásticos se pliegan.
- El **modelado** realizado por los agentes externos erosivos (atmosféricos, agua y seres vivos)
 - Erosión: desgaste y modelación de la corteza terrestre causados por la acción del viento, la lluvia...
 - Sedimentación: proceso por el cual los materiales transportados por diversos agentes (viento...) procedentes de la erosión son depositados pasando a ser sedimentos.

- El relieve actual de la P.I. es el resultado de una **larga historia geológica** en la que se han ido sucediendo:
 - *Fases orogénicas* → dan lugar a la construcción de relieves
 - *Fases de calma* → donde predominan los procesos erosivos externos y que dan lugar al modelado de relieves.



3. TIPOS DE UNIDADES MORFOESTRUCTURALES

- ZÓCALOS
- MACIZOS ANTIGUOS
- CORDILLERAS DE PLEGAMIENTO
- LAS CUENCAS SEDIMENTARIAS O DEPRESIONES

- **ZÓCALOS:**

- **Llanuras o mesetas** formadas en el Paleozoico o era primaria (600-225m.a)
- **¿Cómo se formaron?** Se formaron por el arrasamiento (por erosión) de las cordilleras surgidas en la orogénesis herciniana, ocurrida en es misma era.
- Los **materiales** del Paleozoico son rocas silíceas (granito, pizarra, cuarcita y esquistos) que:
 - Si no se ven afectados por nuevas presiones, forman relieves horizontales (penillanura) como la **mitad occidental de la Península**.

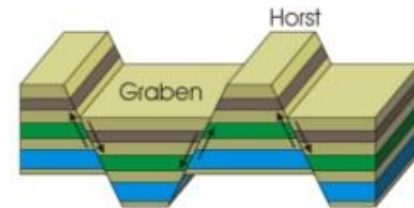
*Si sufren nuevas presiones, empujes orogénicos, sus materiales rígidos no se pliegan, si no que se fracturan, originando la llamada estructura germánica de bloques levantados (horst) y bloques hundidos (graben o fosas tectónicas)



PENILLANURA

Debido al movimiento constante de las placas, a veces éstas se alejan (periodos de distensión), pero otras **chocan violentamente entre sí** (periodos de compresión). **Cuando las placas chocan se generan varios fenómenos orogénicos:**

- **Fracturas de zócalo:** cuando el choque se produce en un zócalo (rocas **silíceas** rígidas), como éste no se puede plegar lo que hace es fracturarse en bloques **originando fallas, horst y graben** (fosas tectónicas), entre otros fenómenos como los sísmicos o los volcánicos.



FALLA: rotura de la corteza terrestre con separación de los bloques fracturados. Si la separación es vertical se trata de una falla normal, y tendremos un bloque levantado (HORST) y un bloque hundido (GRABEN).



Ej: la Meseta está formada por una asociación de fallas resultado de diversas fracturas del antiguo zócalo paleozoico. En ella encontramos

- bloques levantados (horst): sierras interiores de la Meseta (*S. Central / Montes de Toledo*)
- bloques hundidos (graben): cuencas sedimentarias del interior de la Meseta (*cuencas del Duero / Tajo / Guadiana*).

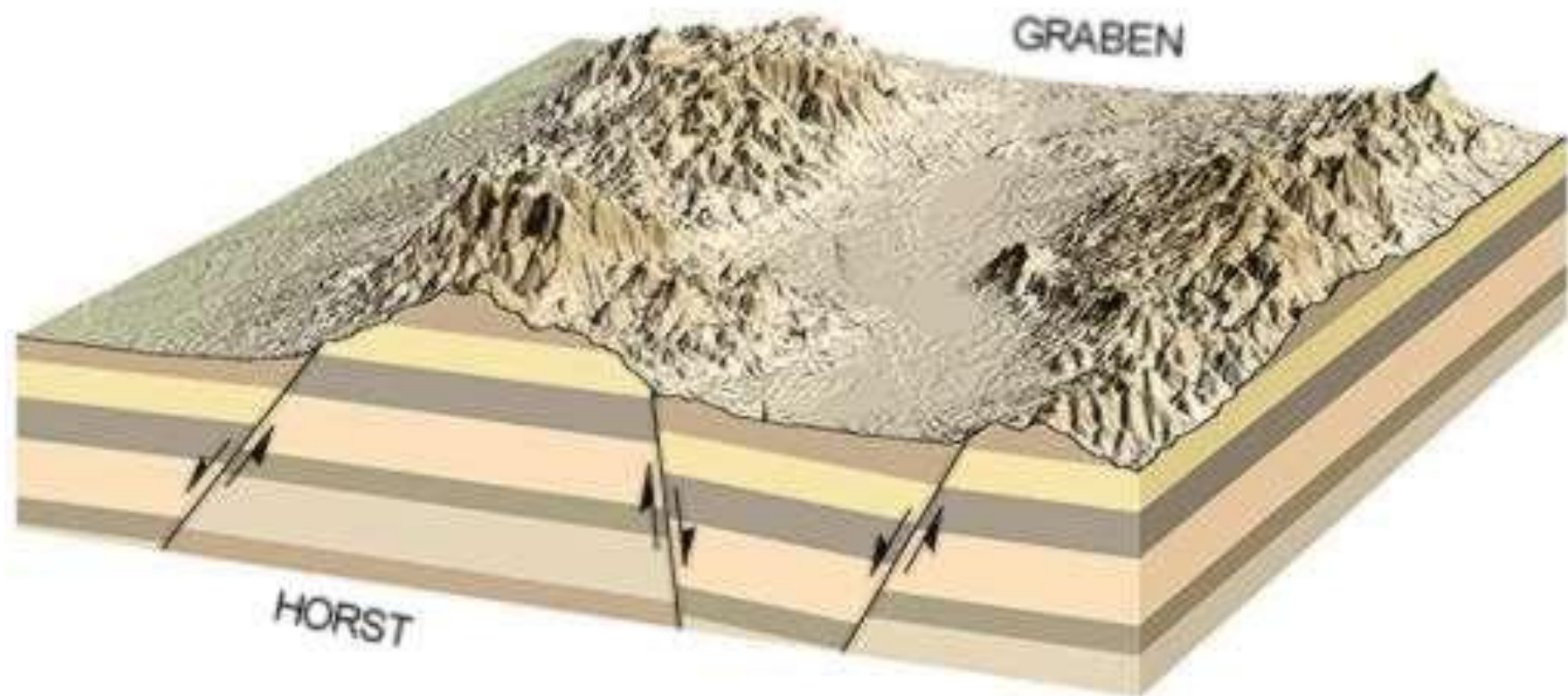


La mitad occidental de la Península Ibérica, que se corresponde con los materiales más antiguos, tiene una estructura en Horsts y Grabens. De norte a sur:

Graben	-----	Cuenca del Duero
Horst	-----	Sistema Central
Graben	-----	Depresión del Tajo
Horst	-----	Montes de Toledo
Graben	-----	Llanura Manchega

- **LOS MACIZOS ANTIGUOS (HORST):**

- **Montañas** formadas en la era terciaria o Cenozoico por el nuevo levantamiento (rejuvenecimiento) de un bloque de un zócalo a causa de las presiones de la orogénesis alpina.
- Los **materiales** son paleozoicos también.
- Actualidad: baja altitud, formas redondeadas y cumbres aplanadas por la erosión.
- Ejemplos de macizos antiguos:
 - Macizo Galaico**
 - Parte occidental de la cordillera Cantábrica**
 - Sistema Central**
 - Montes de Toledo**





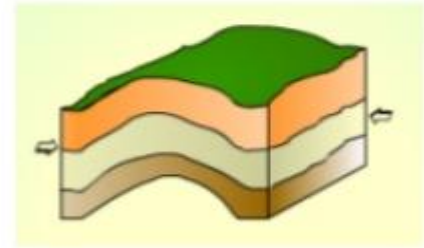
- **CORDILLERAS DE PLEGAMIENTO:**

- **Grandes elevaciones montañosas** surgidas en la orogénesis alpina de la era terciaria.
- Se formaron a partir de sedimentos depositados por el mar en la era secundaria o Mesozoico.
- Los materiales, fundamentalmente calizos, son plásticos por lo que cuando hay empujes orogénicos se pliegan.
- En la actualidad estas cordilleras presentan fuertes pendientes porque la erosión todavía no las ha suavizado.
- Dos tipos:
 - Cordilleras intermedias: plegamiento de materiales depositados por el mar en el reborde del zócalo. Estructura sajónica mixta. **Sistema Ibérico** y **parte oriental de la Cordillera Cantábrica**.
 - Cordilleras alpinas: plegamiento de materiales depositados en geosinclinales o fosas marinas largas y profundas. **Pirineos** y **Cordilleras Béticas**.

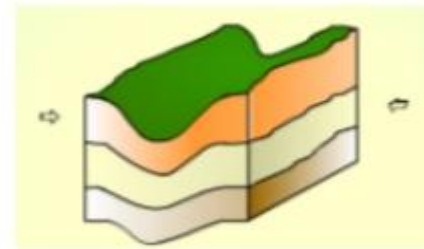
- **Plegamientos:** cuando el choque se produce en **rocas sedimentarias flexibles**, no se da ninguna fractura, sino que los propios materiales se pliegan originando ondulaciones, cordilleras... (ej: Pirineos, S.Bético, S.Ibérico...)

Los pliegues pueden ser:

- **Anticlinales:** pliegue **convexo** hacia su parte superior.



- **Sinclinales:** pliegue **cóncavo** hacia su parte inferior.



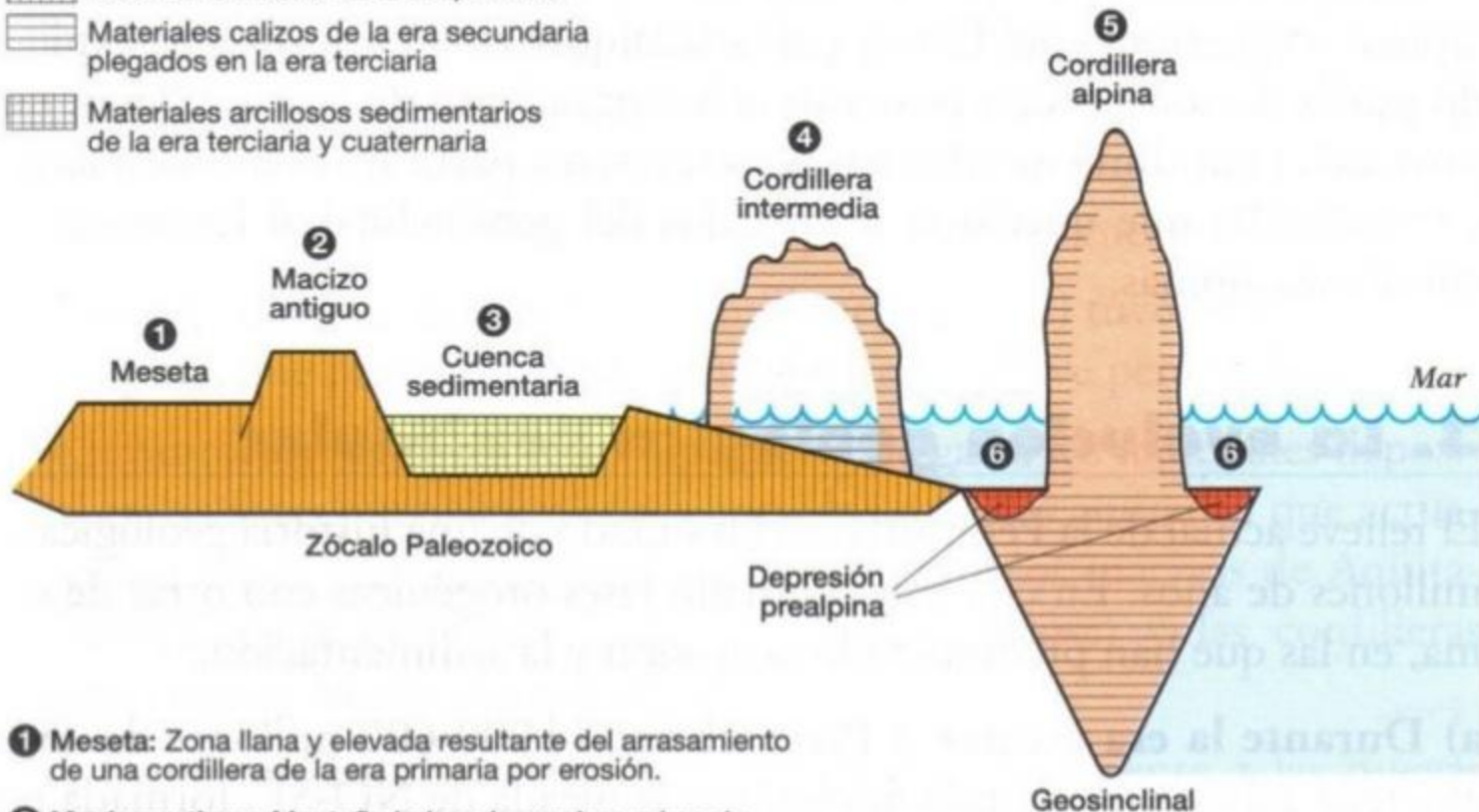
Anticlinales: crestas

Sinclinales: valles

- **CUENCAS SEDIMENTARIAS O DEPRESIONES:**

- Son **zonas hundidas** en la era terciaria o Cenozoico que posteriormente se han rellenado con sedimentos.
- **Materiales:** Se rellenaron con sedimentos arcillosos y calizos.
- Son formas horizontales o suavemente inclinadas.
- Pueden ser:
 - Cuencas formadas por el hundimiento de un bloque del zócalo (graben): **depresiones del Duero, Tajo y Guadiana.**
 - Depresiones prealpinas, es decir, localizadas a ambos lados de las cordilleras alpinas (Pirineos y Sistema Bético), formadas por la distensión (descompresión) posterior al levantamiento de dichas cordilleras: **depresiones del Ebro y del Guadalquivir.**

-  Materiales silíceos de la era primaria
-  Materiales calizos de la era secundaria plegados en la era terciaria
-  Materiales arcillosos sedimentarios de la era terciaria y cuaternaria



- 1 Meseta:** Zona llana y elevada resultante del arrasamiento de una cordillera de la era primaria por erosión.
- 2 Macizo antiguo:** Montaña baja y de cumbre aplanada resultante del levantamiento de un bloque de un zócalo o meseta de la era terciaria.
- 3 Cuenca sedimentaria:** Zona hundida resultante del hundimiento de un bloque de un zócalo o meseta de la era terciaria. Posteriormente se rellenan con materiales terciarios y cuaternarios y constituye una llanura.
- 4 Cordillera intermedia:** Montaña formada por el plegamiento de materiales depositados por el mar en el borde de un zócalo de la era terciaria.
- 5 Cordillera alpina:** Montaña formada por el plegamiento de materiales depositados por el mar en el fondo de fosas marinas en la era terciaria.
- 6 Depresiones prealpinas:** Zonas hundidas paralelas a las cordilleras alpinas formadas por la descompresión de las cordilleras.

4.EVOLUCIÓN GEOLÓGICA DE LA PENÍNSULA

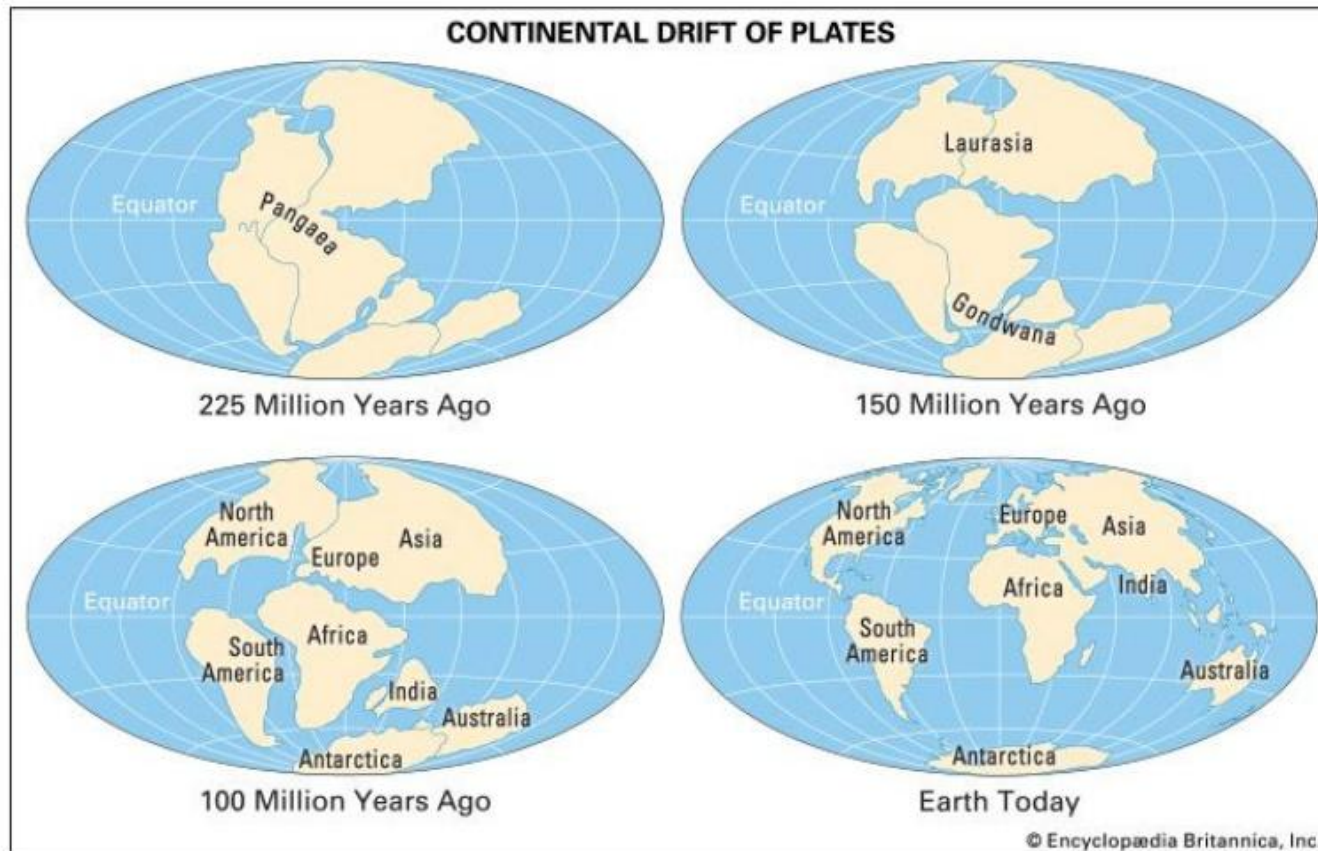
INTRODUCCIÓN

El relieve actual es resultado de una historia geológica de millones de años, en la que han alternado fases orogénicas (formación de relieve) con fases de calma (erosión y sedimentación).

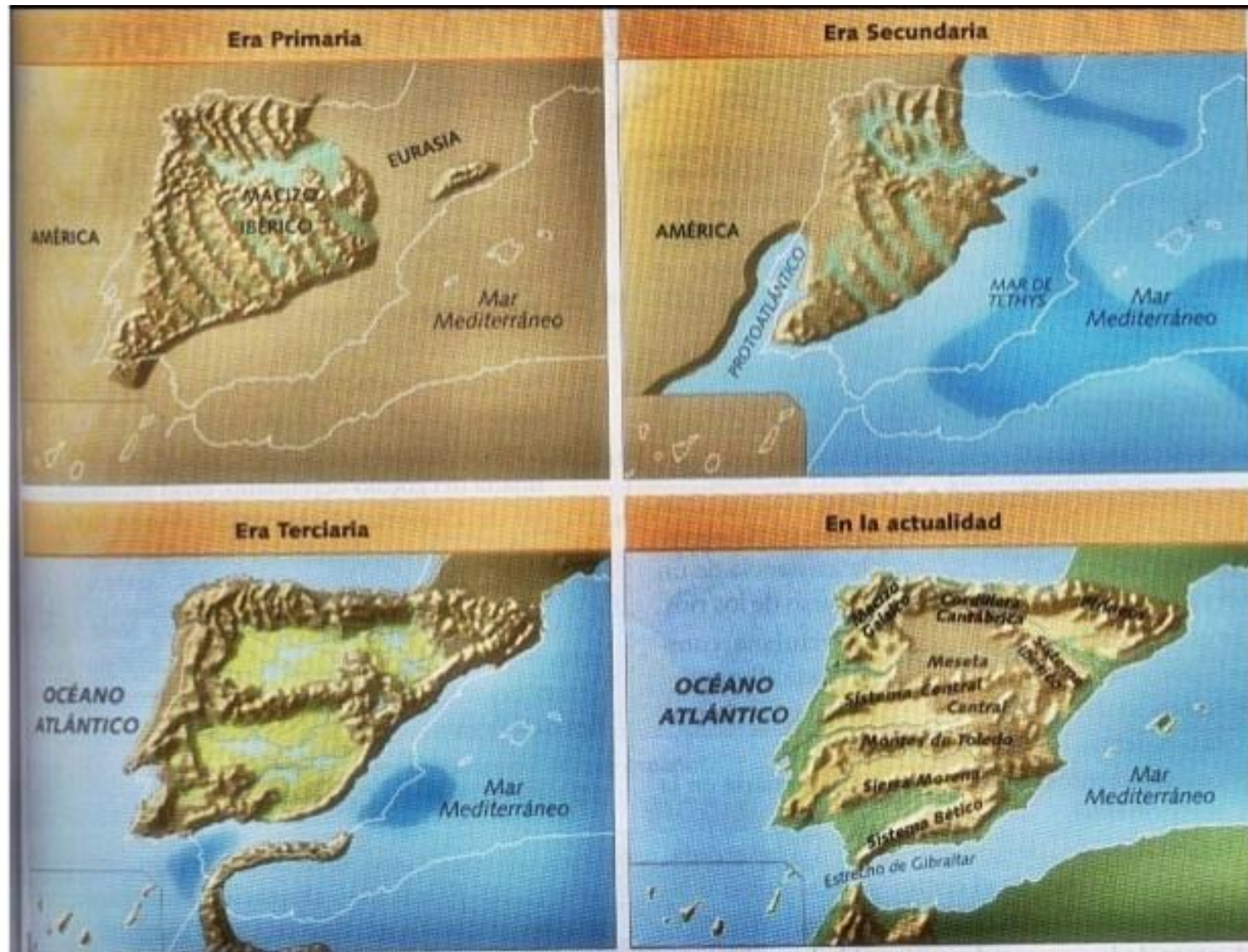
- Hubo un tiempo en el que hubo un solo continente conocido como PANGEA.
- Debido a la tectónica de placas, Pangea comenzó a fracturarse y disgregarse hasta alcanzar la situación actual de los continentes, en un proceso que aún continúa.



Separación animada de Pangea.



EVOLUCIÓN GEOLÓGICA DE LA PENÍNSULA. LAS ERAS GEOLÓGICAS



Era Arcaica (Precámbrico)

4.000 – 600 m.a.

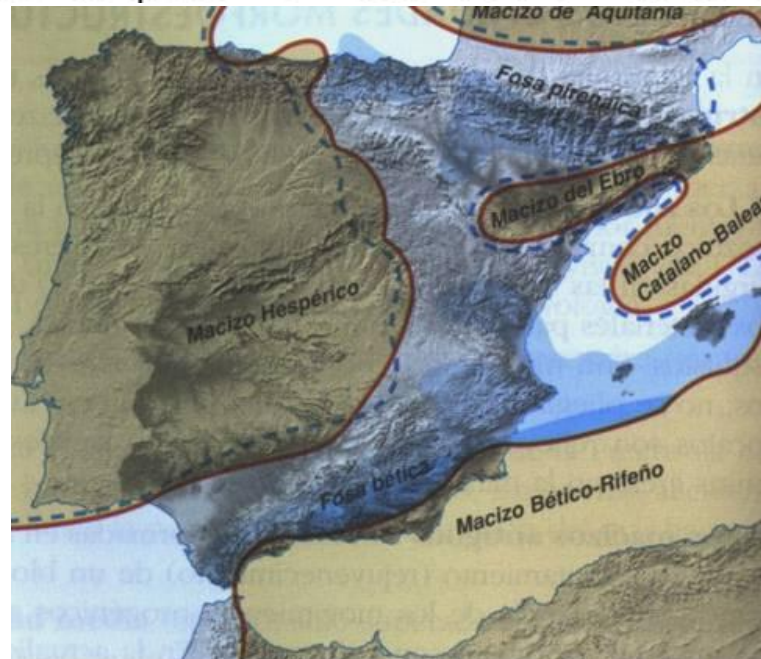
- **Orogénesis arcaica**
- Surge del mar una **banda montañosa de NO – SE:**
 - Actual **Galicia** y **puntos aislados de la Meseta** (S.Central / M.Toledo).
 - **Pizarras** y **gneis** (**silíceas**).
 - Este macizo fue **arrasado por la erosión** y **cubierto por el mar**.



Era Primaria (Paleozoico)

600 – 225 m.a.

- **Orogénesis herciniana**
- **Cordilleras hercinianas** (**silíceas**: granito, pizarra, gneis, cuarcita):
 - O → **Macizo Hespérico** (casi actual Meseta)
 - NE → **Macizos del Ebro, Catalano-Balear y Aquitania**
 - SE → **Macizo Bético Rifeño**
- Todos ellos fueron arrasados por la erosión y **convertidos en zócalos**.
- El **Macizo Hespérico** quedó **inclinado hacia el Mediterráneo**.

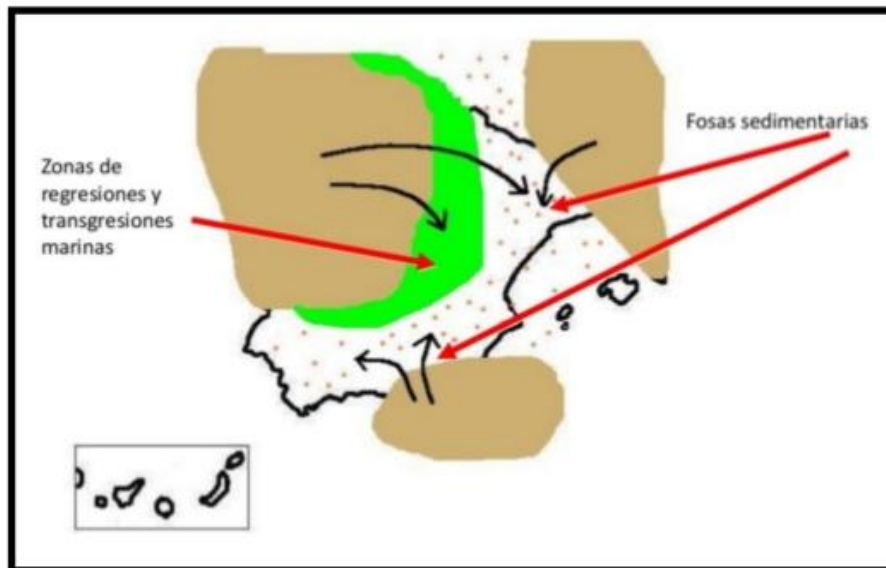




Era Secundaria (Mesozoico)

225 – 68 m.a.

- **Calma orogénica** → erosión y sedimentación
- **Erosión** continua arrasando los **macizos hercinianos**.
- Se depositan **sedimentos** (principalmente **calizos**) flexibles (se plegarán en futuras orogénesis) en:
 - Fondos marinos (**fosas pirenaica y bética**)
 - **Borde oriental del antiguo M.Hespérico** (ya convertido en zócalo) gracias a las transgresiones marinas y a su inclinación hacia el Mediterráneo.



Era Terciaria (Cenozoico)

68 – 1,7 m.a.

- **Orogénesis alpina** → clave en la formación del relieve peninsular actual.

a) Se **pliegan** los sedimentos depositados en las **fosas bética y pirenaica** → **cordilleras alpinas: Pirineos, Cordillera Bética y C.Costero-Catalana.**



b) Entre las nuevas cordilleras y el antiguo macizo hespérico → **Depresiones prealpinas: D.Ebro y D.Guadalquivir.** Primero invadidas por el mar, luego se van rellenando.



Era Terciaria (Cenozoico)

68 – 1,7 m.a.

c) Cambios en la Meseta:

- Pasó a **inclinarse al Atlántico** (por ello, mayoría de ríos desembocan en este océano).
- **Plegamiento** de **sedimentos** del **borde oriental del Macizo Hespérico** → algunos de los **rebordes montañosos de la Meseta**: **Sistema Ibérico** / **parte oriental C.Cantábrica**.
- El **empuje de las C.Béticas** levantó el borde meridional de la Meseta: **Sierra Morena**.
- El **zócalo de la Meseta** experimenta **fracturas y fallas** → da lugar a una “**estructura germánica**”:
 - ✓ **Horst** (bloques levantados):
 - **Rebordes montañosos del N. de la Meseta** (**Macizo Galaico** / **parte occidental C. Cantábrica**)
 - **Sierras interiores de la Meseta** (**Sistema Central** y **Montes de Toledo**)
 - ✓ **Graben** (bloques hundidos): **depresiones interiores de la Meseta** (**submesetas norte y sur**).



Era Terciaria (Cenozoico)

68 – 1,7 m.a.

- En algunas fallas surgen zonas de **actividad volcánica**:
 - ✓ **Campo de Calatrava (C.Real)**
 - ✓ **Olot-Ampurdán (Gerona)**
 - ✓ **Cabo de Gata (Almería).**



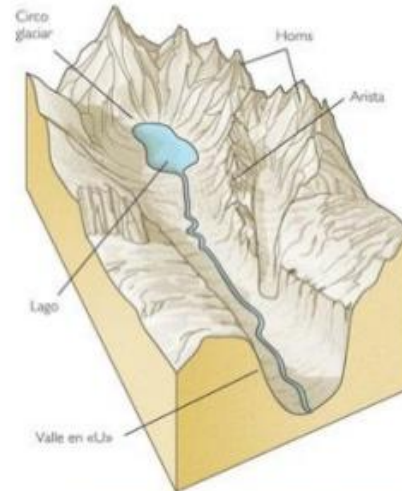
Era Cuaternaria

1,7 m.a. – actualidad

- **Calma orogénica** → continúan los procesos de erosión y sedimentación

a) Erosión de los relieves alpinos debida al glacialismo.

- Afectó a las cordilleras más altas (Pirineos, C.Cantábrica, S.Central, S.Ibérico y S.Nevada).
- Dio lugar a **2 tipos de glaciares**:
 - ✓ **Glaciares de circo**: acumulaciones de hielo limitadas a la **cabecera del valle (circo)**, que al fundirse **originan lagos** → tipo mayoritario en la P.I.
 - ✓ **Glaciares de valle**: son **ríos de hielo**. Se forman cuando el **hielo** acumulado en el circo es tan grande que **se desparrama fuera del circo valle abajo a través de lenguas glaciares**. Los fragmentos rocosos que contiene el hielo ensanchan el valle dándole forma de "U". → en la P.I. sólo aparecen en los Pirineos.



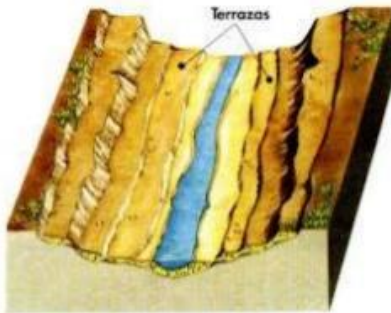
Valle en U en el Pirineo de Huesca (Valle de Ordesa)



Era Cuaternaria

1,7 m.a. – actualidad

- b) La **formación de terrazas fluviales**: franjas planas y elevadas situadas en los márgenes de un río. Ocasionadas por las alternancias climáticas del Cuaternario (sucesión de periodos glaciales –la fuerza erosiva de los ríos es menor- y posglaciales –la fuerza erosiva de los ríos es mayor y por tanto ahonda su cauce).





MILLONES AÑOS	ERAS	ROCAS	HECHOS GEOLÓGICOS	UNIDADES RESULTANTES
4.000 - 600	ARCAICA (PRECÁMBRICO)	DURAS (silíceas): • Pizarras • Gneis	Orogénesis arcaica	Emergen tierras en el O (Macizo Galaico, zonas de la Meseta...), pero son arrasadas por la erosión y sus sedimentos se depositan en el fondo del mar.
600 - 225	PRIMARIA (PALEOZOICO)	DURAS (silíceas): • Granito • Pizarra • Cuarcita • Gneis	Orogénesis herciniana	Cordilleras hercinianas: • Macizo Hespérico (O) → inclinado hacia el M.Mediterráneo. • Otros macizos: de Aquitania, del Ebro, Catalano-Balear, Bético-Rifeño. Todos ellos arrasados por la erosión y convertidos en zócalos.
225 - 68	SECUNDARIA (MESOZOICO)	BLANDAS (calizas y arcillosas): • Calizas • Margas • Areniscas	Calma orogénica (erosión, sedimentación).	Depósito de sedimentos en...: • Fosas bética y pirenaica. • Borde oriental del antiguo Macizo Hespérico (ocupado por el mar en periodos de <u>transgresión marina</u> .)
68 - 1,7	TERCIARIA (CENOZOICO)	BLANDAS (sedimentarias)	Orogénesis alpina	• <u>Cordilleras alpinas</u>: Pirineos, Bética, Costero-Catalana. • <u>Depresiones prealpinas</u>: del Ebro y del Guadalquivir. • MESETA: • Inclinada hacia el Atlántico. • <u>Sierras interiores de la Meseta</u>: Sistema Central y Montes de Toledo. • <u>Depresiones interiores de la Meseta</u>: submesetas norte y sur. • <u>Rebordes montañosos de la Meseta</u>: ○ Por fractura del zócalo: Macizo Galaico, parte occidental de la Cordillera Cantábrica. ○ Por plegamiento: Sistema Ibérico, parte oriental de la Cordillera Cantábrica, Sierra Morena (levantamiento de la parte meridional de la Meseta). • <u>Zonas volcánicas</u>: Campo de Calatrava, Olot, Cabo de Gata.
1,7 - ACTUALIDAD	CUATERNARIA	BLANDAS (sedimentarias)	Calma orogénica	• Glaciares • Terrazas fluviales • Colmatación depresiones exteriores a la Meseta • Llanuras costeras

**LA EVOLUCIÓN
GEOLÓGICA
PENINSULAR HA
DETERMINADO QUE
HAYA...**

```
graph TD; A([LA EVOLUCIÓN GEOLÓGICA PENINSULAR HA DETERMINADO QUE HAYA...]) --> B([5.1. Unidades litológicas (roquedo):

- Área silíceas
- Área caliza
- Área arcillosa

]); A --> C([5.2. Unidades morfoestructurales:

- Meseta
- Rebordes montañosos de la Meseta
- Depresiones exteriores a la Meseta
- Cordilleras exteriores a la Meseta
- Relieves costeros
- Archipiélagos

]);
```

**5.1. Unidades litológicas
(roquedo):**

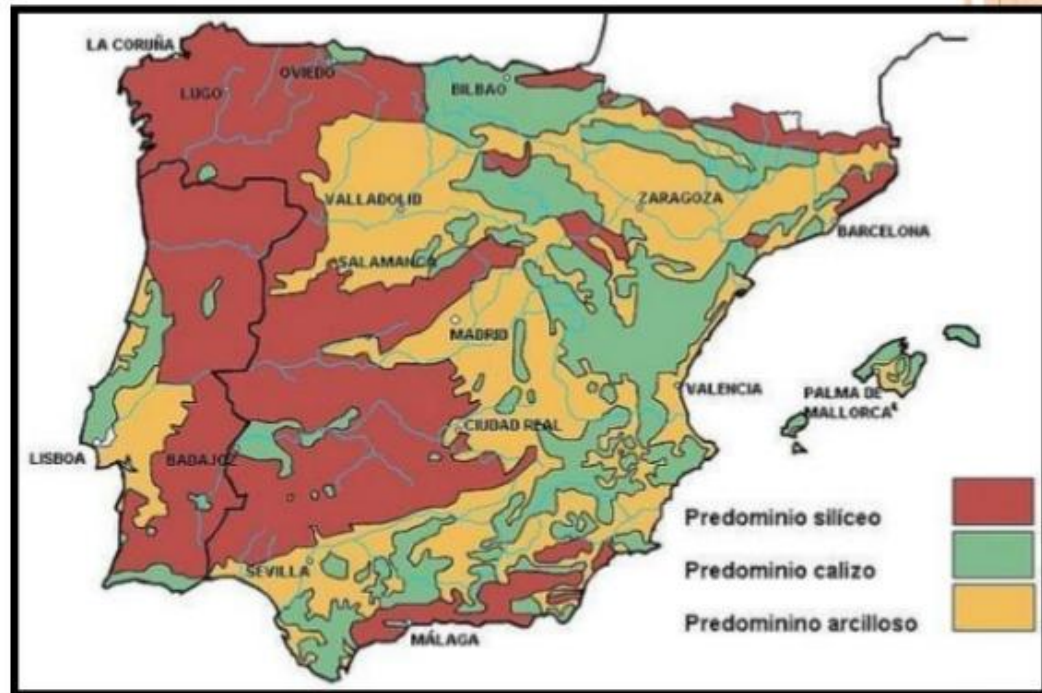
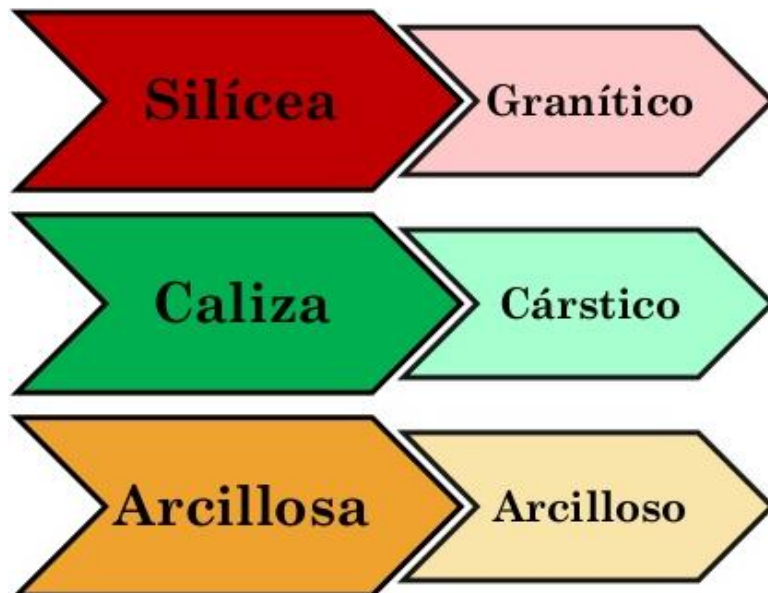
- Área silíceas
- Área caliza
- Área arcillosa

**5.2. Unidades
morfoestructurales:**

- Meseta
- Rebordes montañosos de la Meseta
- Depresiones exteriores a la Meseta
- Cordilleras exteriores a la Meseta
- Relieves costeros
- Archipiélagos

5. UNIDADES LITOLÓGICAS. EL ROQUEADO PENINSULAR Y LOS TIPOS DE RELIEVE.

- La historia geológica la P.I. ha determinado que existan 3 áreas litológicas de acuerdo a la naturaleza de su roquedo.
- En función del comportamiento de cada roca frente a la erosión, en cada área se darán unas formas de relieve (modelado) distintas.



ÁREAS DE ROQUEDO O LITOLOGÍA

ÁREA SILÍCEA:

- Formada por: materiales más antiguos (eras **arcaica** y **primaria**) → **rocas silíceas** (granito, pizarra, cuarcita, gneis...). Son rocas rígidas.

GRANITO



PIZARRA



GNEIS

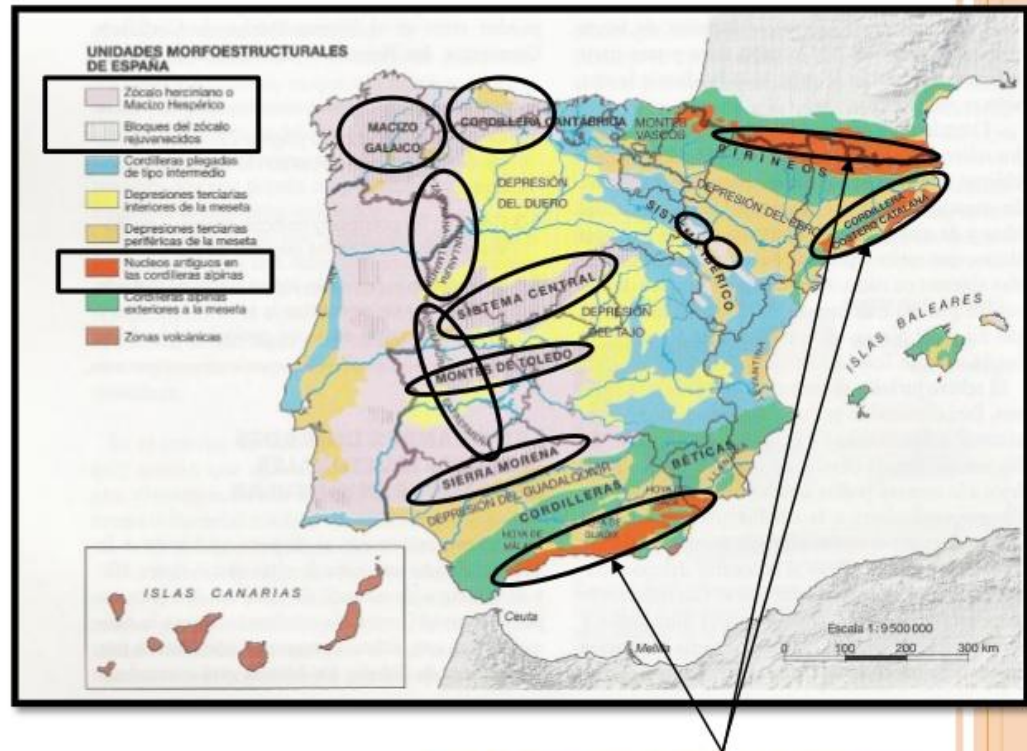


CUARCITAS



ÁREA SILÍCEA:

- **Localización:** zonas donde hubo antiguos macizos paleozoicos:
 - Principalmente **O de la P.I.** (M.Hespérico)
 - Macizo Galaico
 - Parte occidental C.Cantábrica
 - S.Central
 - M.Toledo
 - S.Morena
 - Penillanuras zamorano-salamantina y Extremeña
 - Aisladamente:
 - Zona axial Pirineos
 - C.Costero-Catalana
 - C.Penibética
 - S.Ibérico



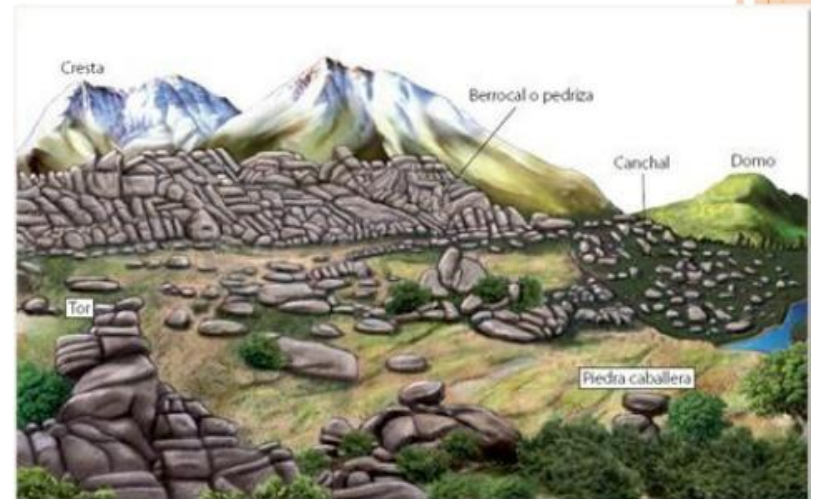
Restos de macizos paleozoicos
(Aquitania, Ebro, Catalano-
Balear, Bético-Rifeño)

ÁREA SILÍCEA:

- *Roca y relieve característicos:* **granito** → el **relieve granítico**.

Suele alterarse a través de **diaclasas** (fracturas de la roca): la erosión del agua y el hielo a través de las diaclasas rompe la roca y provoca el desprendimiento de bloques individualizados. Da lugar a diversas formas de modelado:

- **EN ZONAS DE ALTA MONTAÑA:** el agua se filtra por las diaclasas, y al helarse, aumenta el volumen y las rompe.
 - Galayos (crestas)
 - Canchales
- **EN ZONAS MENOS ELEVADAS:**
 - Domos
 - Berrocales (bolas de granito)
 - Torres
 - Piedras caballerías
 - Caos granítico



GRANITO

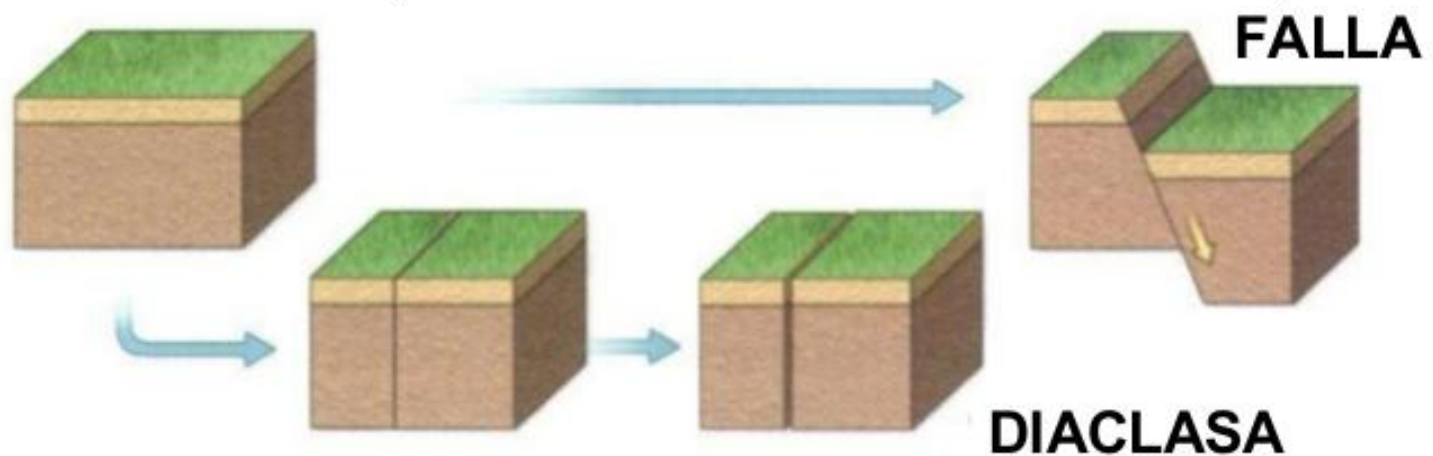




Alteración química del granito

Descomposición del granito. Creación de suelo.





Si se produce un desplazamiento de los dos bloques a lo largo de la superficie de fractura, se forma una falla. Si hay rotura en bloques pero estos no llegan a desplazarse, se produce una diaclassesa.

- ***DIACLASAS:*** *fracturas que se producen en las rocas.*





EN ZONAS DE ALTA MONTAÑA:

- **GALAYOS:** *crestas agudas, escarpadas y dentadas.*





Galayos. Pico de la Mira, Sierra de Gredos

EN ZONAS DE ALTA MONTAÑA:

- **CANCHALES:** *acumulación de fragmentos de rocas rotas al pie de las montañas.*





Canchal. Sierra de Gredos

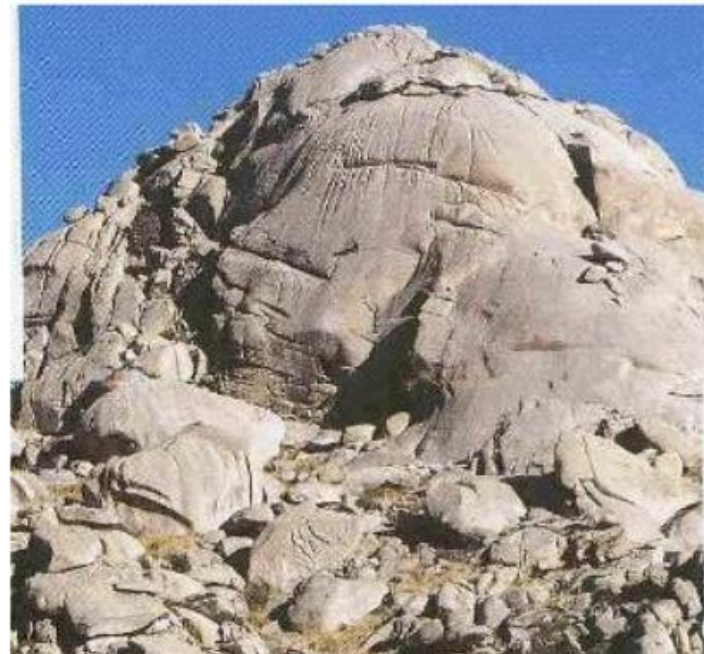


GALAYO

CANCHALE
S

EN ZONAS MENOS ELEVADAS:

- **DOMO:** relieve de forma suavemente ondulada y redondeada. Se produce en rocas graníticas a partir de diaclasas paralelas a la superficie, en las que el granito se descama lentamente.

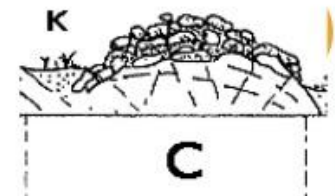
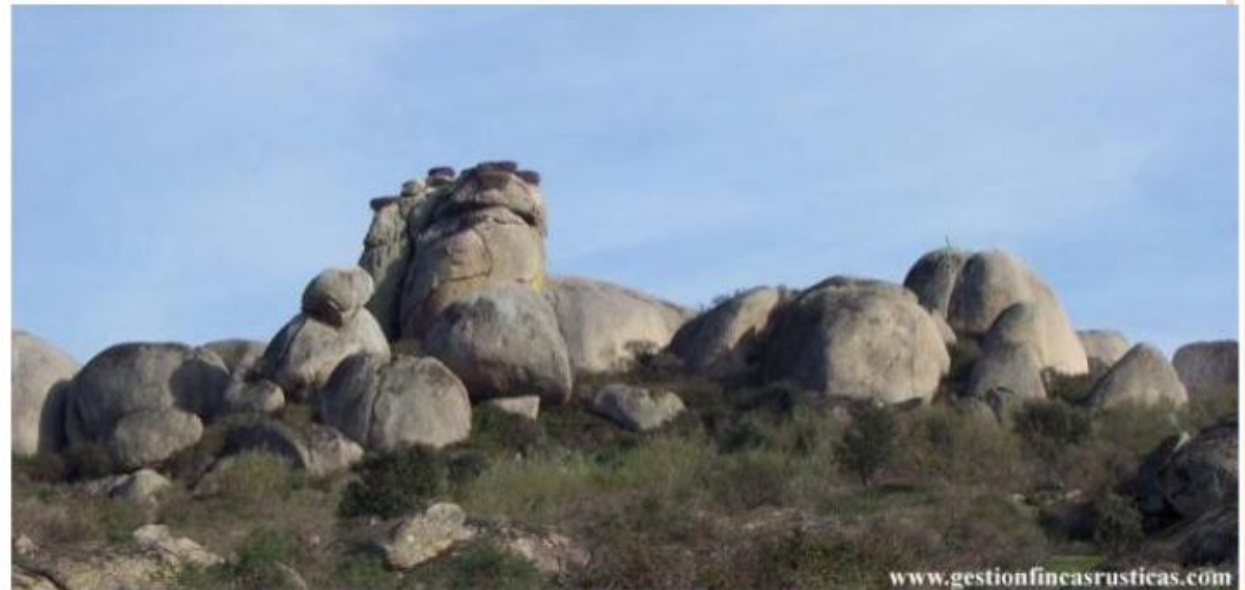


**Domo redondeado.
La Pedriza, el Yelmo**



EN ZONAS MENOS ELEVADAS:

- **BERROCALES:** conjunto de bolones graníticos amontonados unos sobre otros. Se producen en rocas graníticas a partir de diaclasas perpendiculares a la superficie.





*Otras formas menores
propias de los berrocales:*

- *TOR: apilamiento de
bolas graníticas.*
- *PIEDRA CABALLERA:
bola granítica situada en
equilibrio sobre una de
sus superficies menores.*



- **CAOS GRANÍTICO:** *bolones graníticos dispuestos caprichosamente en las laderas o al pie de las montañas.*





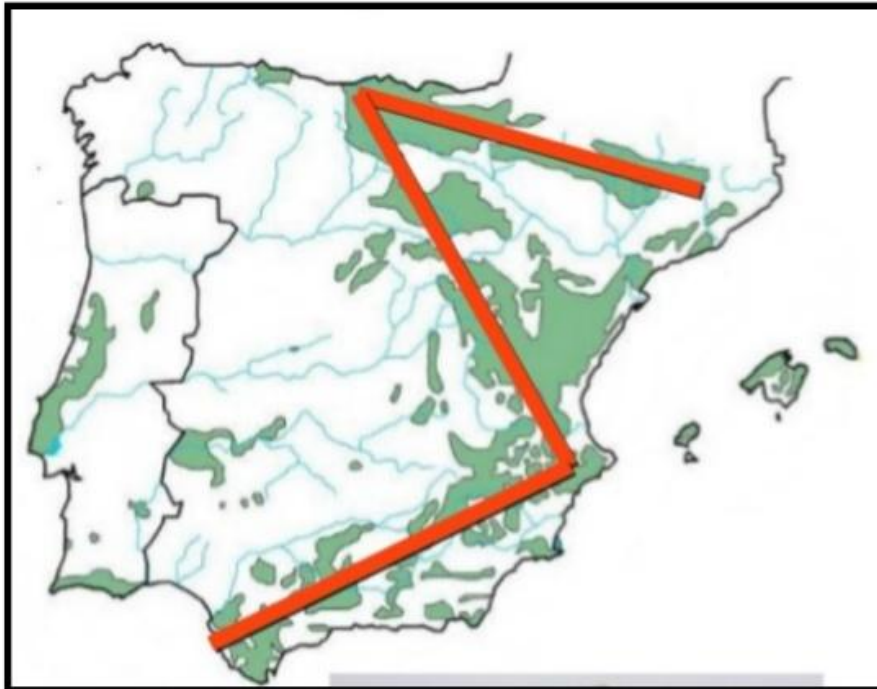
Caos

ÁREA CALIZA:

- Formada por: materiales de la era **secundaria** plegados en la era terciaria → **roca caliza**: roca sedimentaria (formada a partir de rocas u organismos preexistentes) dura pero que se disuelve fácilmente con el agua.



Calizas



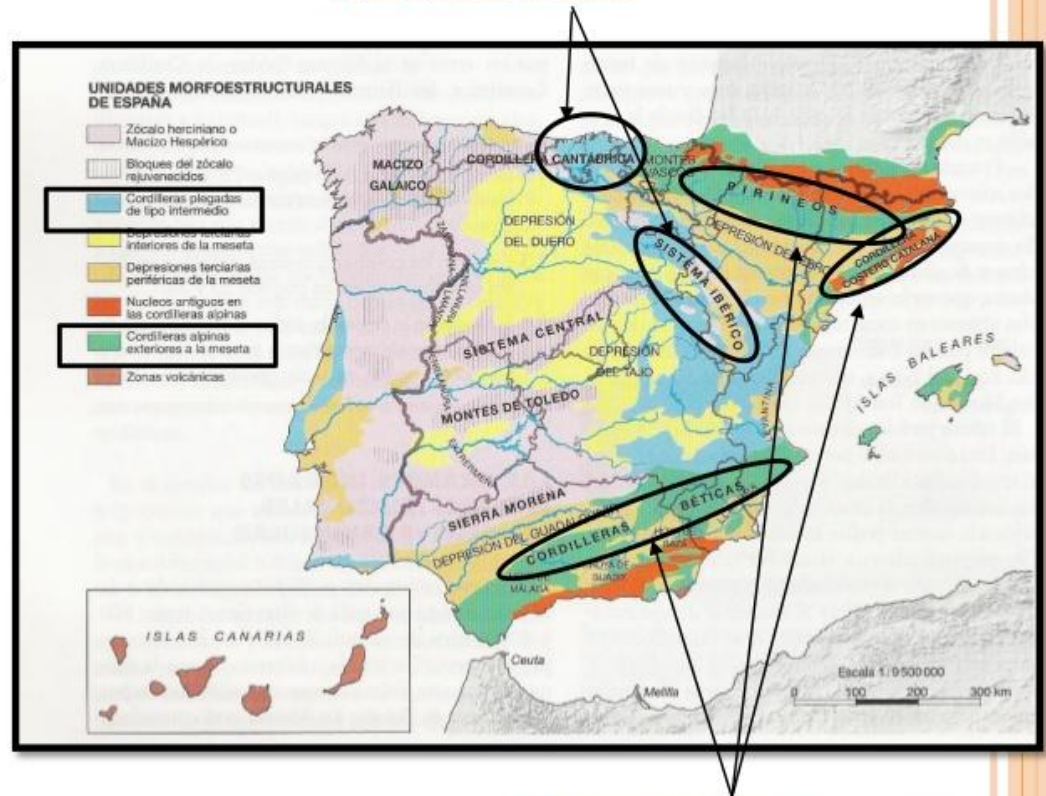
Caliza con fósiles

ÁREA CALIZA:

- **Localización:** cordilleras de plegamiento formadas por sedimentos depositados en la era secundaria en las fosas marinas y en el borde oriental del zócalo:

- Forma de **Z invertida**:
 - Prepirineo
 - M.Vascos
 - Parte oriental C.Cantábrica
 - S.Ibérico
 - C.Subbética
 - Partes C.Costero-Catalana

Cordilleras intermedias →
sedimentos depositados en el
borde oriental del zócalo

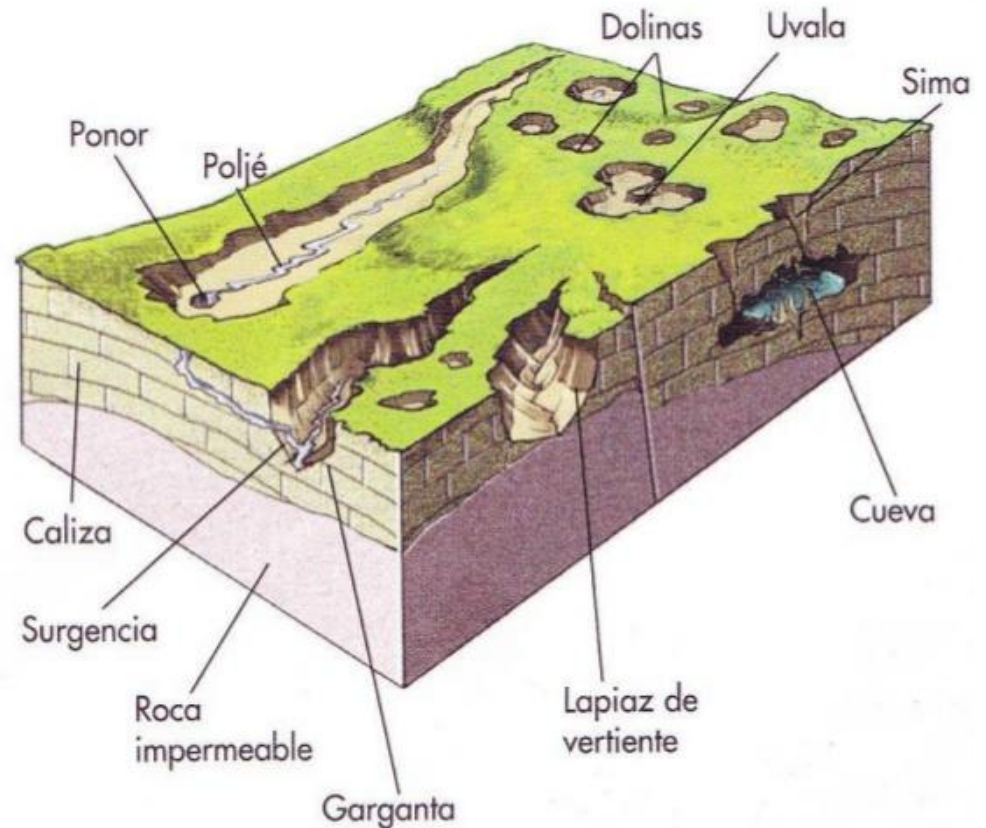


Cordilleras alpinas →
sedimentos de las fosas
pirenaica y bética

ÁREA CALIZA:

- **Roca y relieve característicos:** **caliza** → el **relieve cárstico**: resultado de la disolución de la roca caliza provocada por el agua.
Formas más características:

- Lapiaces
- Gargantas (hoces)
- Poljés
- Dolinas (torcas)
- Cuevas
- Simas



- **LAPIACES:** *surcos separados por tabiques más o menos agudos. Se producen en superficies de roca caliza fundamentalmente por el agua de escorrentía, que la erosiona formando canales más o menos profundos.*





Lapiaz en línea





Lapiaz de vertiente

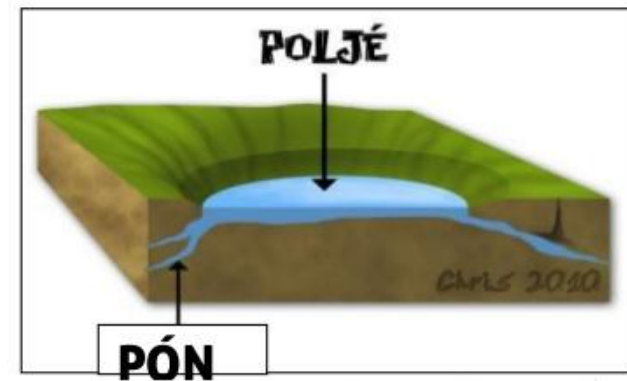
- **GARGANTAS/HOCES:** *valles estrechos y profundos, enmarcados por vertientes abruptas, causados por ríos.*



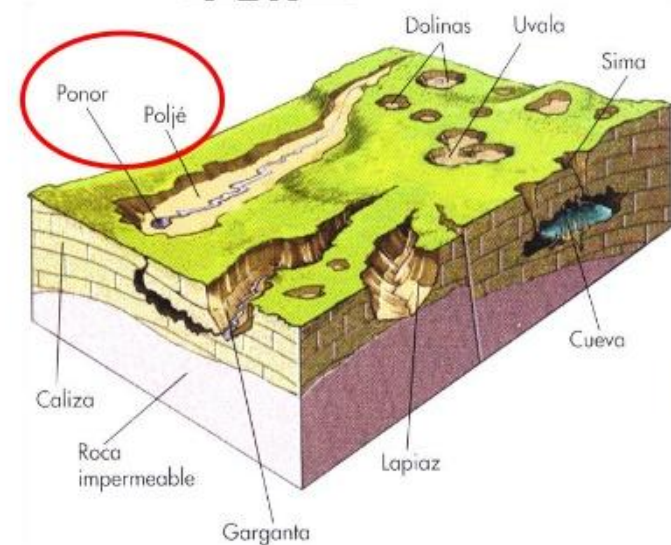


Hoces del Duratón

- **POLJÉS:** depresiones alargadas de fondo horizontal y vertientes abruptas. Están recorridas total o parcialmente por corrientes de agua que desaparecen súbitamente por sumideros o pozos (pónors) y que continúan circulando subterráneamente. Pueden llegar a inundarse y formar lagos.

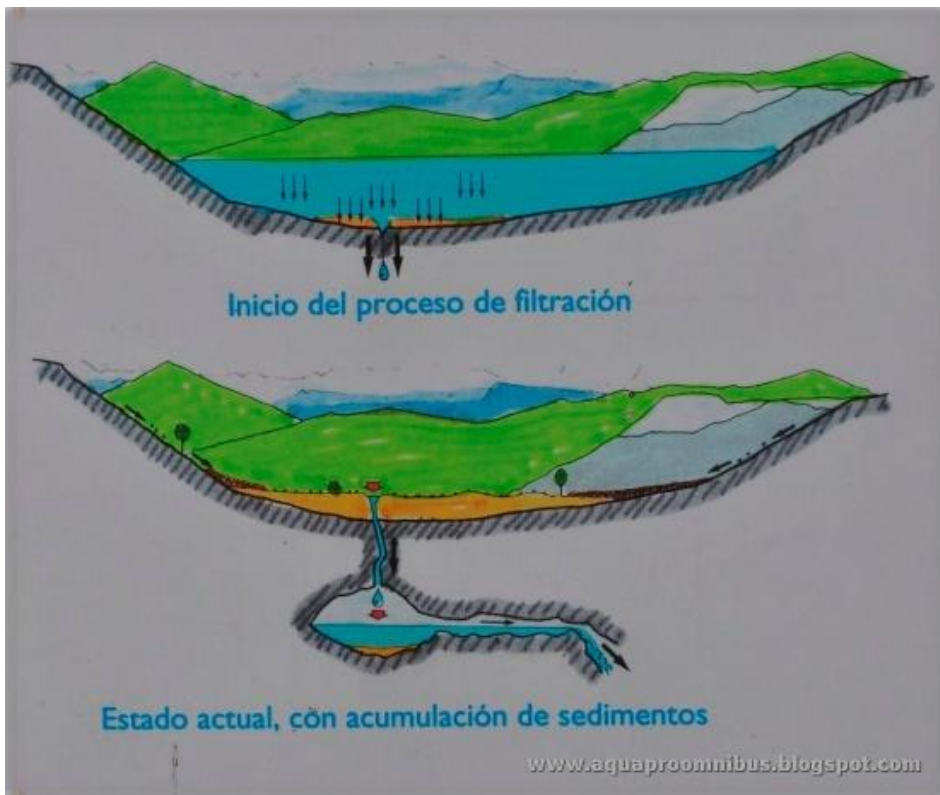


Polje de Vega de Comeya.
Picos de Europa.
(Asturias, España).





Poljé



Proceso de
formación de un
poljé

Poljé de Vega de Comeya
(Picos de Europa)





Llano de Zafarraya (Granada)

- ***DOLINAS (TORCAS): grandes cavidades formadas en lugares donde el agua se estanca.***



- **UVALAS:** *grandes cavidades de trazado complicado formadas por dolinas vecinas que han evolucionado hasta unirse.*





Uvala





Dolina. Covadonga

- **CUEVA:** *cavidades naturales del terreno causadas por la infiltración y circulación subterránea de agua por las fisuras del terreno calizo. En ellas suelen formarse estalactitas (a partir del agua que gotea del techo) y estalagmitas (a partir del agua depositada en el suelo).*

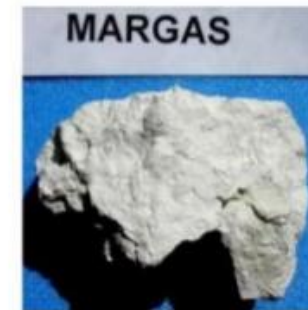


- ***SIMAS: aberturas estrechas que comunican la superficie con las galerías subterráneas.***



ÁREA ARCILLOSA:

- Formada por: materiales más jóvenes: rocas sedimentarias de las eras terciaria y cuaternaria → **arcillas, margas, yesos, areniscas...** Son blandas.



Son una mezcla de caliza y arcilla

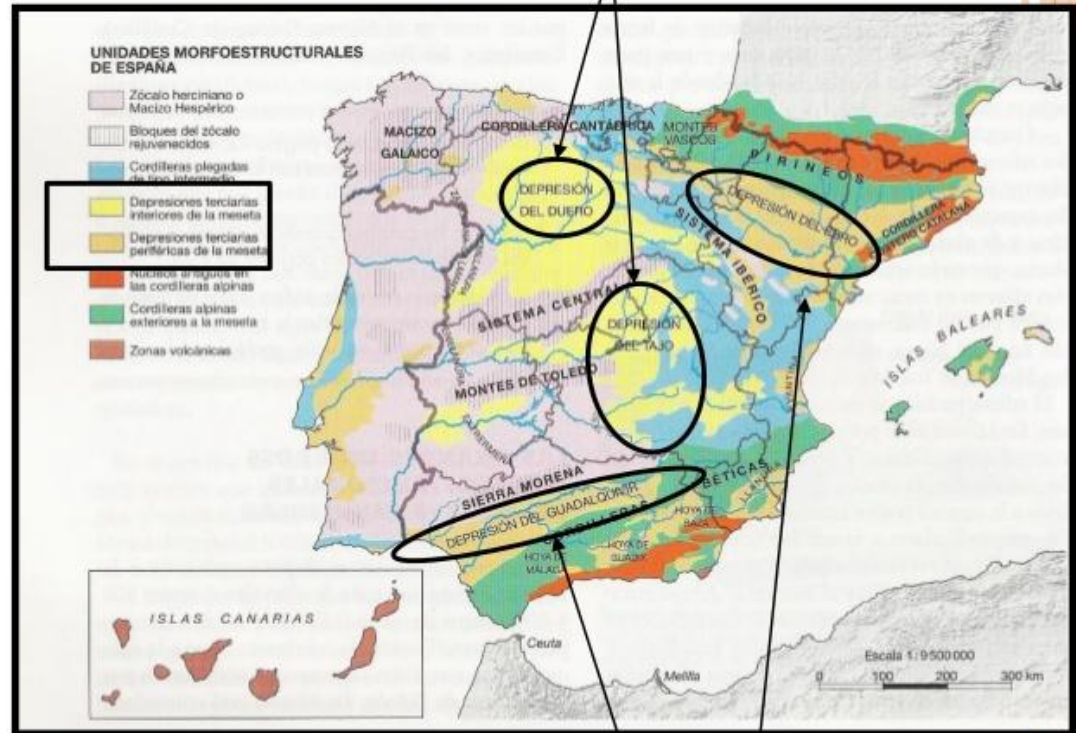


ÁREA ARCILLOSA:

- **Localización:** cuencas sedimentarias:

- Submeseta N (Duero)
- Submeseta S (Tajo y Gadiana)
- D. del Ebro
- D. del Guadalquivir
- Llanuras litorales mediterráneas

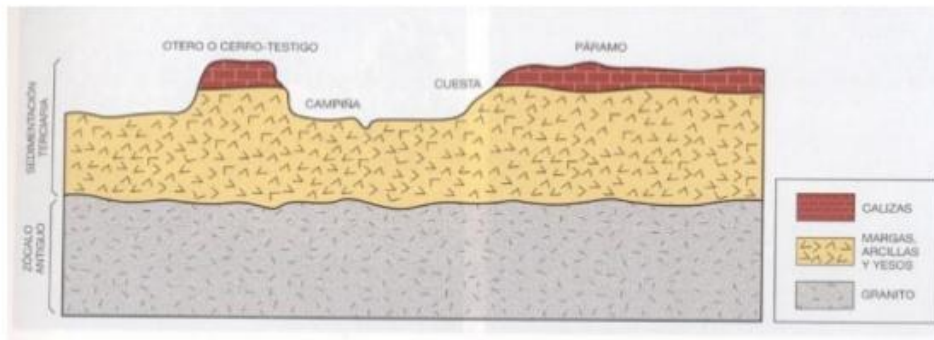
Cuencas interiores de la Meseta



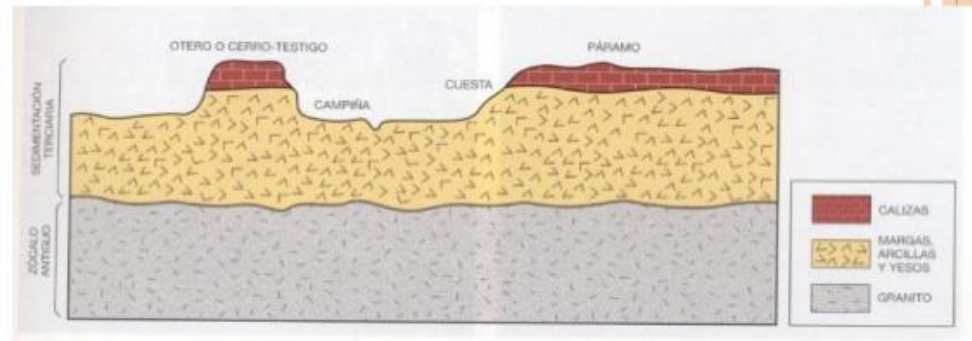
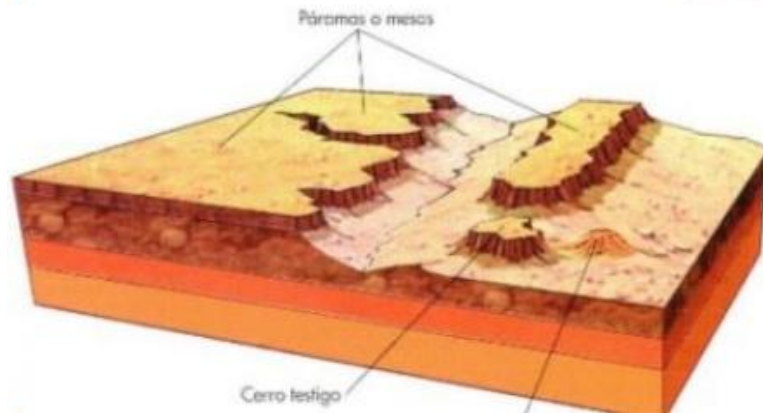
Depresiones prealpinas

ÁREA ARCILLOSA:

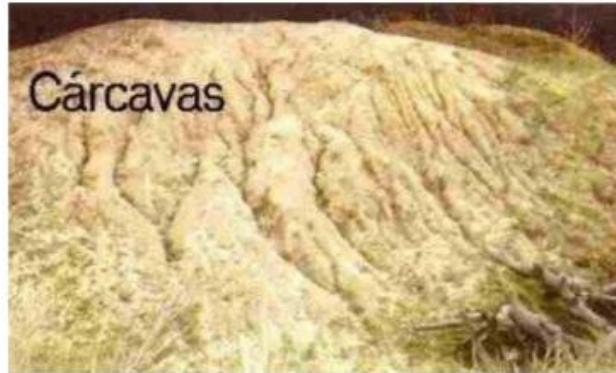
- **Roca y relieve característicos:** **arcilla** → **relieve arcilloso (tabular)**: básicamente horizontal (terrenos no afectados por plegamientos posteriores). Materiales blandos de rápida erosión.
 - Campiñas
 - Cárcavas y badlands



- **CAMPIÑA:** *llanuras bajas y suavemente onduladas, formadas en zonas donde los ríos cortan y separan estructuras horizontales de arcilla que son pronto desgastadas.*



- **CÁRCAVAS:** surcos estrechos y profundos separados por aristas. Aparecen en zonas áridas donde se dan periodos de lluvias cortas y torrenciales, y donde no existe protección vegetal (SE peninsular + V.Ebro).



- ***BADLANDS: paisaje de tierras áridas, muy erosionadas y sin cobertura vegetal, caracterizado por la existencia de multitud de cárcavas.***



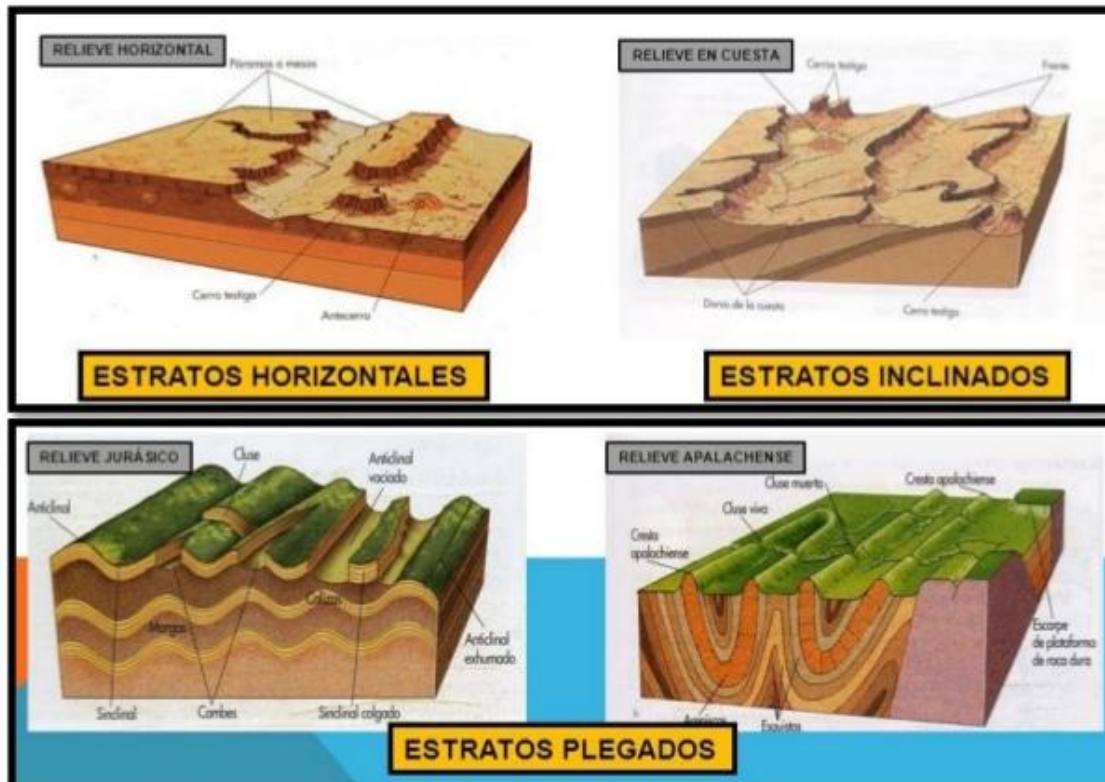


Badlans



RELIEVE POR EROSIÓN DIFERENCIAL:

Frecuentemente en una misma zona podemos encontrar rocas de distinto origen y resistencia a la erosión. En estas zonas, la erosión actúa de forma diferente en cada tipo de roca, dando lugar a distintos tipos de relieves según la disposición de los estratos.



DISPOSICIÓN DE LOS ESTRATOS DEL RELIEVE



1) HORIZONTAL



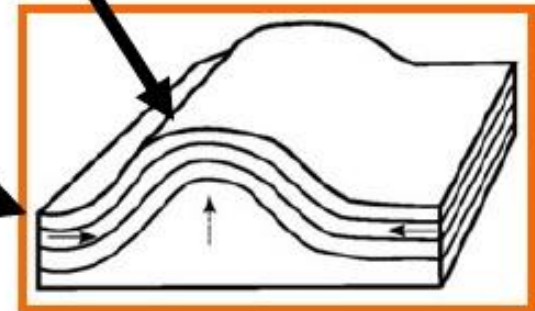
2) INCLINADO



3) PLEGADO

ANTICLINAL

SINCLINAL

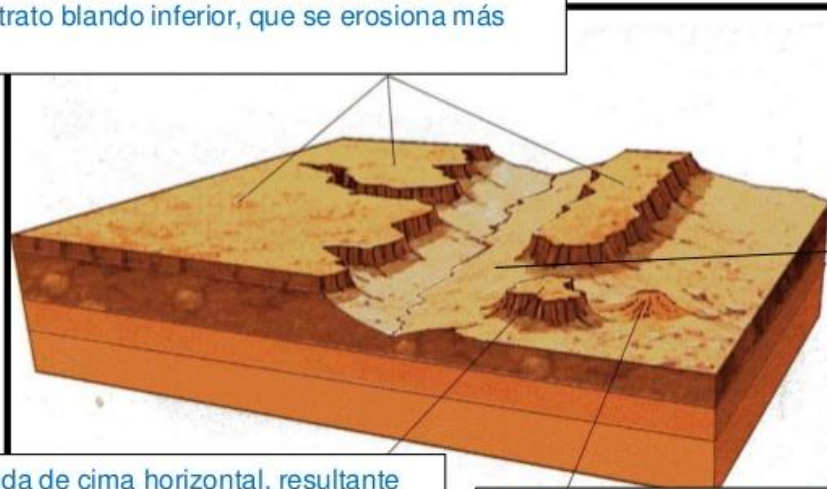




a) RELIEVE HORIZONTAL O ACLINAL

○ ESTRATOS HORIZONTALES: Relieve horizontal

PÁRAMO: superficie estructural amplia, plana y elevada formada sobre un estrato duro horizontal. Presenta flancos cóncavos coincidiendo con el estrato blando inferior, que se erosiona más rápidamente.



CAMPIÑAS: llanuras bajas suavemente onduladas recorridas por ríos. Se forman en los lugares donde abundan las margas y las arcillas (poco resistentes a la erosión), por lo que se corresponden con los niveles inferiores.

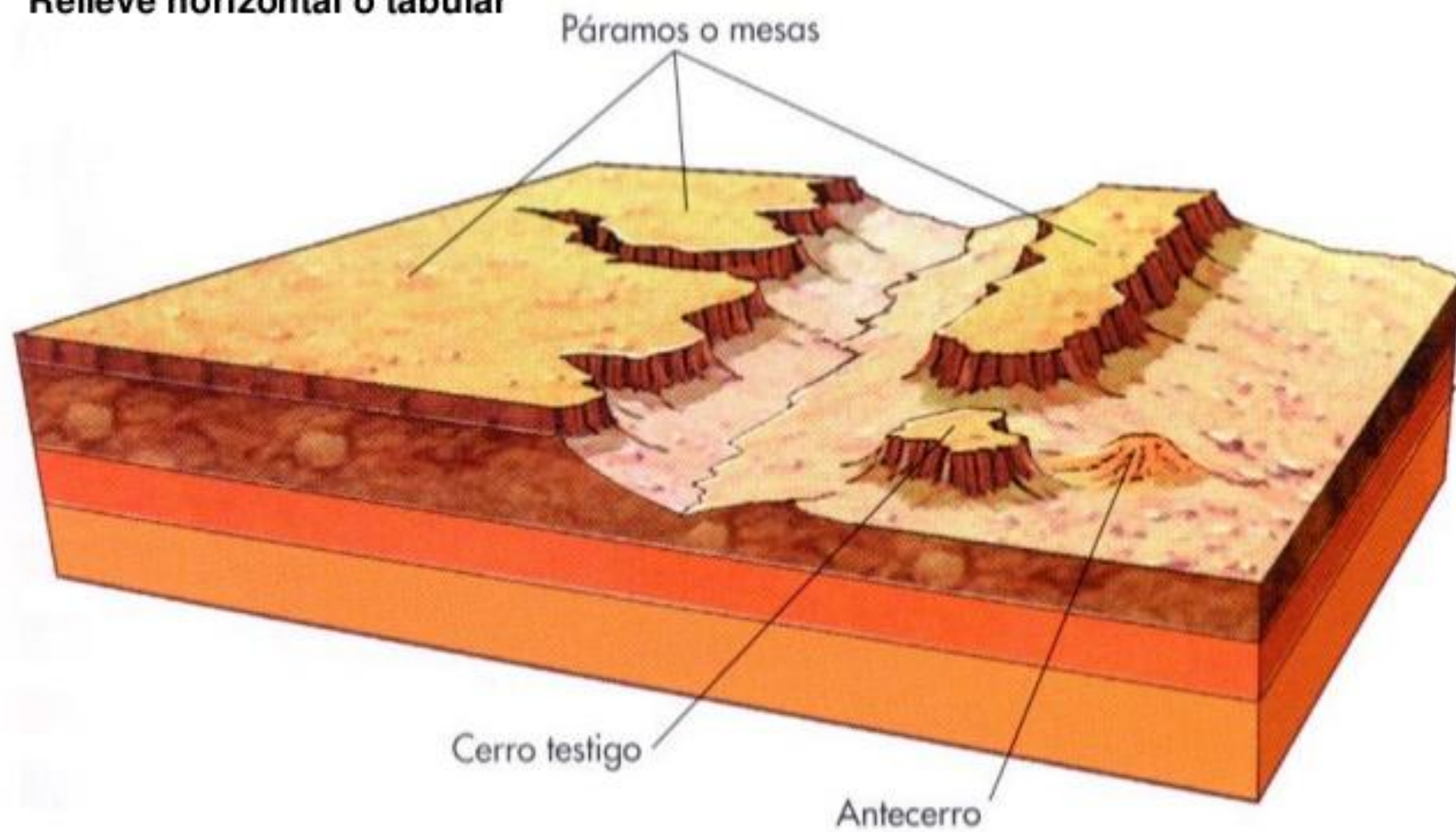
CERRO TESTIGO: colina aislada de cima horizontal, resultante de la erosión de un páramo.

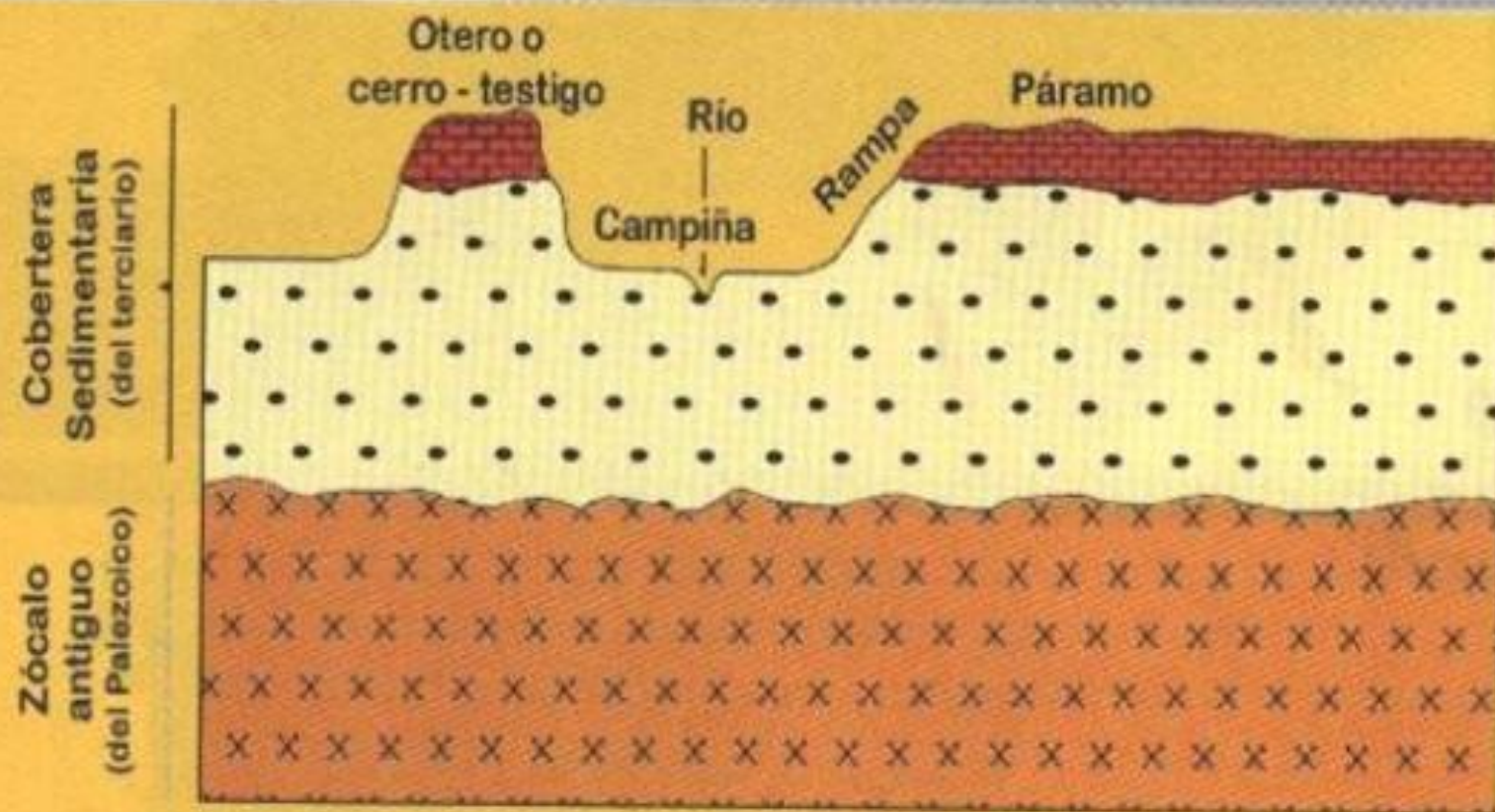
ANTECERRO: colina formada cuando un cerro testigo pierde el estrato duro superior.

Característico de:

- ✓ Cuencas sedimentarias de la Meseta
- ✓ Depresiones prealpinas (Ebro / Guadalquivir).

Relieve horizontal o tabular





Calizas



Margas y arcillas



Granitos

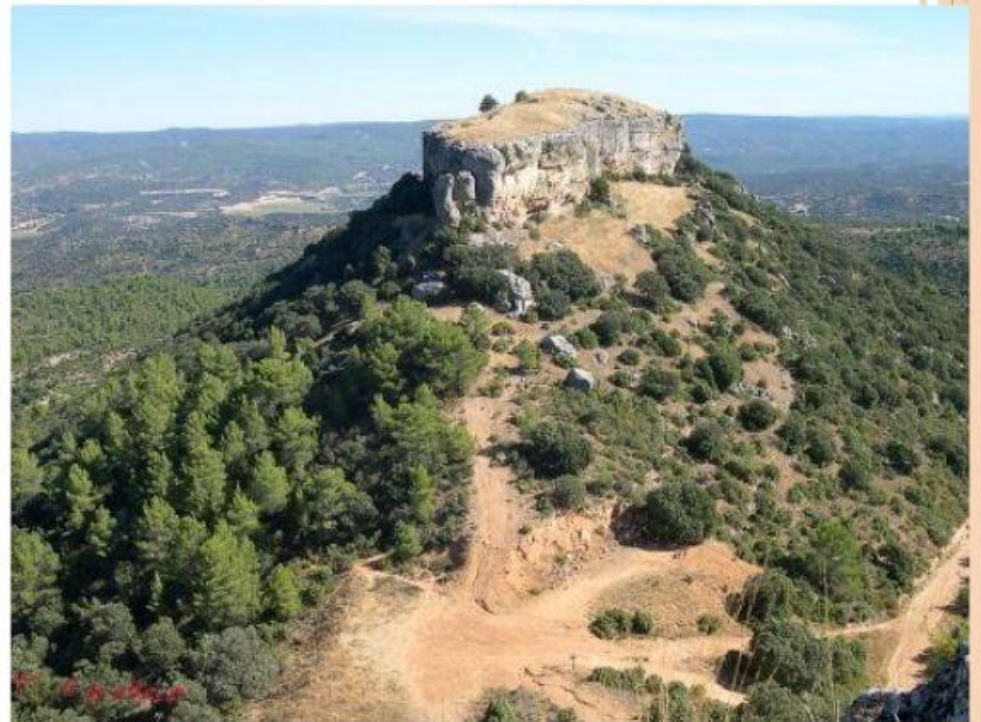


Relieve horizontal



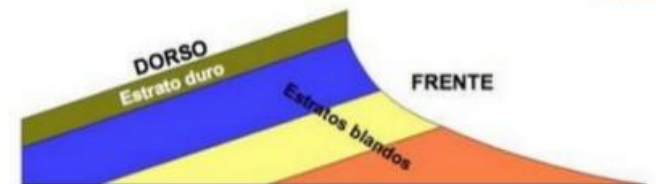
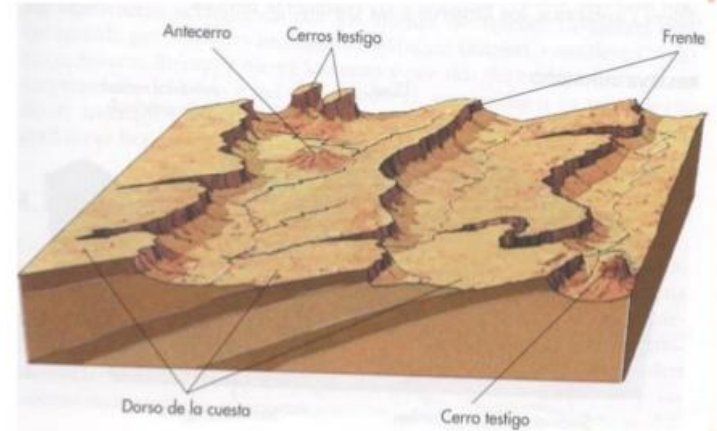
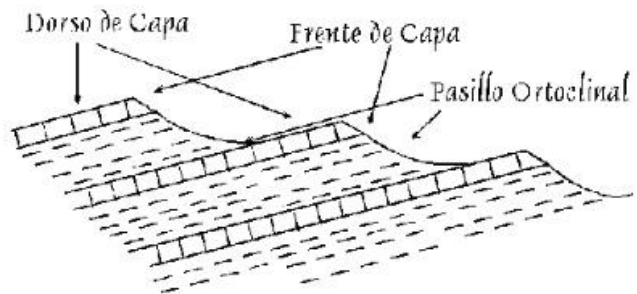


Las tetas de Viana
(Guadalajara)



b) RELIEVE EN CUESTA O MONOCLINAL

○ ESTRATOS INCLINADOS: Relieve en cuesta.



○ ESTRATOS PLEGADOS:

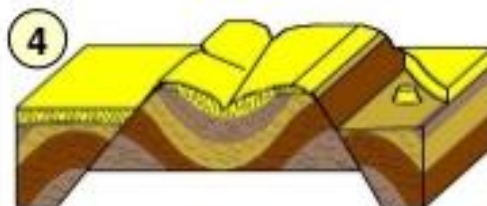
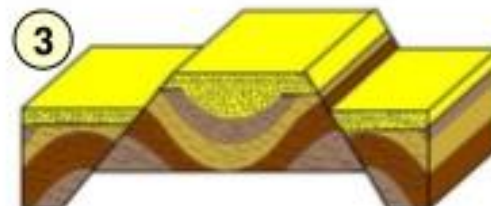
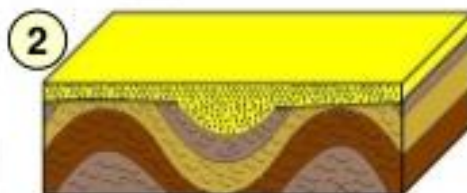
- **Relieve apalachense:**

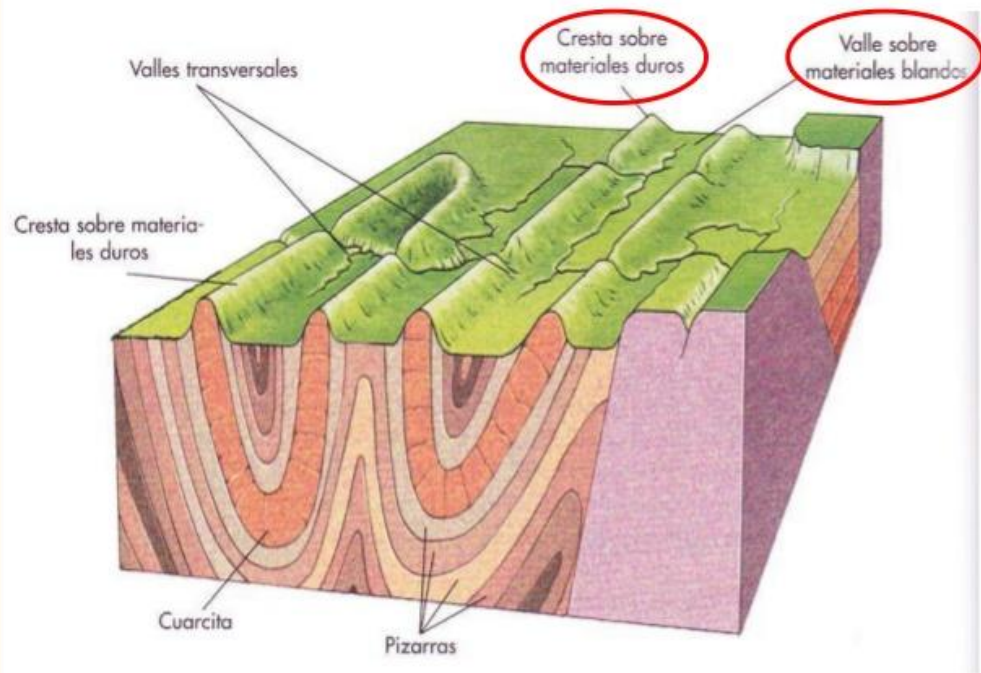
- ✓ **Se forma sobre antiguas cordilleras plegadas (o.herciniana) cuyo levantamiento posterior (o.alpina) reactivó la erosión.**
- ✓ La erosión diferencial crea relieves donde se alternan **crestas y valles**: los **materiales más blandos se desgastan rápidamente (formando valles)** y dejan a los **duros sobresaliendo (formando crestas)**.



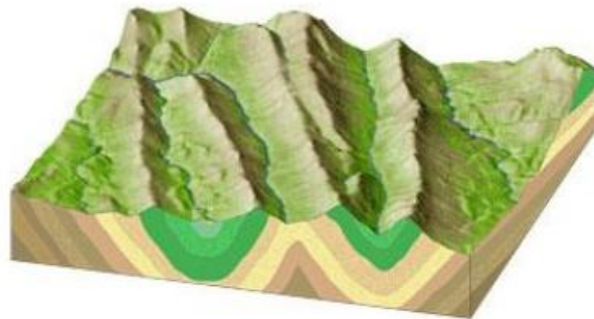
- ✓ P. occidental C.Cantábrica, M.Toledo, S.Morena.

Se denomina **relieve apalachense** al relieve de plegamiento antiguo que fue cubierto de sedimentos y, tras una elevación por fractura seguida por la actuación de la erosión, vuelve a salir a la luz.





Relieve
apalachense



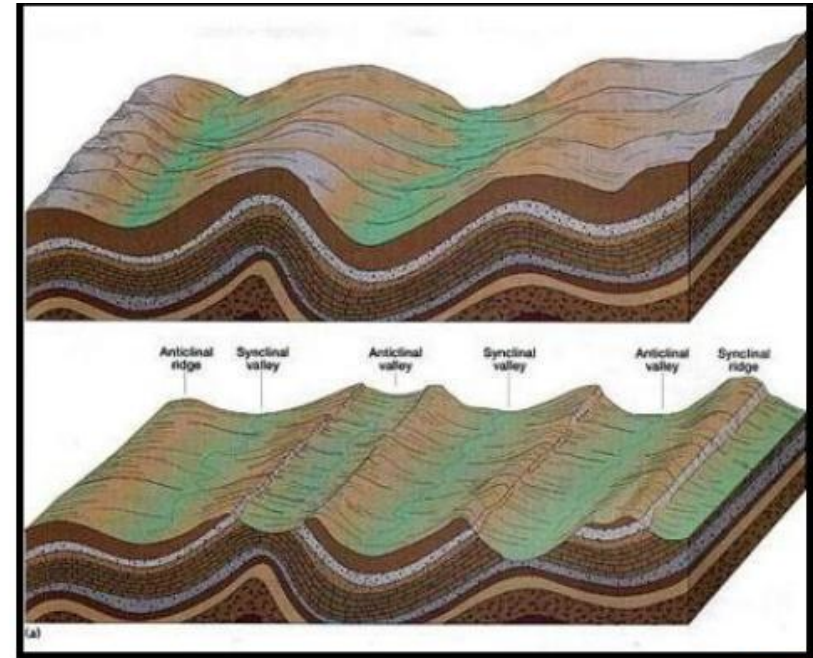
© Víctor Manuel Pizarro FOTOGRAFÍA
<http://ciudad-dormida.blogspot.com>



○ ESTRATOS PLEGADOS:

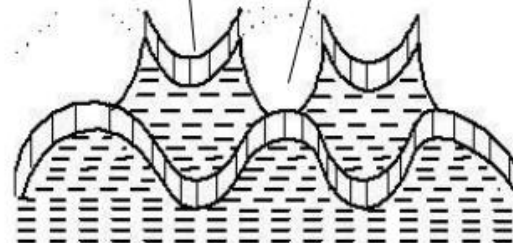
• Relieve jurásico:

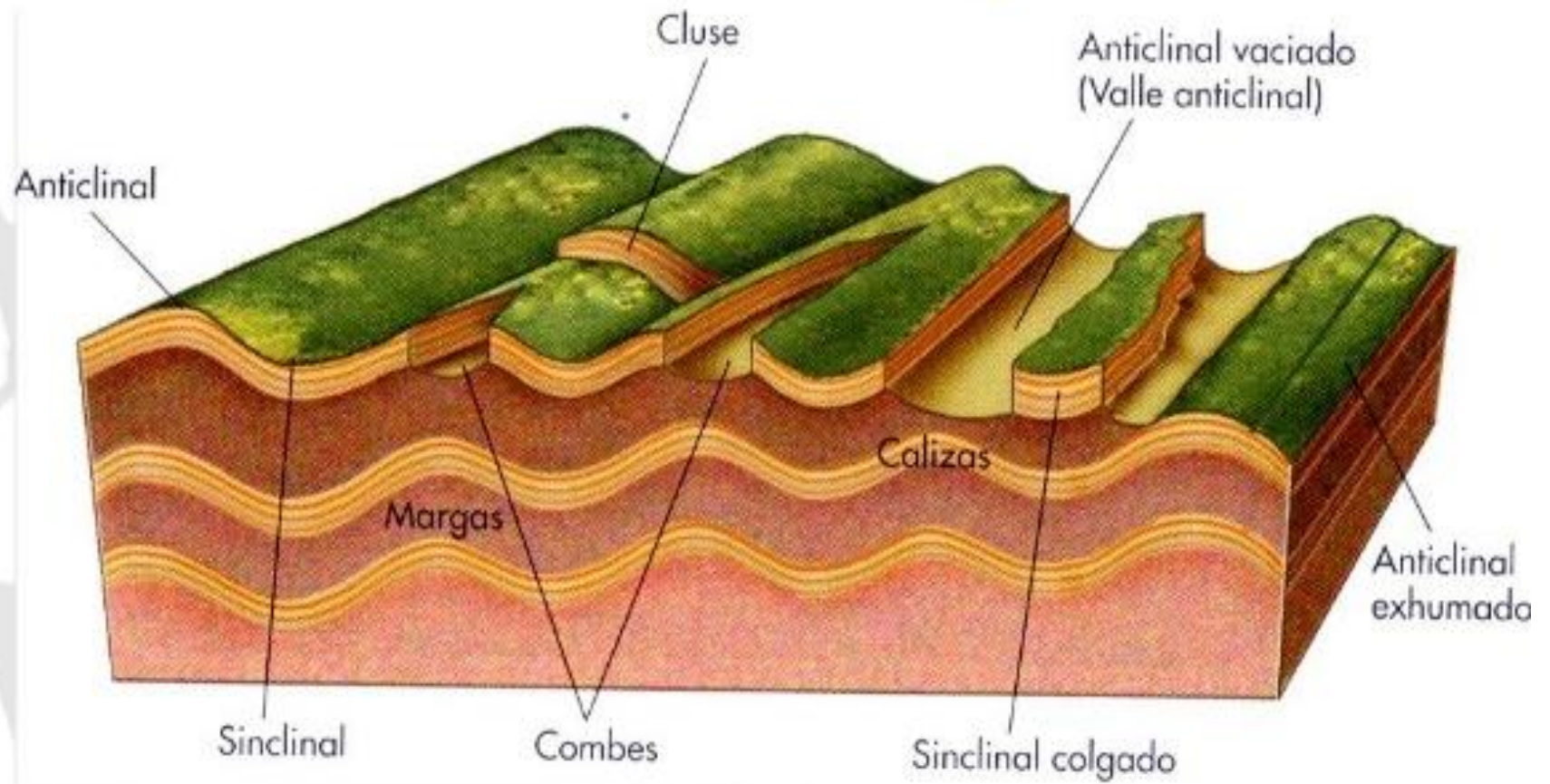
- **Se forma sobre Cordilleras jóvenes** (alternancia de rocas calizas y arcillosas).
- ✓ La erosión va desgastando los anticlinales (zonas abombadas) Cuando el estrato duro es perforado, la erosión se acelera y los anticlinales se convierten en valles encajados entre los antiguos valles sinclinales (sinclinal colgado) → el relieve se ha invertido.
- ✓ S.Ibérico, parte oriental
C.Cantábrica, Pirineos y Béticas

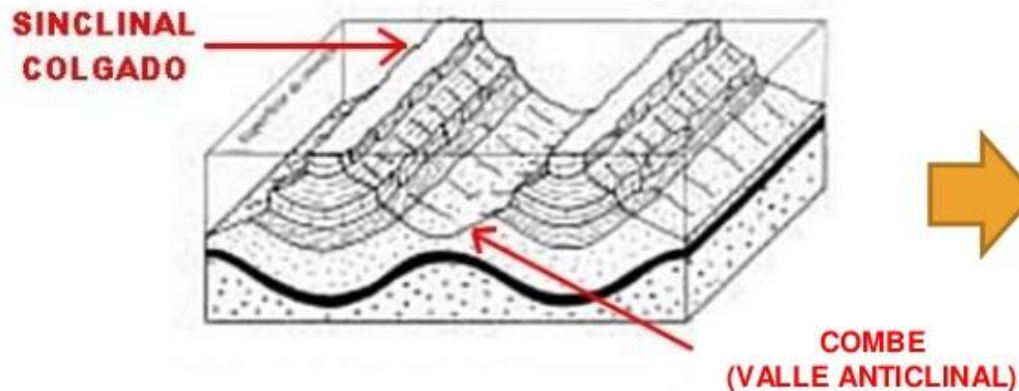
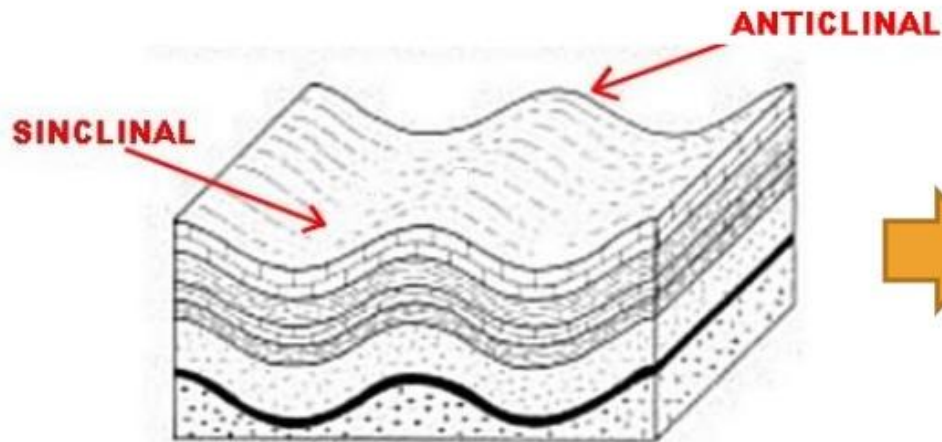


Sinclinal colgado
(el antiguo valle sinclinal queda elevado al vaciarse los anticlinales que lo flanqueaban)

Valle anticlinal (el antiguo anticlinal que se ha vaciado al acelerarse la erosión tras perforar el estrato duro superior, y se ha convertido en un valle)







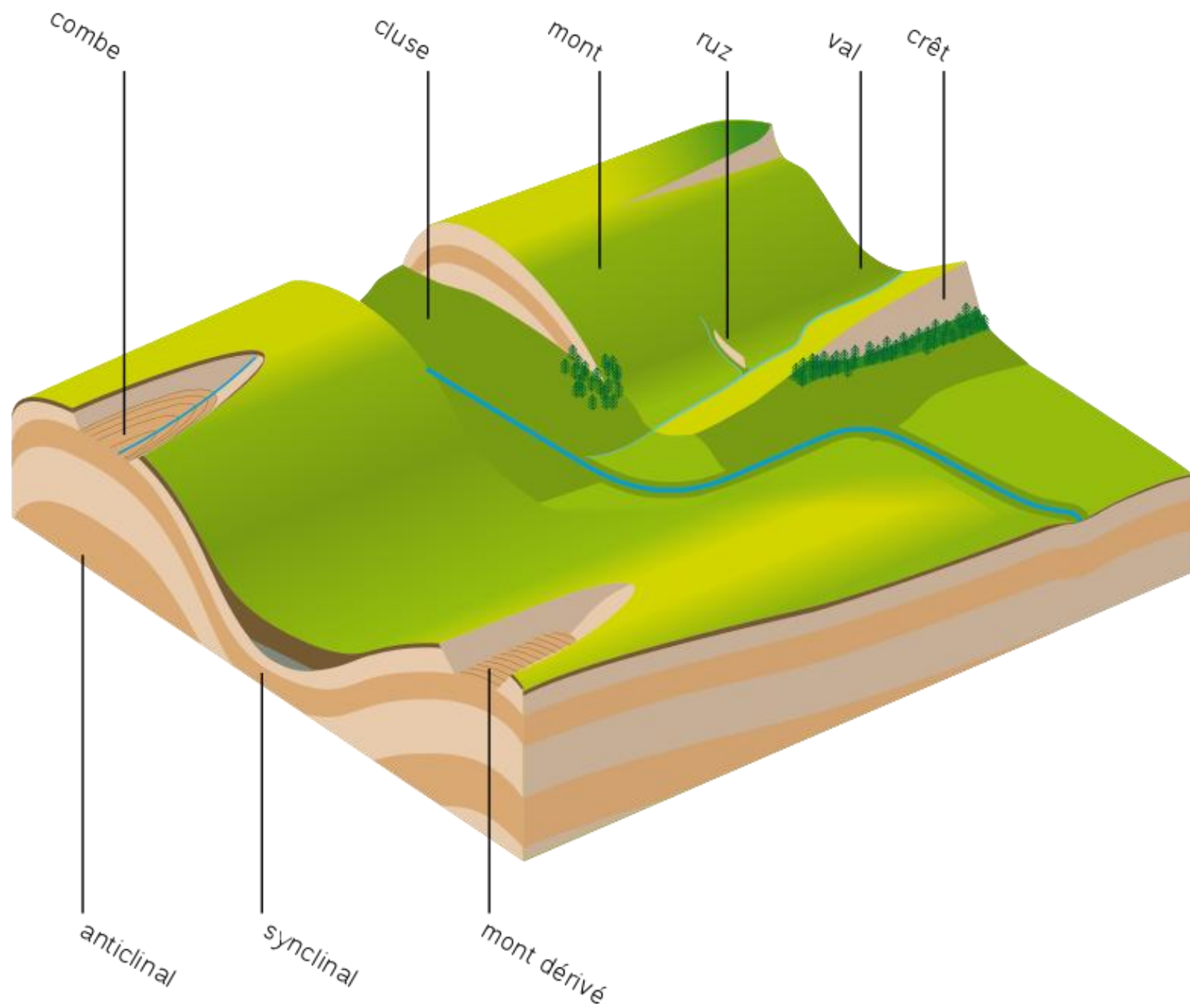
Formación de un relieve invertido

Estratos plegados:

- **Anticlinales:** pliegues convexos (se corresponden con las zonas abombadas elevadas).
- **Sinclinales:** pliegues cóncavos (se corresponden con las zonas hundidas)

La erosión actúa con mayor fuerza en las zonas elevadas. Los anticlinales se van desgastando y al final el relieve se invierte:

- Las antiguas zonas elevadas (anticlinales) → se convierten en zonas hundidas (combes o valles anticlinales).
- Las antiguas zonas hundidas (sinclinales) → se convierten en zonas elevadas (sinclinal colgado)



Relieve jurásico

Tipo de relieve que se forma en montañas jóvenes en las que se alternan estratos plegados de materiales de diferente grado de dureza. Está formado por la sucesión de [anticlinales](#) y [sinclinales](#). En los anticlinales el agua erosiona formando valles perpendiculares (cluses) y valles paralelos (combes). La acción erosiva puede dar lugar a la inversión del relieve dejando erosionados anticlinales y realzados los sinclinales (sinclinal colgado). Encontramos relieves jurásicos en gran parte de la [zona caliza](#) de la Península: la cordillera Cantábrica, el Sistema Ibérico, los Pirineos y el Sistema Bético.

**Sinclinal colgado
(Relieve inverso)
VALLE DE ORDESA
HUESCA**

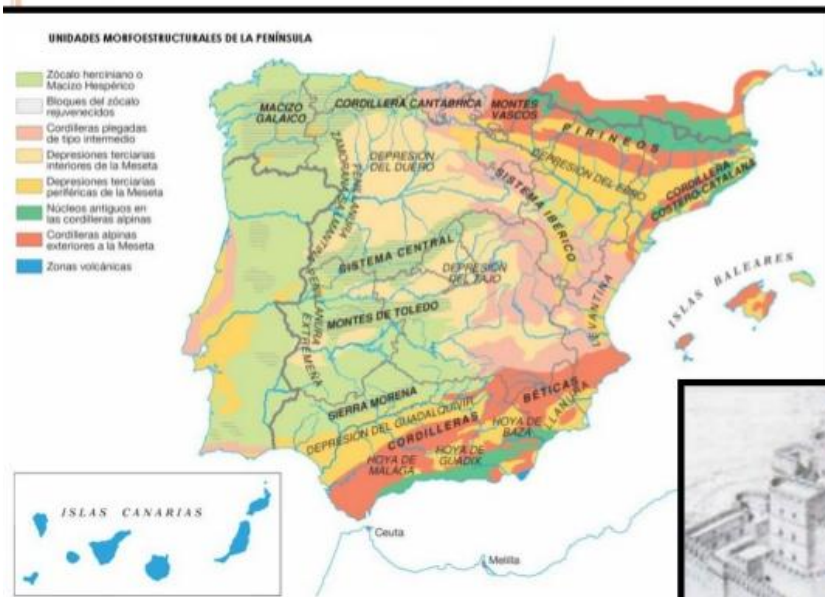


**Estrato de caliza resistente de un antiguo sinclinal,
que ahora queda en resalte, formando una cima**



6. LAS UNIDADES MORFOESTRUCTURALES DEL RELIEVE PENINSULAR

- El relieve peninsular se dispone rodeando a la Meseta.
- Vídeo explicativo: <http://www.youtube.com/watch?v=xm1AcYXPUM0&feature=related>



Meseta Central

Rebordes montañosos de la Meseta

Depresiones Exteriores a la Meseta

Cordilleras exteriores a la Meseta

3. UNIDADES DEL RELIEVE

- A) MESETA. Submesetas Norte y Sur.
- B) REBORDES MONTAÑOSOS DE LA MESETA:
 - - Macizo Galaico-Leonés.
 - - Cordillera Cantábrica
 - - Sistema Ibérico.
 - - Sierra Morena
- C) CORDILLERAS EXTERIORES A LA MESETA:
 - - Pirineos
 - - Montes Vascos

- - Cordillera costero- Catalana
- - Cordilleras Béticas
- D) DEPRESIONES FLUVIALES
- - Depresión del Ebro
- - Depresión del Guadalquivir
- E) LLANURAS LITORALES
- F) ARCHIPIÉLAGOS
- - Baleares
- - Canarias

1. LA MESETA

- Principal unidad del relieve español (45% de la superficie de la P.I.).
- Elevada llanura → 600 - 800m.
- Subdividida en 2 sectores por el Sistema Central → Submesetas norte y sur.
- Basculada hacia el Atlántico (desde la o. alpina) → por ello muchos ríos peninsulares desembocan en este Océano.
- HISTORIA GEOLÓGICA:
 - Formada en la **era primaria (o.herciniana)** por la erosión del Macizo Hespérico que se convirtió en zócalo.
 - En la **era terciaria (o.alpina)**, al estar constituido por **materiales paleozoicos**, no pudo plegarse por lo que se fracturó dando lugar a una tectónica de bloques levantados (horsts) y hundidos (graben), o estructura germánica.
- En ella pueden diferenciarse 3 unidades:
 - **1.1. Antiguo zócalo paleozoico**
 - **1.2. Sierras interiores de la Meseta**
 - **1.3. Cuencas sedimentarias interiores de la Meseta**

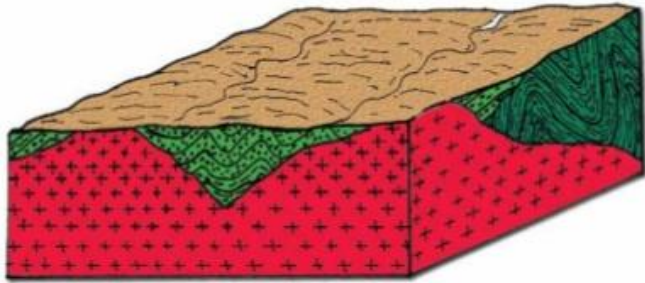


1.1. Antiguo zócalo paleozoico

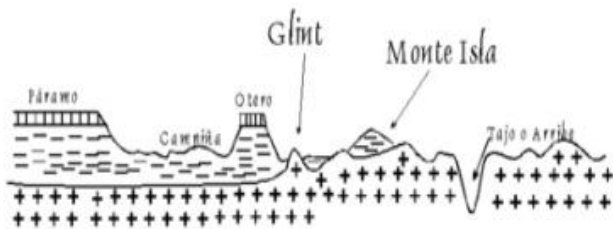
- Sólo aflora en el oeste de la Meseta: **Zamora, Salamanca, Extremadura**
→ la erosión ha eliminado los materiales terciarios que recubrían el zócalo, y ha dejado al descubierto los materiales silíceos originarios: granito, pizarra y cuarcita.
- Presenta forma de **penillanuras**. En ellas pueden aparecer otras formas de relieve:
 - **Montes isla**
 - **Gargantas (arribes o tajos)**



- **PENILLANURA:** superficies de erosión muy suavemente onduladas, sin apenas diferencia de altura entre los valles y los interfluvios, y formadas por materiales antiguos.



- **MONTES ISLAS:** relieves residuales constituidos por las rocas más resistentes (cuarcitas).



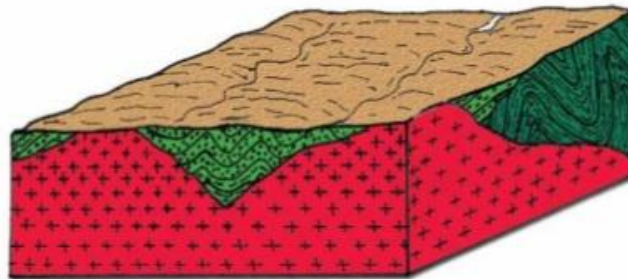
Páramos



Relieve horizontal



- *ARRIBES/TAJOS/GARGANTAS: profundas gargantas creadas por los ríos al encajarse entre materiales duros.*



CRUCEROS FLUVIALES



PARQUE NATURAL ARRIBES DEL DUERO



1.2. Sierras interiores de la Meseta

- Se distinguen dos:
 - **Sistema Central**
 - **Montes de Toledo**
- Formadas en la **era Terciaria** (o alpina) cuando el zócalo se fracturó. Se corresponden con los bloques levantados (horst).
- Al ser parte del antiguo zócalo, están formadas por **rocas silíceas** (granito, pizarra, gneis, cuarcitas).
- Formas suaves y redondeadas debido a la erosión.



Sierra de Guadarrama (Sistema Central)

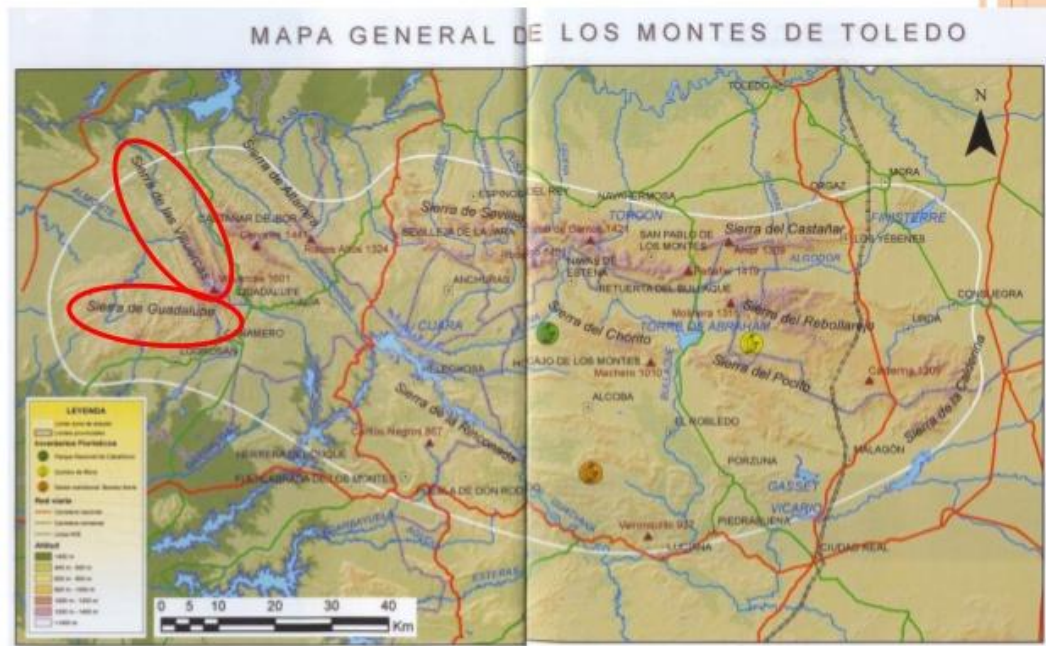
○ Sistema Central:

- Más alto.
- Atraviesa el centro de la Meseta dividiéndola en dos partes.
- Sierras más importantes: **Somosierra, Guadarrama, Gredos y Gata.**
- Pico más alto: **Almanzor** (2.592m, Sierra de Gredos)



- Montes de Toledo:

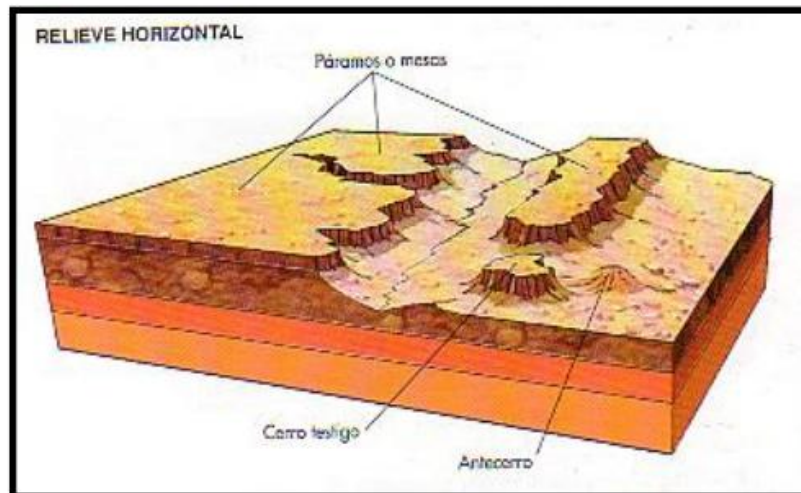
- Relieve más modesto (altitudes <1.400m).
- Dividen la Submeseta Sur en 2 cuencas:
 - Tajo
 - Guadiana
- **Sierras más importantes:** **Guadalupe, Villuercas.**



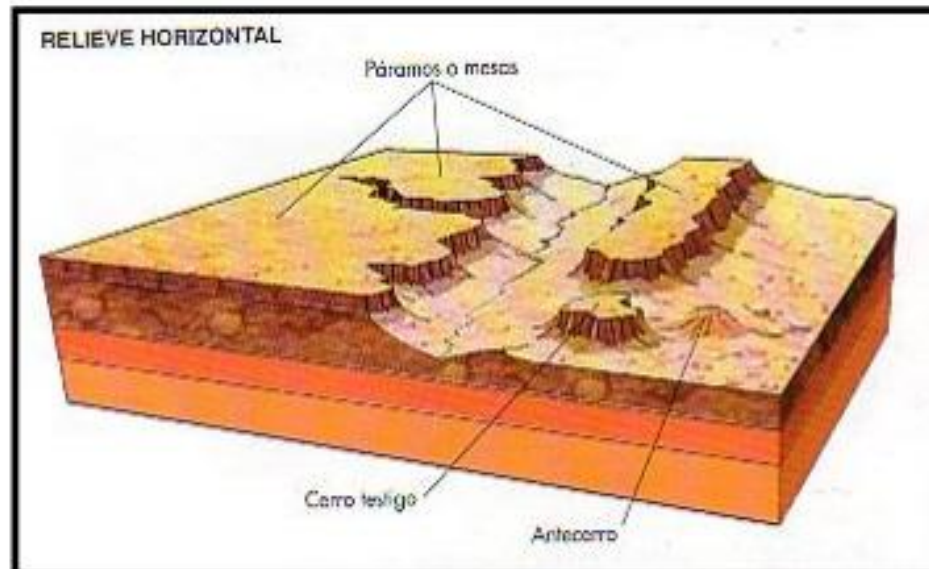
1.3. Cuencas sedimentarias interiores de la Meseta

- Formadas en la **era Terciaria** (o alpina) cuando el zócalo se fracturó, correspondiéndose con los bloques que quedaron hundidos (graben).
- Primero constituyeron lagos, y luego se rellenaron con **materiales terciarios** dispuestos en estratos horizontales:
 - **Parte inferior** → materiales blandos (**arcillas, yesos, margas**).
 - **Parte superior** → materiales duros (**calizas**).

Al presentar materiales con distinta resistencia erosiva, la erosión diferencial ha creado un **relieve tabular de páramos, campiñas y cuestras**



- **Páramos:** superficies planas y elevadas formadas en los lugares donde afloran las calizas (muy resistentes a la erosión). Son secas y frías, sólo aptas para el pastoreo.
Ej: La Alcarria y La Mancha (este de la Submeseta sur).
- **Campiñas:** llanuras bajas suavemente onduladas recorridas por ríos, formadas en los lugares donde los páramos han sido erosionados y afloran las margas y las arcillas (poco resistentes a la erosión) de los niveles inferiores. Aptas para el cultivo de cereales. En ellas es habitual encontrar **cerros testigo** (restos de antiguos páramos).
Ej: las campiñas del Duero, del Tajo y del Guadiana.
- **Cuestas (o glacis):** zonas inclinadas que salvan los desniveles entre los páramos y las campiñas.





Paisajes de la Alcarria



- Distinguimos:

Cuenca de la Submeseta Norte

- Más alta (800-850m)
- Toda ella pertenece a la misma cuenca hidrográfica: la del Duero

Cuenca de la Submeseta Sur

- Más baja (500-700m)
- Dividida en dos por los Montes de Toledo:
 - cuenca del Tago (al norte)
 - cuenca del Guadiana (al sur)



2. REBORDES MONTAÑOSOS DE LA MESETA

- Formados en la *era Terciaria* (o alpina) bien por:

Levantamiento de bloques de la Meseta

Macizo Galaico-Leonés / parte occidental C.Cantábrica / S.Morena
→ **silíceas**.

Plegamiento de los sedimentos depositados por el mar en el borde oriental del zócalo.

Parte oriental C.Cantábrica / S.Ibérico
→ **calizas**.

- Pueden diferenciarse 4 unidades:
 - 2.1. Macizo Galaico-Leonés**
 - 2.2. Cordillera Cantábrica**
 - 2.3. Sistema Ibérico**
 - 2.4. Sierra Morena**



2.1. Macizo Galaico-Leonés

- Se formó en la **era Terciaria** (o.alpina) por el levantamiento del ángulo noroeste del zócalo. Por tanto, presenta materiales paleozoicos **síliceos** (granito, pizarra, cuarcitas).
- Debido a la elevada erosión presenta formas suaves y redondeadas de poca altura (altitud media <500m), aunque tiene algunas cimas superiores a los 2.000m (ej: Teleno, Peña Trevinca, en Sierra Segundera).
- **Sierras más destacadas: Segundera, Cabrera y Los Ancares**
- El roquedo casi no se aprecia ya que está cubierto por la abundante vegetación propiciada por las frecuentes lluvias características del clima de esta zona (oceánico).



2.2. Cordillera Cantábrica

- Barrera montañosa paralela al mar → aisla a la Meseta de la influencia marítima. Marca la división entre la España húmeda y la seca!!!
- 2 zonas bien diferenciadas:



Parte Occidental (macizo Asturiano)

- Formada en la **era Terciaria** (o alpina) por el levantamiento de este sector del zócalo. Por tanto, materiales **silíceos**.
- No obstante, en el extremo oriental (**Picos de Europa**), afloran las **calizas**.
Mayores altitudes: Torre Cerredo (2.648m).



Parte Oriental (montaña Cantábrica)

- Formada en la **era Terciaria** (o alpina) por el plegamiento de los materiales sedimentarios depositados en la era Secundaria en el borde oriental del zócalo. Predomina la roca **caliza**.
- Relieves de menor altitud que la parte occidental.





Picos de Europa



Torre Cerredo
(modelado glaciar)



Relieve cárstico → polje de Vega de
Comeya (Picos de Europa)



2.3. Sistema Ibérico

- Cordillera intermedia, formada en la **era Terciaria** (o alpina) por el plegamiento de los sedimentos depositados por el mar en el borde oriental del zócalo durante la era Secundaria. Por tanto, predomina la **caliza**. No obstante, en algunos sectores afloran **restos silíceos** del antiguo zócalo paleozoico.
- Se distinguen 2 sectores:

Sector Norte

- Mayores altitudes (>2.000m).
- Destacan:
 - **Picos de Urbión**
 - **Sierra del Moncayo**
 - **Sierra de la Demanda**
sierras altas afectadas por la glaciación cuaternaria (circos, lagos...).

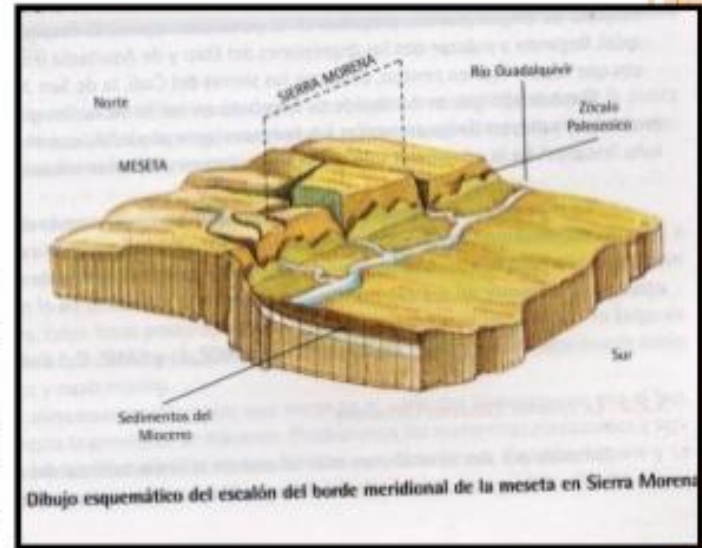
Sector Sur

- Se bifurca en 2 ramas, separadas por la fosa tectónica de Calatayud:
 - **Rama interior (castellana):**
Sierra de Albarracín / Serranía de Cuenca.
 - **Rama exterior (aragonesa):**
Sierra de Javalambre.



2.4. Sierra Morena

- No es propiamente una cordillera sino un brusco escalón que separa la Meseta de la D. Guadalquivir. Se cree que se formó por una **flexión** resultado del empuje desde el sur al levantarse las Cordilleras Béticas durante la **era terciaria** (o alpina).

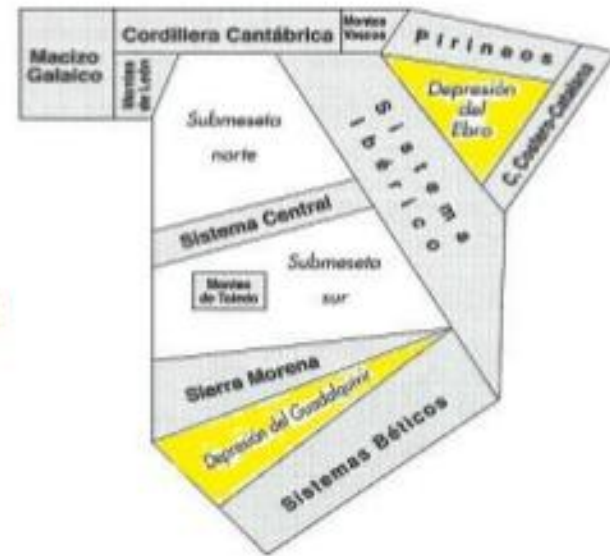


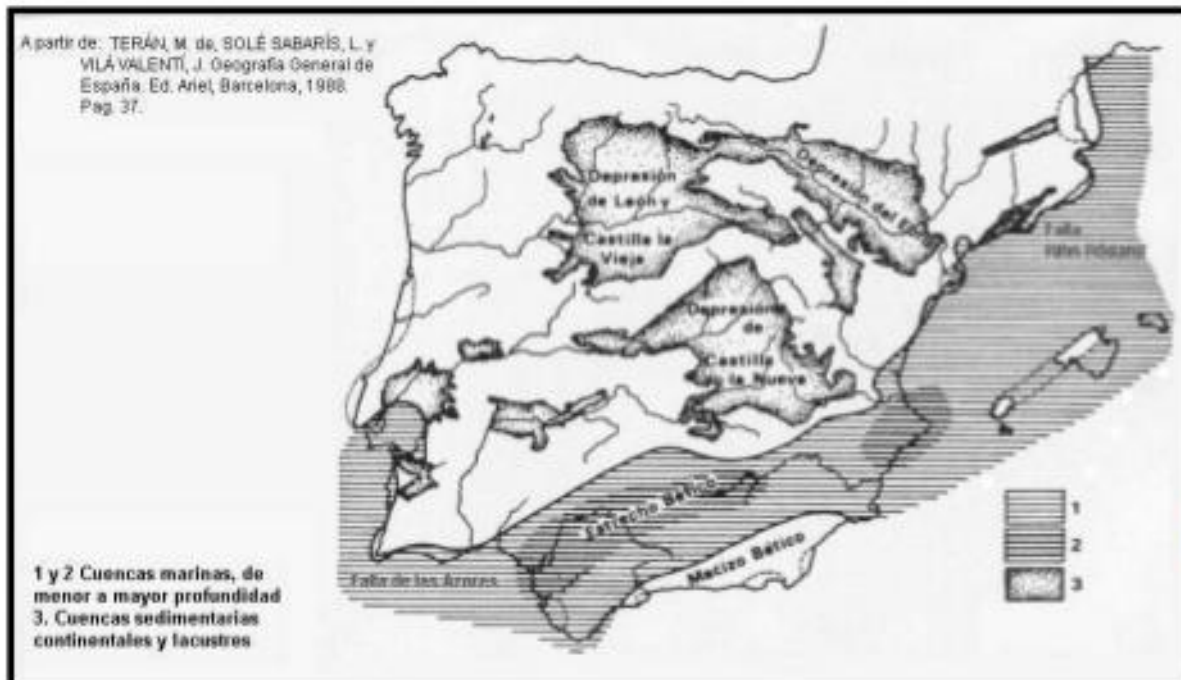
- Vista desde la Meseta es una pequeña elevación (700m), pero vista desde la depresión del Guadalquivir aparece como un relieve alto y escarpado (1200m) que cae bruscamente hasta los 100-200m que tiene dicha depresión.
- Debe su nombre al color de los materiales paleozoicos **silíceos** de los que está constituida (ej: pizarra).
- **Sierra más destacada: Aracena.**

3. DEPRESIONES EXTERIORES A LA MESETA

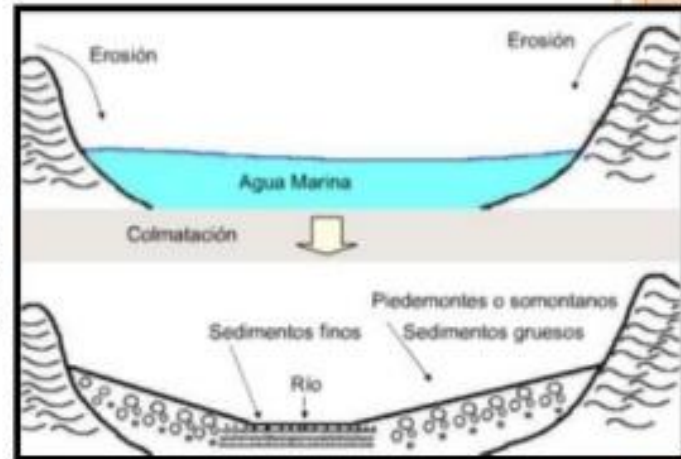
- Fosas prealpinas de forma triangular formadas en la *era Terciaria* (o alpina) paralelamente a las cordilleras alpinas.
- En un principio fueron ocupadas por el mar, pero progresivamente se fueron colmatando con sedimentos terciarios y cuaternarios.
- Relieves prácticamente horizontales.

- Pueden diferenciarse 2:
 - **3.1. Depresión del Ebro**
 - **3.2. Depresión del Guadalquivir**





En la D.Ebro los materiales sedimentarios se depositaron selectivamente según su grosor, y la disposición de dichos materiales ha determinado las formas de modelado de cada zona:



- **En el centro:**
 - Materiales finos (calizas, arcillas, areniscas, margas, yesos...):
 - Se forman:
 - **Badlands** (en zonas arcillosas áridas)
 - **Cerros testigos** (en zonas de caliza)
- **En los bordes (somontanos/piedemontes pirenaico e ibérico)**
 - Materiales gruesos (conglomerados)
 - Se forman:
 - **Mallos**

***Somontanos pirenaico e ibérico:** tierras levemente inclinadas, que se localizan entre las sierras exteriores y el centro de la depresión. Constituidos por conglomerados transportados por los ríos montañosos. En ellos son frecuentes....:*

- **MALLOS:** torreones rocosos formados a partir de fracturas verticales en zonas de acumulación masiva de conglomerados. Son característicos del somontano pirenaico.

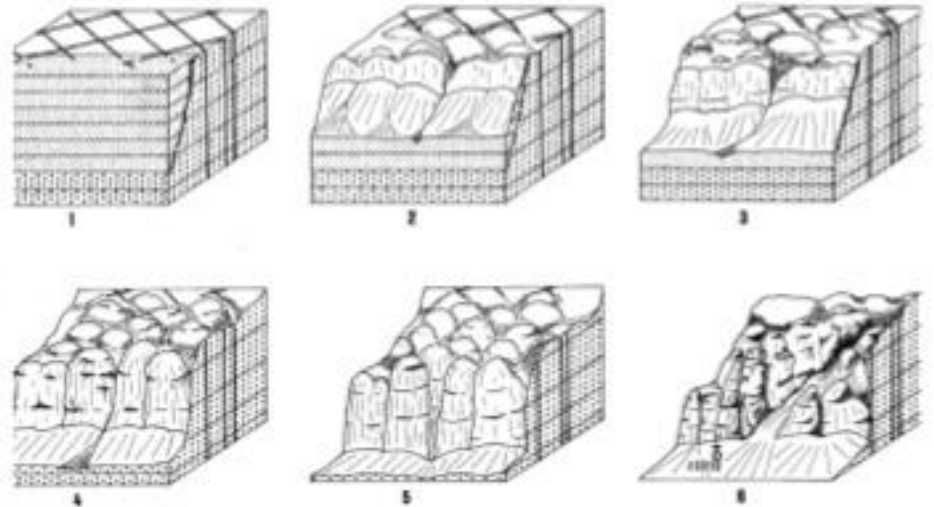


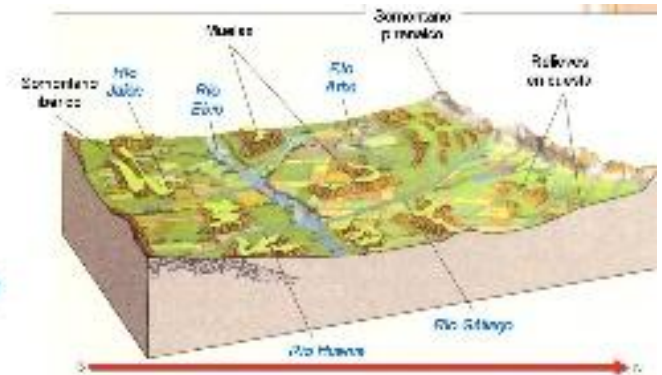
Figura 3
Etapas de la evolución del relieve tipo mallo.



Mallos de
Riglos



- **SOMONTANO/PIEDEMONTE:** tierra levemente inclinada formada al pie de un macizo montañoso por los conos de aluviones.



- **ALUVIÓN:** material transportado y depositado por una corriente de agua.



- **CONGLOMERADO:** roca sedimentaria formada por la unión de cantos redondeados de otras rocas.



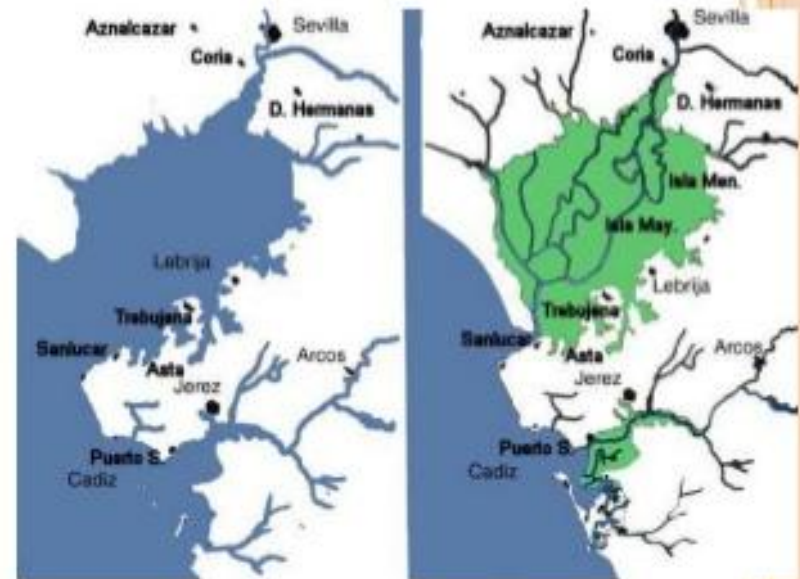
3.2. Depresión del Guadalquivir

- Se extiende entre las C.Béticas y S.Morena.
- Primero estuvo abierta al mar, pero luego se convirtió en una albufera (lago litoral salado), que fue colmatándose lentamente con **calizas, arcillas, y margas**, y se originaron:
 - En zonas interiores* → fértiles **campiñas** (en zonas arcillosas) y **cerros testigo** (zonas con restos calizos)
 - En la desembocadura* → **Marismas**.



- **MARISMAS:** *llanuras fangosas típicas de las bahías bajas. Se forman con los sedimentos aportados por los ríos que las atraviesan y por el mar (que las cubre en pleamar –marea alta- y las deja al descubierto en bajamar –marea baja-). Estos sedimentos acaban colmatando la bahía.*

Parque Nacional de Doñana:
<http://www.donanavisitas.es/>



Evolución del estuario del Guadalquivir desde 6000 a.C. hasta la actualidad (formación de marismas e islas marismeñas en verde).

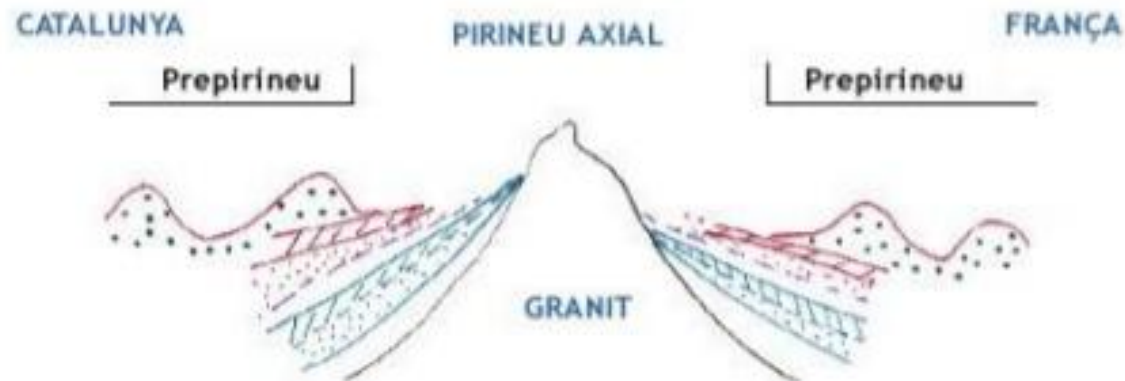
4. CORDILLERAS EXTERIORES A LA MESETA

- Se formaron en la *era Terciaria* (o.alpina) por el **plegamiento** de los sedimentos acumulados en las fosas marinas (bética y pirenaica) durante la era Secundaria.
- Ya que se formaron durante la orogénesis Alpina se denominan “cordilleras alpinas”.
- Predominan materiales **calizos**.
- Incluyen...:
 - *Pirineos*
 - *Montes Vascos*
 - *C.Costero-Catalana*
 - *C.Béticas*



4.1. Pirineos:

- Desde el golfo de Vizcaya hasta el cabo de Creus. Forman una frontera natural que separa la P.I. de Europa.
- **Se corresponde con:** Cataluña, Aragón, Navarra.
- Se distinguen 2 sectores:
 - **Pirineo axial/central:**
 - **Prepirineo:**



- **Pirineo axial/central:**

- Núcleo/eje de la cordillera.
- Concentra las mayores altitudes (>3.000m): **Aneto**.
- Materiales **paleozoicos** (granito, pizarra), restos de un antiguo macizo herciniano (M.Aquitania).
- Huellas del glaciarismo cuaternario en la parte superior (ej: valles en U → Valle de Arán). Aun en la actualidad persisten algunos glaciares (ej: Glaciar del Aneto, el de la Maladeta...).





Glaciàr del Aneto

Valle d'Aran
(valle en "U")





Lagos y circo glaciar

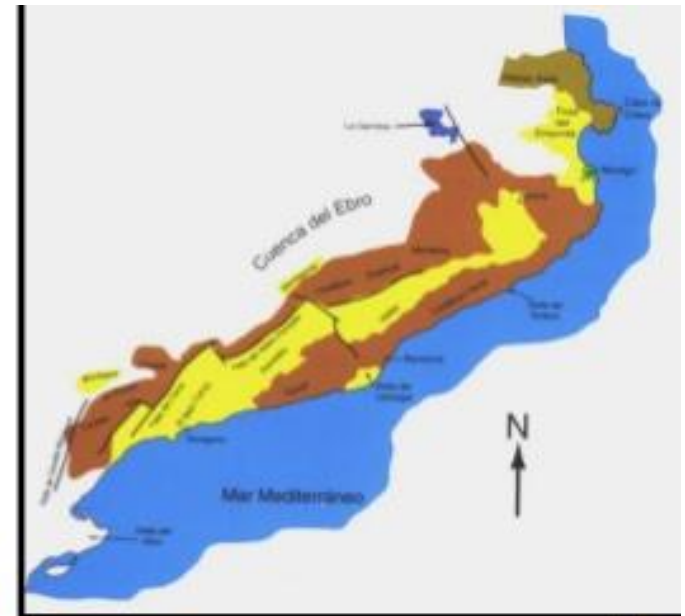
4.2. Montes Vascos:

- Enlazan la cordillera Cantábrica con los Pirineos.
- Materiales **calizos** plegados en la o.alpina.
- Formas suaves y escasa altitud, destacando **Peña Gorbea** (1.475m).



4.3. Cordillera Costero-Catalana:

- Paralela a la costa de Cataluña.
 - Separada de los Pirineos por una serie de fallas y terrenos volcánicos.
 - **Morfoestructuralmente:** 2 alineaciones montañosas paralelas entre sí, separadas por una depresión longitudinal:
 - ***Cordillera Litoral:*** paralela a la costa. Escasa altura.
 - ***Cordillera Prelitoral:*** interior. Mayores altitudes → **Montserrat**.
 - **Litológicamente:**
 - **Norte:** **silíceo** → restos de un antiguo macizo herciniano (M. Catalano-Balear) levantado en la o.alpina (era terciaria).
 - **Sur:** **calizo** → materiales sedimentarios plegados en la o.alpina (era terciaria).
- 



4.4. Cordilleras Béticas:

- Desde el estrecho de Gibraltar hasta el cabo de la Nao (Alicante), y se prolongan por debajo del mar para reaparecer en las Islas Baleares.
- Están formadas por 2 cordilleras separadas por la Depresión Intrabética:

Cordillera Penibética (sur)

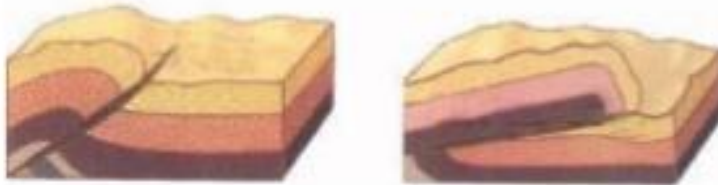
- Bordea la costa
- Materiales **paleozoicos** del antiguo macizo Bético-Rifeño levantados durante la **era terciaria** (o alpina).
- **Destaca: Sierra Nevada:**
 - pico más alto de la P.I. y 2º de España: **Mulhacén**.
 - Huellas de glaciario (aunque menor que en los Pirineos).

Cordillera Subbética (norte)

- La más septentrional e interior.
- Materiales secundarios depositados en la fosa bética y que se plegaron en la **era terciaria** (o alpina), predominando **calizas** (duras) y **margas** (blandas).
- **Sierras destacadas: Cazorla, Segura, Sagra, Grazalema, Ubrique.**
- Gran complejidad estructural y litológica debido a los **mantos de corrimiento y de cabalgamientos**.

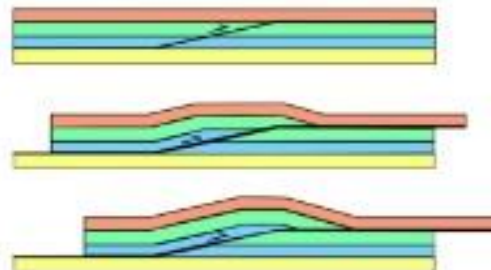
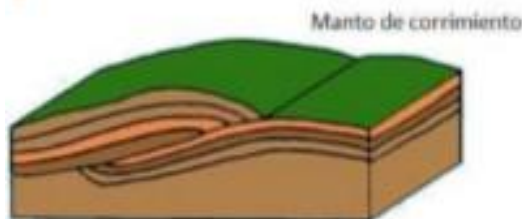
○ **MANTOS DE CORRIMIENTO Y DE CABALGAMIENTOS:**

- *desplazamiento horizontal de una gran masa de materiales debido a la acción de las fuerzas tectónicas del interior de la Tierra.*
- *Los mantos de corrimiento son de mayores dimensiones que los cabalgamientos.*



Manto de cabalgamiento:

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/4ESO/MedioNatural2/contenido1.htm>



Depresión Intrabética:

- ✓ Serie discontinua de pequeñas hoyas (Antequera, Baza, Guadix, Granada)
- ✓ Materiales **arcillosos** que dan lugar a un paisaje de badlands dada la aridez del clima.



5. EL RELIEVE COSTERO PENINSULAR

- En general, las costas peninsulares son predominantemente rectilíneas, excepto el litoral gallego.
- ❖ **COSTAS ATLÁNTICAS:**
 - ❖ Cantábrica
 - ❖ Gallega
 - ❖ Atlántica andaluza
- ❖ **COSTAS MEDITERRÁNEAS:**
 - ❖ Penibética
 - ❖ Levantina
 - ❖ Catalana



○ *Acantilados:*





ARCO MARINO Y FARALLÓN

- **Rasas:** plataforma rocosa paralela a la costa, formada por la erosión marina y que ha quedado elevada sobre el nivel del mar.





Ría

○ *Marismas del Guadalquivir*



- ***Flecha litoral de “El Rompido” (Huelva):*** brazo de arena formado por la acumulación de arena delante de la costa.



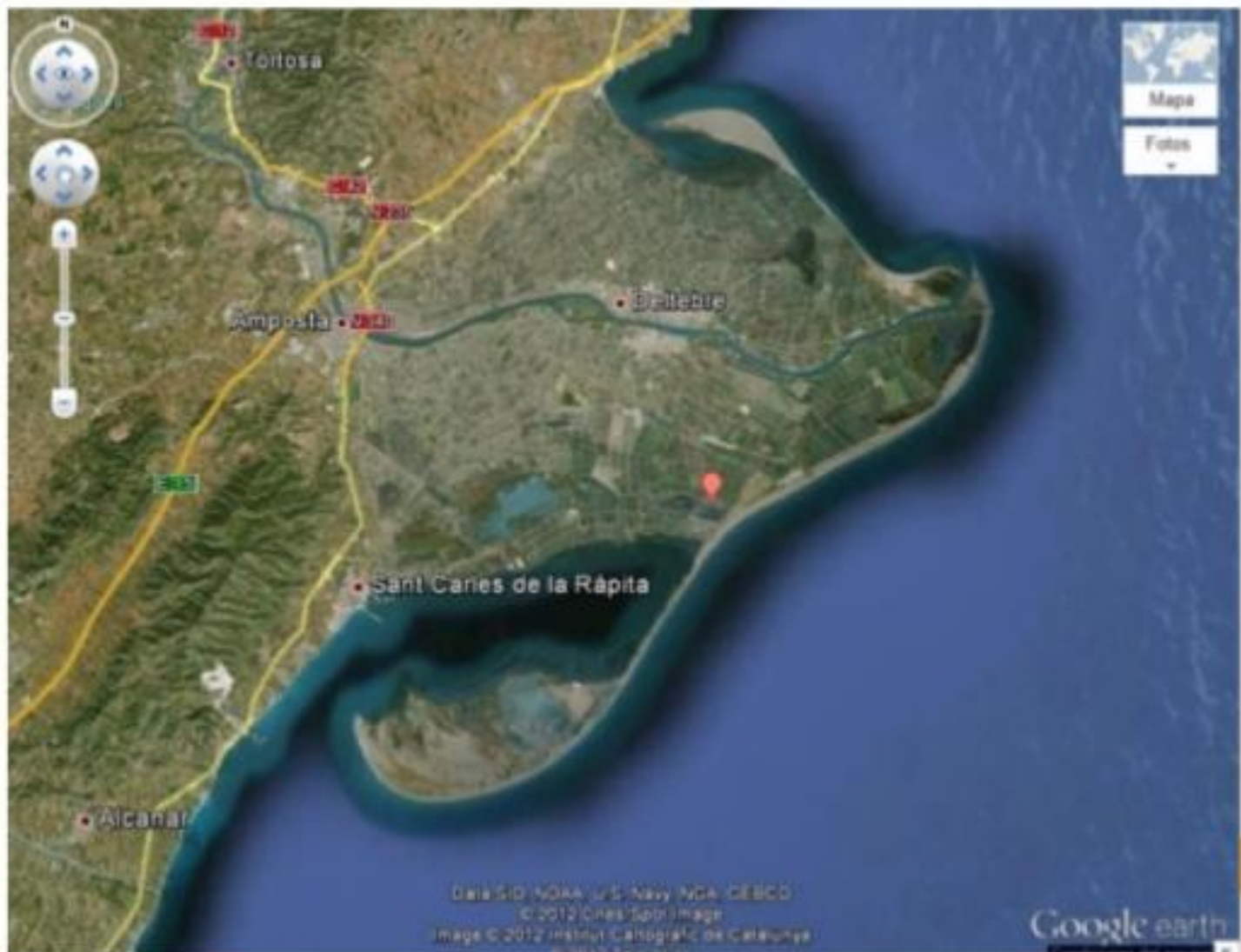
- *Albufera del Mar Menor*



- ***Tómbolos:*** barras de arena que unen islotes rocosos a la costa.



○ Delta del Ebro



○ *Dunas de Doñana*



COSTAS ATLÁNTICAS: Costa Cantábrica:

- Rectilínea.
- Ppales accidentes:
 - ***Acantilados*** → predominantes ya que la C.Cantábrica discurre paralela al mar, y los acantilados se forman allí donde las pendientes de la montaña llegan a la costa.
 - ***Rasas***
 - ***Rías cortas y estrechas***
 - ***Playas arenosas (aunque escasas)***
 - ***Tómbolos***



COSTAS ATLÁNTICAS: Costa gallega:

- Muy recortada
- Lo más característico = las **rías**, provocadas por la invasión por el mar de los valles fluviales abiertos en las numerosas fracturas del Macizo Galaico. Llegan a penetrar hasta 35km tierra adentro.

Distinguimos:

- ***Rías Altas:***

- Más cortas y estrechas.
- **Ej:** rías de Ferrol, Ribadeo...

- ***Rías Bajas:***

- Más largas y anchas.
- **Ej:** rías de Arousa, Pontevedra, Vigo...



COSTAS ATLÁNTICAS: Costa atlántica andaluza:

- Comprende el golfo de Cádiz (frontera portuguesa - peñón de Gibraltar)
- Costa baja y arenosa, donde se forman:
 - ***Marismas*** → ej: desembocadura del Guadalquivir.
 - ***Dunas*** → formadas por el viento. Ej.: Doñana
 - ***Flechas litorales*** → ej: El Rompido



COSTAS MEDITERRÁNEAS:

Generalmente bajas y rectilíneas que forman amplios arcos separados por los cabos de Creus (Gerona), Nao (Alicante), Palos (Murcia) y Gata (Almería).

Costa penibética (punta de Tarifa – cabo de Gata).

- Ppales accidentes: ***Acantilados*** → donde las C.Béticas discurren paralelas a la costa. Entre los acantilados se alternan ***tramos de costa baja***.



Acantilados en
Málaga, Granada,
Almería...

Costa levantina (cabo de Gata – Delta del Ebro):

- ***Playas amplias y arenosas*** formadas por los sedimentos del S.Ibérico y los depósitos marinos.
- ***Cabos*** (Palos, La Nao) y ***golfos*** (Valencia).
- ***Albuferas***:
 - de Valencia
 - Mar Menor (Murcia) → separada del M.Mediterráneo por un cordón litoral (La Manga).
- ***Tómbolos*** → peñón de Ifach (Calpe, Alicante).



- *Tómbolo de unión del peñón de Ifach (Calpe, Alicante)*



- *Tómbolo en Peñíscola (Castellón)*



Costa catalana (delta del Ebro - frontera con Francia).

- **Costas acantiladas** → se forman donde la C. Costero-Catalana llega hasta el mar. Características de la Costa Brava.
- **Playas y pequeñas llanuras litorales** → se forman entre los promontorios rocosos.
- **Deltas** → ej: el del Ebro, el mayor de España.



EL RELIEVE INSULAR

BALEARES:

- **Mallorca, Ibiza y Formentera:** partes emergidas de la C.Subbética (o.alpina).
 - **Mallorca:** 2 cadenas montañosas separadas por una depresión interior:
 - **N.O.: Sierra de Tramuntana.** Mayor altura del archipiélago (Puig Major, 1.445m). Imponentes acantilados. Calizas.
 - **S.E.: S^a de Levante.** Altitudes menores. Calizas.
 - **Entre ambas:** la depresión central (o Pla). Arcillosa.
 - **Ibiza y Formentera:** unidas hasta el Cuaternario.
- **Menorca:** ligada a la C.Costero-Catalana.
 - **Mitad norte** → *tierras de Tramuntana*. Paleozoicos. Relieves erosionados de escasa altitud.
 - **Mitad sur** → *Migjorn*: materiales calizos y arcilloso. Relieve llano.



CANARIAS:

- Origen volcánico.
- Se originó en la *Era Terciaria* → la o.alpina rompió el fondo del Atlántico, y a través de sus fracturas ascendieron grandes masas de materiales volcánicos que dieron lugar a una serie de islas volcánicas: Canarias, Azores, Islandia.
- La formación de las I.Canarias es un proceso que aun continúa, como demuestran los acontecimientos sucedidos en 2011 frente a la isla de El Hierro.
- **Teide** → volcán más importante de Canarias, además del pico más alto de España (3.718m).
- **Lanzarote y Fuerteventura** → bastante llanas
- **Tenerife, La Palma, La Gomera, El Hierro y Gran Canaria** → muy montañosas



Esquema del relieve canario

■ Modelado volcánico

Colada de lava. Son cuerpos rocosos que fluyen sobre el terreno siguiendo el curso de valles, llanuras o depresiones. La expulsión de la lava puede producirse a través de un cráter o de una fractura abierta en el terreno.

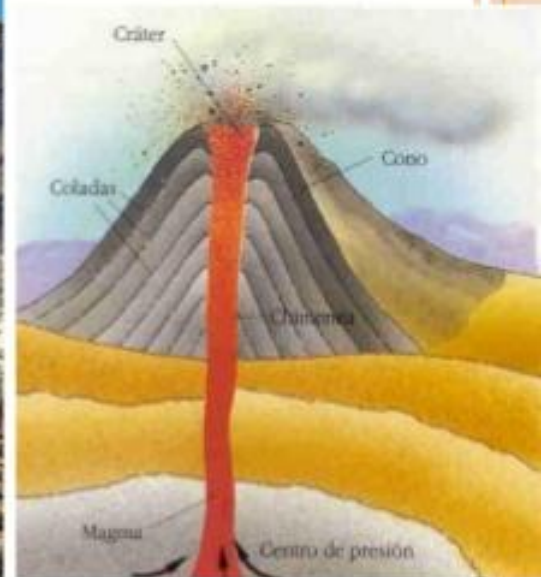
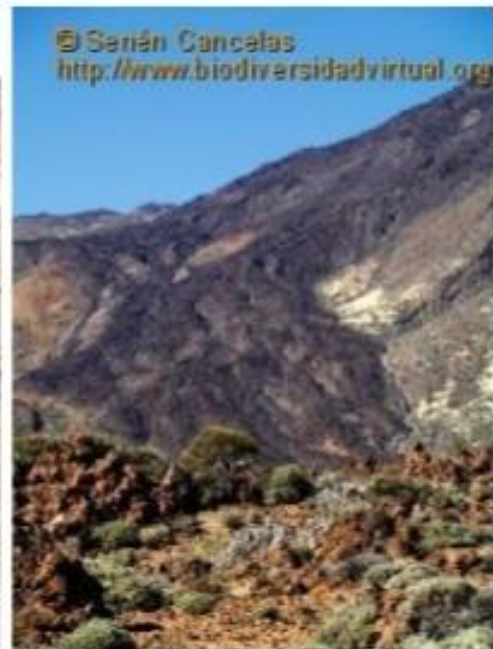
Cono de cenizas con domo volcánico. Se forman cuando se emiten lavas de gran viscosidad o poco volumen, con lo que el emplazamiento del magma está prácticamente en la zona de emisión.



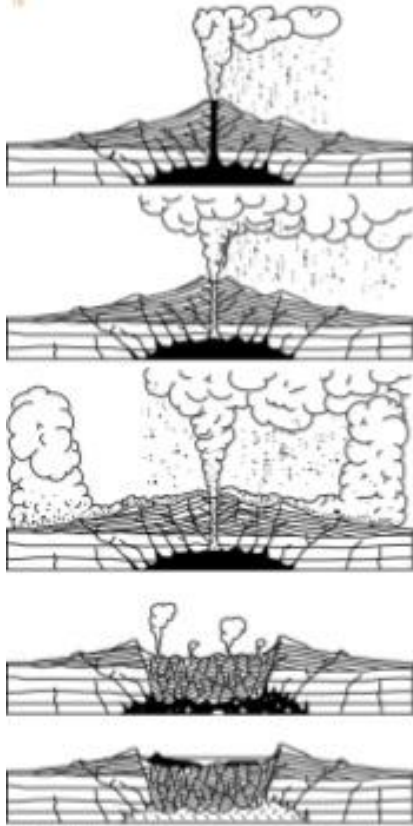
- **Cono volcánico:** elevación en forma de cono y abierta en la cima. Originados por la acumulación de materiales volcánicos alrededor de la boca de emisión.



- **Coladas:**
mantos de lavas.



- **Calderas:** depresiones que se forman por la explosión o hundimiento de cono volcánico.



After H. Williams, 1931

Caldera de
Bandama (Gran
Canaria)



Caldera de Las
Cañadas
(Tenerife)



- **Malpaises:** terrenos abruptos formados por la solidificación de la lava.



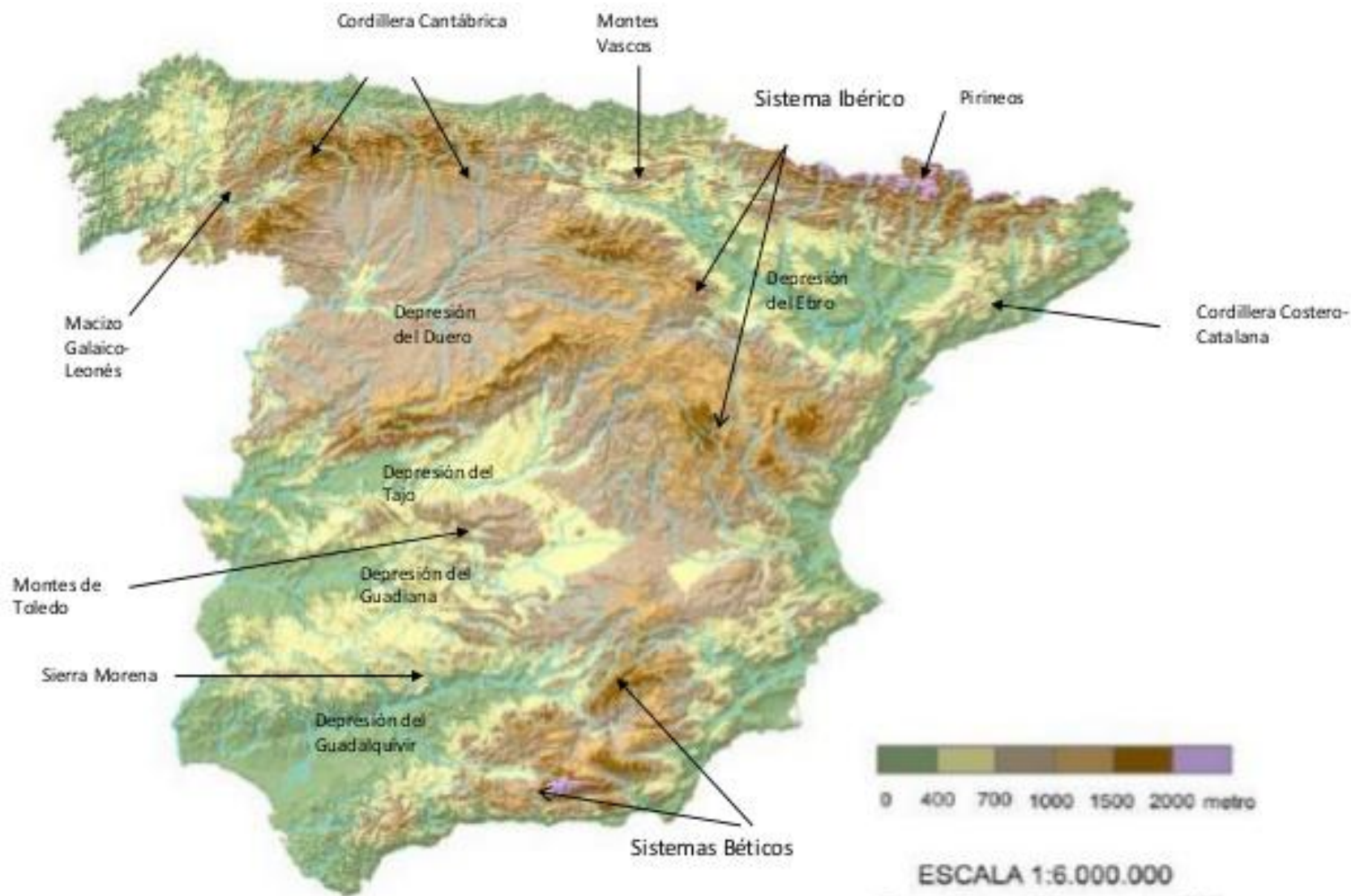
- ***Roques (pitones, o agujas volcánicas)***: antiguas chimeneas de los conos volcánicos rellenas de lava solidificada, y que han quedado al descubierto debido a la erosión diferencial.

Roque Cinchado (Parque Nacional del Teide, Tenerife)

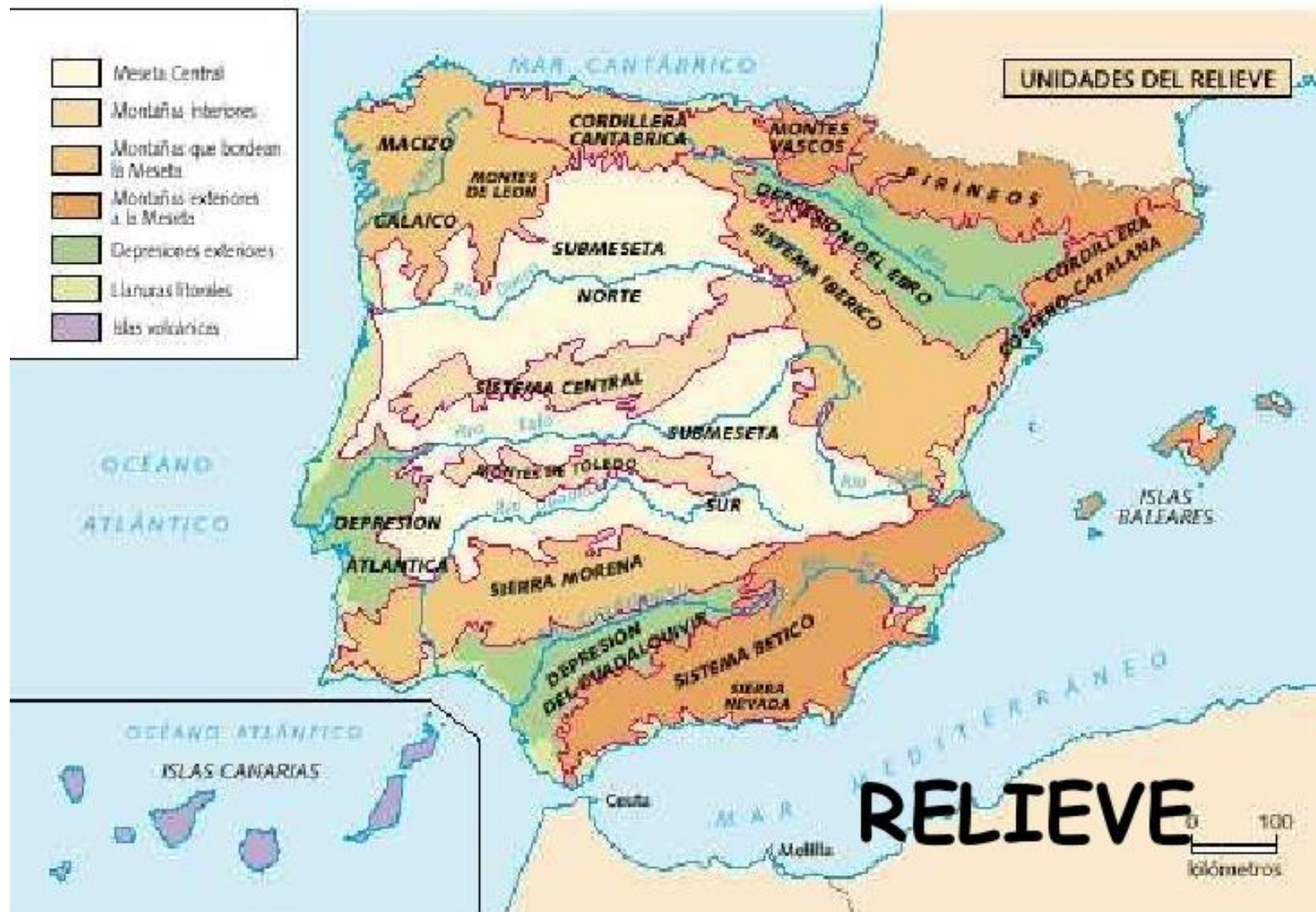


- ***Diques (muretes volcánicos):*** antiguos conductos horizontales de emisión de magma, rellenos de lava solidificada, y que han quedado al descubierto debido a la erosión diferencial.

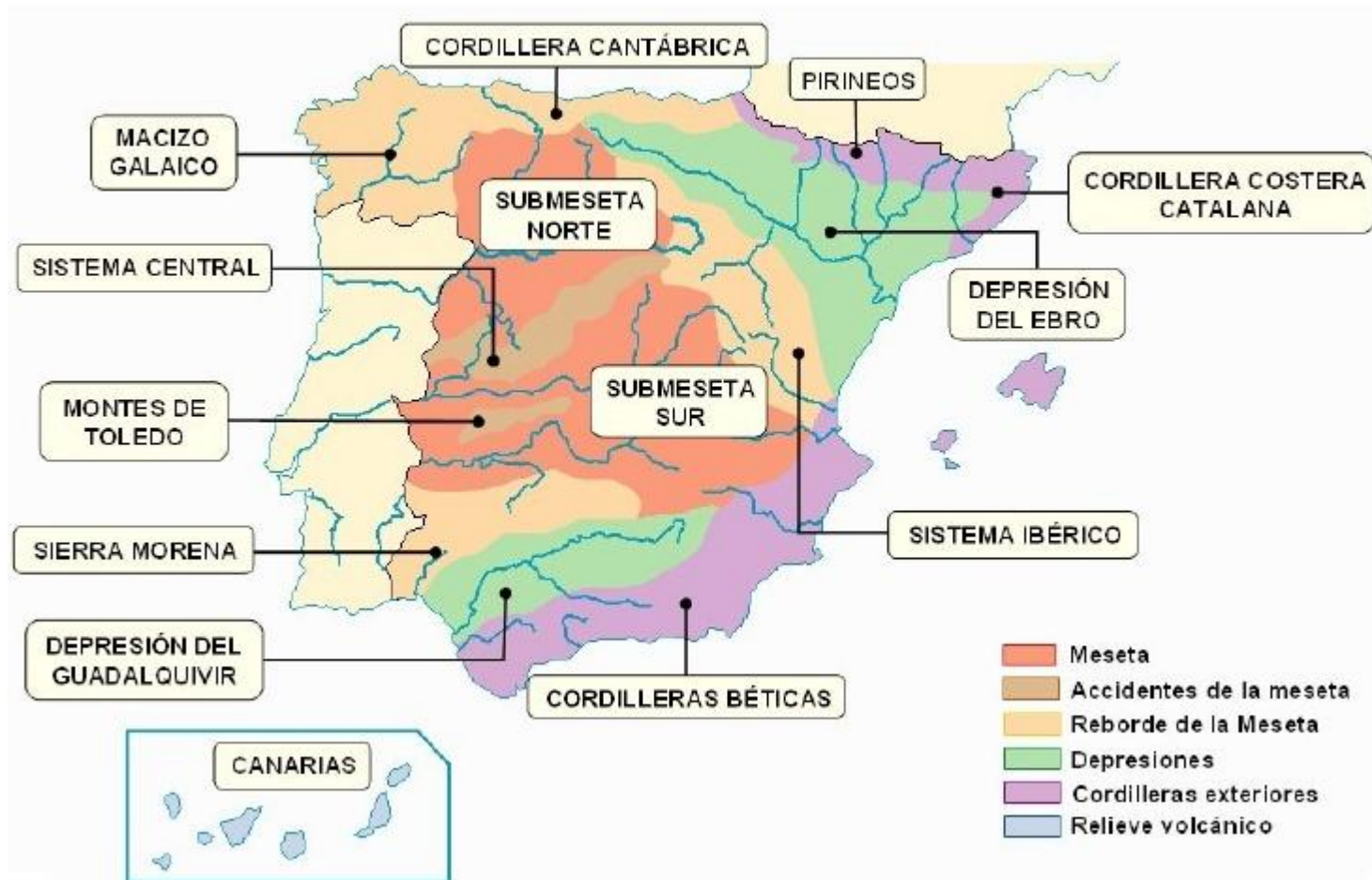


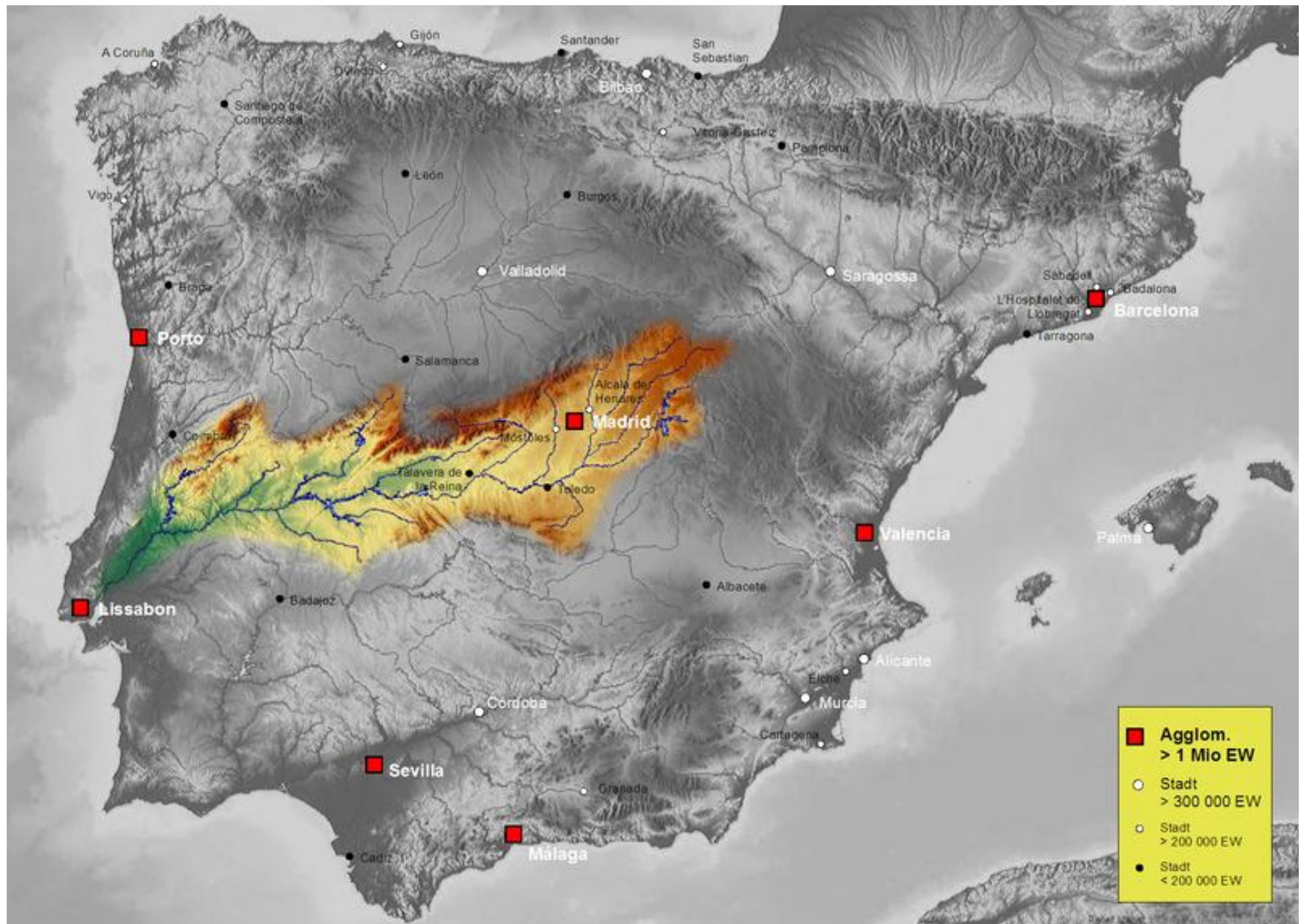


Elaboración: Marcos Rodríguez a partir del MDT del USGS Programa SRTM3



RELIEVE PENINSULAR













COMENTARIO DE UN CORTE O PERFIL TOPOGRÁFICO

2. En el gráfico se representa un perfil topográfico de la Península Ibérica desde el Mar Cantábrico al Mar Mediterráneo. Analicelo y conteste a las preguntas siguientes:

- Diga el nombre, y la letra correspondiente, de los sistemas montañosos que aparecen en el gráfico, ordenados en sentido Norte-Sur.
- Diga el nombre, y los números correspondientes, de los ríos que aparecen en el gráfico, ordenados de Sur a Norte.
- De los sistemas montañosos, diga, con letra y nombre, cuáles de ellos son: interiores a la Meseta, exteriores a la Meseta, y periféricos a la Meseta.

(Valoración: hasta 3 puntos)

