

## TEMA 2: LAS REGIONES NATURALES DE ESPAÑA

Para De Terán y Solé Sabarís (1978, 17), respecto al medio físico de España, un atributo elemental es la gama de paisajes peninsular, de fuertes contrastes, dando lugar a una diversidad que casi no ofrece ningún otro país europeo. Son contrastes propios de países mediterráneos, en los que alternan elevadas cordilleras de formas abruptas o montañas de altitud media y formas redondeadas, entre las que se intercalan depresiones llanas transformadas en campiñas. Pero en España, a causa de la disposición de sus relieves y de la latitud de la Península situada entre dos dominios climáticos tan diferentes como el templado húmedo de Europa y el cálido seco del norte de África, estos contrastes alcanzan mayor intensidad que en otro país mediterráneo. Así, a las recortadas cresterías y a los glaciares pirenaicos, flanqueados por verdes prados y hondos valles con torrentes de agua, puede oponerse el paisaje árido, casi permanentemente soleado, del sureste peninsular. El viejo macizo galaico, de formas redondeadas y lomas suaves, o las planicies extremeñas, arrasadas por la erosión, contrastan con los cantiles de los Picos de Europa o las serranías béticas y levantinas. A la sucesión brusca y repentina de montañas escarpadas y hondas depresiones que alternan en la periferia peninsular, la monotonía sin final de los llanos de la Meseta castellana. A los entrantes gallegos y costas acantiladas cantábricas, los amplios óvalos de la costa mediterránea con los arcos de sus playas arenosas entre pequeños promontorios, si bien hasta hace apenas dos siglos mostraban más entrantes de mar que en la actualidad.

Según Gil Olcina y Gómez Mendoza (2007, 9), la Península Ibérica presenta una notoria variedad climática, con contrastes a veces en un corto espacio. Ello es consecuencia de su situación y características. Su ubicación periférica y meridional en la zona de circulación general del oeste hace que gran parte de su territorio, a excepción del noroeste y la franja septentrional, registre una baja incidencia de las borrascas atlánticas. Simultáneamente, dicha situación supone la cercanía de las altas presiones subtropicales, predominantes en la península durante el estío motivando escasez de precipitaciones. Además, la pertenencia a la masa continental euroasiática implica ocasionales invasiones invernales de aire polar continental; como contrapartida, en verano, son frecuentes las llegadas de masas de aire cálidas del interior africano originando las olas de calor. También, hay que añadir el funcionamiento climático de la cuenca occidental mediterránea, gran reservorio de agua y calor, proclive a la ciclogénesis y lluvias torrenciales. La situación y mecanismos mencionados justifican hasta cierto punto la diversidad climática, pero hay que apuntar otras relacionadas con la forma y orografía de la península muy extensa y maciza, articulada en torno a una meseta central y con importantes barreras montañosas, que hace posible su funcionamiento como pequeño continente, con múltiples consecuencias térmicas y pluviométricas.

Estos rasgos del relieve y el clima se combinan para originar un sobresaliente desequilibrio entre la vertiente atlántica, donde desembocan cuatro de los cinco ríos españoles más importantes (Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir), y la mediterránea, donde sólo el Ebro les hace sombra. Los ríos de la vertiente atlántica norte o cantábrica son considerablemente más caudalosos que los mediterráneos, sobre todo si incluyen los ríos ramblas del sureste peninsular, ejes de grandes regadíos históricos, siempre demandantes de trasvases, caracterizados esos por una elevada irregularidad interanual, fuertes estiajes y excepcionales avenidas.

Por último, el clima, el relieve y la intervención humana explican, fundamentalmente, la distribución de las formaciones vegetales, su diversidad, avance o retroceso. En la España seca, con precipitaciones inferiores a 600 mm y superior evapotranspiración potencial, la

vegetación climática elemental es el bosque esclerófilo, con la encina (*Quercus ilex*), sustituida por el alcornoque (*Quercus suber*) cuando el suelo es silíceo y con mayor humedad. En contraposición aparece el bosque de la España oceánica, donde domina el roble común (*Quercus robur*) y, en las zonas más elevadas, el haya (*Fagus sylvatica*). No obstante, la cubierta vegetal también viene condicionada por la latitud, altitud, suelo, continentalidad, orientación, viento y herencia paleoclimática.

Todas estas características generales del medio físico español serán estudiadas con mayor profundidad en los siguientes epígrafes, antes de pasar a detallar cómo se combinan tales rasgos en el espacio para definir las regiones naturales de España.

## 1. El relieve.

El relieve español presenta fuertes contrastes (FIGURA 1), los cuales se ponen de manifiesto muchas veces en los contactos entre las numerosas depresiones y las cordilleras que las enmarcan (ejemplo: Sierras Exteriores pirenaicas-depresión del Ebro; Cordillera Cantábrica-Cuenca del Duero; Sierra de Gredos-depresión del Tajo; Sierra Nevada-vega de Granada). Estos rápidos cambios del relieve se oponen a las extensas planicies, que constituyen los páramos castellanos y las llanuras salmantinas y cacereñas. Si el interior peninsular se caracteriza por esos fuertes cambios de relieve, las costas ofrecen contrastes no menos acusados. Frente al trazado rectilíneo del litoral cantábrico, las costas mediterráneas presentan grandes óvalos o arcos y las de Galicia occidental se recortan en sus rías. A las costas acantiladas cantábricas y béticas, se contraponen las extensas marismas del Guadalquivir. No obstante, la forma de las costas ha cambiado a lo largo de la historia reciente, como consecuencia de la evolución de los usos del territorio tierra adentro, desde época romana hasta la actualidad. Esto ha sido más patente en las costas mediterráneas dado que la roturación de la cubierta vegetal y puesta en cultivo de los terrenos montañosos que las bordean, puso a disposición de las intensas precipitaciones enormes cantidades de sedimentos arrastrados por las aguas torrenciales de ramblas y cortos ríos. Estos sedimentos serían depositados en sus desembocaduras provocando un drástico cambio en el trazado originalmente recortado de la costa mediterránea, con numerosos pequeños entrantes y salientes que permitían la navegación marítima tierra adentro (ejemplo: Vélez-Málaga), el cual quedaría más compacto y rectilíneo.

A grandes rasgos, España puede dividirse en una húmeda y otra seca, separadas ambas por la isoyeta de 600 mm anuales. La España húmeda se extiende desde la franja pirenaica, por todo el norte, hasta Galicia, además de las áreas montañosas que se reparten por toda la península. La España seca correspondería al resto del territorio. Esta variabilidad climática se manifiesta en los procesos geomorfológicos actuantes que experimentan variaciones según los tipos climáticos dominantes. De este modo, se pueden diferenciar distintas zonas morfoclimáticas con modelados erosivos y acumulativos característicos, es decir, diferentes tipos de relieve, influidos también por el tipo de roca a partir del que se construyen.



**FIGURA 1.** Ejemplos de contrastes en el relieve peninsular: contacto Meseta-Montes de Toledo (arriba izquierda), Cordillera Astur-Cántabra en contacto con la llanura litoral cantábrica (arriba derecha), y comparación de las costas recortadas gallegas con las más rectilíneas mediterráneas. Fuente: fotos de los autores e imágenes de satélite del Visor IGN (Instituto Geográfico Nacional).

De un mapa topográfico del conjunto de la península (FIGURA 2), para De Terán y Solé Sabarís (1978), podrían distinguirse tres rasgos básicos:

**-Forma.** Se trata de una forma maciza, escasamente recortada, sin profundos entrantes y salientes, sino grandes óvalos que dibujan las costas, sobre todo en el litoral mediterráneo. Esta falta de profundas entalladuras del contorno costero dificulta la penetración de brisas marinas y la propagación hacia el interior del efecto suavizador del mar en las temperaturas, cuya acción queda limitada a una estrecha franja costera, detenida por los numerosos relieves periféricos.

**-Altitud.** La altitud media de la península Ibérica es de 660 m, tan sólo superada por Suiza en Europa. Este valor, más que por la presencia de altas cordilleras, se debe a la elevada superficie ocupada por la Meseta, cuya altura se refleja en la *curva hipsográfica* de la península. La Meseta constituye un gran bloque cuadrático, básicamente plano, ligeramente inclinado hacia el Atlántico, hacia donde suelen discurrir sus aguas superficiales.

**-Disposición periférica de los relieves montañosos.** Otro rasgo es el cinturón de alineaciones montañosas periféricas. A excepción de gran parte de su flanco occidental, para llegar a la Meseta se debe salvar un fuerte desnivel. Como se apuntó antes, esta distribución del relieve restringe la influencia climática marina en el interior. Los ríos que nacen en el reborde montañoso de la Meseta se ven obligados a salvar desniveles

profundos en corto espacio, adquiriendo caracteres torrenciales y una gran fuerza erosiva que ha favorecido la excavación de profundas gargantas. Además, esta disposición del relieve ha originado un secular problema de comunicación entre el centro y la periferia del país.



FIGURA 2. Mapa topográfico de España. Fuente: Instituto Geográfico Nacional.

### - Configuración y evolución geológica de la península Ibérica

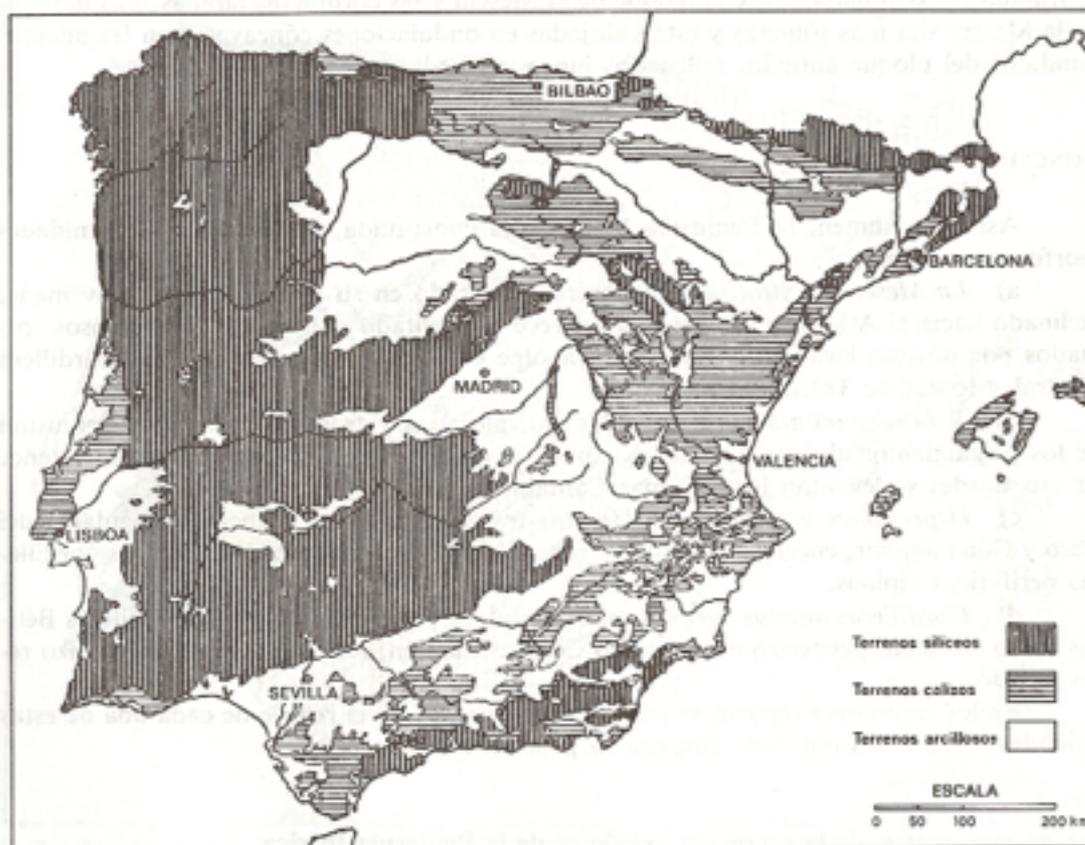
Una de las principales causas de la diversidad paisajística de la península es la variedad de **litologías**, cada una de las cuales da lugar a un tipo de relieve en función de la acción de los diferentes agentes geomorfológicos externos. Hernández Pacheco (1932, en De Terán y Solé Sabarís, 1978) dividió el territorio peninsular y balear en tres tipos de terrenos a partir del dominio litológico (FIGURA 3):

-**Terrenos arcillosos.** Básicamente, corresponden a las llanuras de Castilla y los valles del Ebro y Guadalquivir. Son terrenos de blanda consistencia, fácilmente arroyados por el agua de lluvia formando cárcavas y reguerones. Sus estratos permanecen horizontales o casi horizontales, sin verse afectados por plegamientos, y su edad es terciaria y cuaternaria.

-**Terrenos calizos.** Caracterizados por murallones y formas abruptas y descarnadas que ofrecen las serranías calizas. Aparecen por Asturias hasta los Pirineos, descienden por la vertiente mediterránea, extendiéndose hacia el interior por el Sistema Ibérico, y alcanzando buena parte de las montañas béticas. Corresponden en general a materiales secundarios, plegados y fracturados por la orogenia alpina del Terciario.

-**Terrenos silíceos.** Constituidos por relieves en dorsos suavemente ondulados, esculpidos sobre materiales graníticos y pizarrosos, cubiertos generalmente por vegetación natural,

dado que suelen ser pobres para la actividad agrícola. Dominan estos terrenos en el occidente peninsular (Galicia, oeste de la Meseta norte, Extremadura y Sierra Morena), así como en las raíces de los relieves pirenaicos, ibéricos y béticos. Son los materiales geológicos más antiguos de la península, de edad paleozoica y precámbrica.



**FIGURA 3.** Distribución espacial de los tres tipos de terrenos básicos en los que se puede dividir la Península Ibérica desde el punto de vista litológico. Fuente: De Terán y Solís Sabarís (1978).

Para Peña Monne (1990), la **evolución geológica** de la Península Ibérica puede ser considerada como el progresivo aditamento de nuevas tierras emergidas a un núcleo primario muy antiguo. Esta evolución geológica puede ser dividida en fases diferentes: unas fases corresponden a la construcción de nuevos relieves por los esfuerzos tectónicos (orogénesis), y otras fases corresponden a la destrucción de dichos relieves por los agentes geológicos externos (fases erosivas y de sedimentación). La historia geológica de la Península Ibérica viene condicionada por su posición entre los continentes europeos y africanos. En el sector africano existía, desde principios del Paleozoico, el continente de Gondwana, antecesor del África actual. Por el norte, se extendía al mismo tiempo la célula inicial de Europa, a modo de un conjunto de tierras emergidas. Entre ambos continentes, el mar de Tetis, más ancho y profundo que el mar Mediterráneo actual. En el transcurso de la historia geológica tienen lugar dos acontecimientos trascendentales: la orogenia hercínica a finales del Paleozoico, y la orogenia alpina, desde finales del Mesozoico. Es por ello, que desde el punto de vista evolutivo, la Península puede ser dividida en dos áreas:

- Una perteneciente a un **ciclo antiguo o herciniano**, que constituye el núcleo antiguo de la Península Ibérica y que ocupa el sector centroccidental, denominándose Macizo Ibérico. Su parte más antigua se compone de materiales precámbricos (graníticos y metamórficos), que afloran en Galicia principalmente (también en el oeste de Castilla y León y

Extremadura). Se trata de relieves muy erosionados y de topografía alomada en general.

- Y otra perteneciente a un conjunto relacionado con un ciclo moderno o alpino, correspondiente a las etapas alpinas y postalpina. Este ciclo comenzaría con el desmantelamiento por erosión de la cordillera hercínica y el depósito de los materiales en grandes fosas que bordeaban al Macizo Ibérico. La orogenia alpina se generará por la aproximación de la placa africana a la euroasiática, originando en su choque las dos principales cordilleras ibéricas: Pirineos y Béticas, entre otras. Tras estas fases compresivas, seguiría a fines del Terciario una distensión generalizada que generaría fosas tectónicas y áreas deprimidas entre los relieves elevados. Desde el Mioceno estas zonas deprimidas se irán colmatando con los sedimentos aportados por los vigorosos relieves que las rodean (depresiones del Ebro y del Guadalquivir). Las fosas tectónicas (áreas deprimidas o valles entre zonas montañosas) son de gran trascendencia por su uso como vías de comunicación durante toda la historia de España (ejemplo: la Cerdanya en Pirineos, fosa de Alframbra-Teruel).

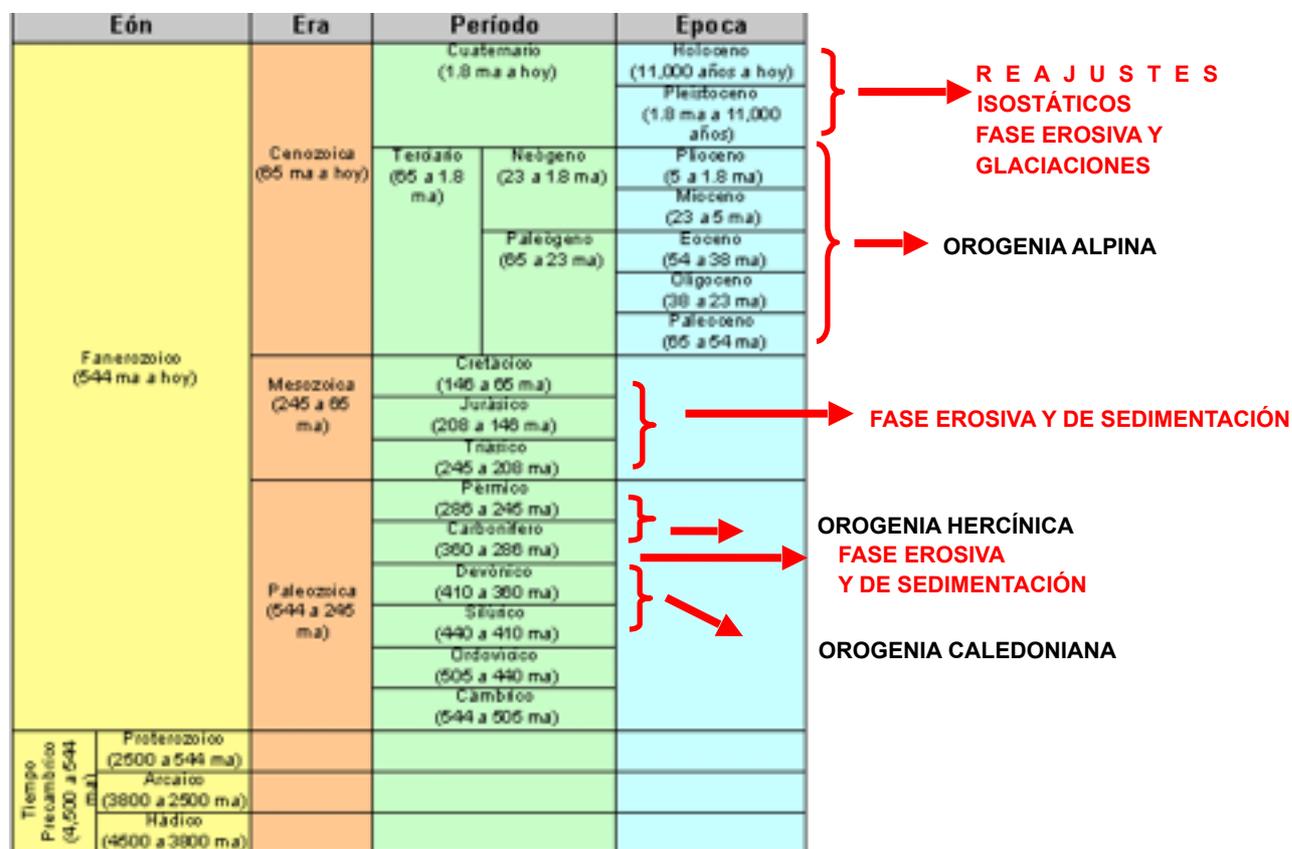


FIGURA 4. Esquema de los principales acontecimientos geológicos desde el Precámbrico a la actualidad en la Península Ibérica.

-Principales unidades de relieve:

Según Peña Monne (1990), en función de la edad y estructura geológica, en general, se distinguen tres tipos básicos de relieve en función en la Península Ibérica:

-**Cordilleras alpinas.** Caracterizadas por grandes alturas, formas jóvenes y crestas dentelladas, con profundos valles excavados por torrentes y, frecuentemente, esculpidas por la acción glaciaria en sus cumbres. Son de este tipo: Pirineos y Cordillera Costero

Catalana, Cordillera Ibérica, gran parte de la Cantábrica, las Cordilleras Béticas. En ellas, predominan los terrenos de edad Secundaria, predominantemente calizos, depositados en fosas oceánicas que posteriormente serían elevados por la orogenia alpina.

**-Macizos antiguos.** Se trata de relieves de altitud inferior, de formas pesadas. Aparecen hendidos por valles amplios generalmente, pero a veces por gargantas cortas y profundas. Son vestigios de antiguas cordilleras, formadas a finales del paleozoico, que posteriormente fueron arrasados por la erosión, reduciéndolos a penillanuras. Algunos de ellos se vieron afectados marginalmente por la orogenia alpina, que los rejuveneció elevándolos en altitud. Son los relieves gallegos, leoneses, zamorano-salmantinos y extremeños, la Cordillera Central, los Montes de Toledo y Sierra Morena.

**-Depresiones.** Son zonas deprimidas existentes entre los macizos antiguos o entre estos y las cordilleras alpinas, colmatadas por sedimentos terciarios y cuaternarios, procedentes de la erosión de sus relieves circundantes. Son las depresiones del Ebro y del Guadalquivir, ambas mesetas, y toda la serie de pequeñas depresiones y llanuras litorales.

Para De Terán y Solé Sabarís (1978), todos estos accidentes geológicos pueden clasificarse según su localización respecto a la principal unidad de relieve que articula al resto en la península Ibérica, es decir, respecto a la Meseta. En la FIGURA 5, se muestran estas unidades, explicadas a continuación:

#### *Unidades de relieve interiores a la Meseta*

##### **-La Meseta**

Esta unidad se encuentra dividida en dos submesetas por el Sistema Central, la submeseta norte o Depresión del Duero, y la submeseta sur o depresión del Tajo-Guadiana y La Mancha. La submeseta norte se trata de una llanura, con una altitud media elevada, entre 700 y 800 m. Se corresponde con la Depresión del Duero y con las penillanuras zamorana y salmantina. Mientras, la submeseta sur tiene una altitud media menor, de 600 a 700 m y es menos uniforme, dado que se divide en otras unidades de relieve menores: depresión del Tajo, valle medio del Guadiana-penillanura extremeña, y depresión de La Mancha. En ambas submesetas, en sus bordes occidentales, afloran terrenos silíceos muy antiguos, conformando las penillanuras zamorano-salmantinas y extremeñas. El resto de ambas submesetas están rellenas por materiales sedimentarios, de edad terciaria, una vez que se levantaron los relieves alpinos que las rodean. Sobre estos materiales incidieron las redes de drenaje del Duero, Tajo y Guadiana (también Júcar por el este), encajándose y formando terrazas fluviales y páramos elevados.



FIGURA 5. Principales unidades de relieve de la Península Ibérica. Fuente: elaboración propia.

#### -Sistema Central

El Sistema o Cordillera Central divide en dos la Meseta Ibérica. Topográficamente, su desnivel es más acusado respecto a la submeseta sur (1.000-1.500 m). Sus principales accidentes geográficos son Sierra de la Estrela (Portugal), Sierra de Gata, Peña de Francia, Sierra de Gredos, Sierra de Guadarrama, Sierra de Somosierra, y Sierra de Ayllón. En muchas de ellas, se superan los 2.000 m, siendo la más alta la de Gredos (Pico del Moro Almanzor, 2.592 m). Estas sierras son bloques del antiguo macizo ibérico, sobreelevados por la orogenia alpina, separados por estrechos valles o fosas tectónicas. Los terrenos dominantes son silíceos (granitos, cuarcitas y pizarras). Se caracteriza por unas cumbres que tienden a estar aplanadas, y en las que la actividad glacial, en épocas más frías, dejó su huella con circos y valles glaciares en las zonas más elevadas. Al pie del Sistema Central, en el contacto con ambas submesetas, son frecuentes los depósitos de sedimentos en forma de rañas (tipo de glacis).

#### -Montes de Toledo

Se trata de un conjunto de sierras que divide en dos a la submeseta sur, separando el valle del Tajo, del valle del Guadiana, Campo de Calatrava y zona occidental de La Mancha. Su altitud suele oscilar de 1.000 a 1.200 m, siendo su cota máxima de 1.603 m en la sierra de Guadalupe. En su zona central y oriental, comparte rasgos geológicos con el Sistema Central: bloques elevados enrasados, separados por fosas tectónicas. En su zona más occidental, el relieve es apalachense: estrechas sierras abruptas de cuarcitas (más duras frente a la erosión), separadas por amplios valles de pizarras (más blandas) (ejemplo: Sierra de Guadalupe).

### *Unidades de relieve que bordean la Meseta*

#### **-Macizo Galaico-leonés**

En la parte noroccidental de la Península Ibérica (Galicia y oeste de León y Zamora), el macizo ibérico aparece arrasado, y fracturado y desnivelado como consecuencia de la orogenia alpina. Se trata de terrenos esencialmente silíceos (granitos, gneises, cuarcitas y pizarras). Esta unidad está constituida por bloques y fosas desniveladas que crean un paisaje muy variado, con altas montañas en el este (Montes de León, Sierra de la Culebra, Sierra Segundeira, Ancares, Queixa), áreas amesetadas centrales, dispuestas en torno a la denominada "Dorsal Gallega" y depresiones rellenadas con materiales recientes en torno a Lugo. Su litoral es disimétrico, prolongando la rasa cantábrica en la provincia de Lugo y en el segmento septentrional de la de La Coruña, y con profundas rías protegidas del mar abierto por una serie de islas (Cíes) en el chaflán del Golfo Ábreo y en las denominadas Rías Bajas, consecuencias del hundimiento de grandes bloques del macizo y la penetración del mar.

#### **-Cordillera Astur-cántabra**

Es una cadena montañosa alineada de oeste a este, enlazando el Macizo Galaico-Leonés con los Montes Vascos-cantábricos, y separando la Depresión del Duero del Mar Cantábrico. En su sector occidental predominan los terrenos silíceos, con pizarras y cuarcitas, y en el oriental los calizos, donde sus relieves superan con facilidad los 2.000 m de altitud, destacando el macizo calcáreo de los Picos de Europa, donde la actividad glacial y kárstica ha dejado una fuerte huella. Se caracteriza por profundos valles y cañones (ejemplo: Cañón del río Cares) en los que la red fluvial se ha encajado fuertemente para salvar un gran desnivel en pocos kilómetros.

#### **-Cordillera Ibérica**

Situada al este de la Meseta, se extiende con dirección NW-SE desde la Sierra de la Demanda hasta el litoral mediterráneo, en Valencia, y hasta el contacto con las Cordilleras Béticas en la S<sup>a</sup> de Alcaraz (Albacete). Se trata de un gran nudo hidrográfico dado que hace de divisoria de aguas entre las principales cuencas de drenaje: Duero, Ebro, Júcar, Guadiana y Tajo. Geológicamente, se trata del antiguo macizo Ibérico, que ha quedado fracturado en bloques, unos elevados y otros hundidos, junto con su cobertera mesozoica que quedó deformada durante la orogenia alpina originando grandes pliegues. Los bloques elevados más importantes superan los 2.000 m: Demanda, Urbión, Moncayo, Albarracín, Javalambre, Gúdar-Maestrazgo. Los bloques hundidos quedan como fosas rellenadas con materiales de la erosión de los relieves circundantes (Calatayud-Montalbán, Alfambra-Teruel, Jiloca y Mijares). Abundan los terrenos calizos, de modo que también los procesos de disolución kársticos, destacando la Ciudad Encantada (proximidades de la ciudad de Cuenca).

#### **-Sierra Morena**

Se extiende desde el Algarve hasta las Cordilleras Béticas e Ibérica, en el noroeste de Andalucía. Se trata del borde meridional del macizo ibérico, deformado por la orogenia alpina, que provocó que Sierra Morena quedara como un reborde fallado, a modo de escalón sobre el valle del Guadalquivir, aunque en algunos sectores se trata de un conjunto de escalones de fallas (Bailén-La Carolina). Su contacto con la submeseta sur no es tan brusco, tiene cierta continuidad topográfica. Abundan los silíceos con granitos, cuarcitas y pizarras. Se observan relieves apalachenses como el Valle de Alcudía (Ciudad Real). La acción erosiva de la red fluvial ha sido el proceso geomorfológico más destacado. Sus

relieves más importantes son Aracena, Madrona y San Andrés.

Entre Sierra Morena, Montes de Toledo y la llanura manchega, en la provincia de Ciudad Real, se extiende el Campo de Calatrava, espacio de topografía alomada, de origen volcánico. Sus relieves volcánicos se encuentran muy erosionados y apenas son visibles.

#### *Unidades de relieve externas a la Meseta*

##### *-Montes Vasco-cántabros*

Representan un relieve de transición entre la Cordillera Astur-cántabra y los Pirineos. Tienen una disposición paralela a la costa cantábrica y Golfo de Vizcaya. Sus cimas más elevadas se encuentran en la zona cántabra, con más de 2.000 m (Pando, Labra), mientras que hacia el este descienden sus altitudes a unos 1.500 m (Valnera, Aitzgorri, Gorbea, Aralar). A pesar de esto constituyen una importante divisoria entre el medio cantábrico y el interior peninsular. Destacan los terrenos calizos, dispuestos en relieves en cuesta, entre los que se ha encajado la red fluvial.

##### *-Pirineos*

Esta cordillera alpina se alarga desde el Cabo de Creus hasta el Golfo de Vizcaya. En su zona central se superan los 3.000 m de altitud, aunque los 2.000 m se alcanzan con frecuencia. Los Pirineos pueden dividirse en dos sectores básicos: zona axial y prepirineo. La zona axial se localiza a lo largo de la frontera franco-española, de terrenos silíceos (granitos, metamórficos, etc.), donde se alcanzan las mayores altitudes (Maladeta, Aneto, Posets) y con un relieve fuertemente retocado para la actividad glaciar. Por su parte, el prepirineo puede subdividirse en tres zonas: las Sierras Interiores, adosadas a la zona axial y forman una estrecha franja de alineaciones con terrenos calizos; la depresión media, que es un conjunto de depresiones, desde Pamplona hasta el pirineo leridano, aprovechadas por importantes ríos como el Alagón o el Noguera-Pallaresa; y las Sierras Exteriores, desde Navarra hasta Lérida, entrando en contacto con la depresión del Ebro, con terrenos calizos y silíceos (conglomerados, calizas, areniscas), en relieves en cuevas.

##### *-Depresión del Ebro*

Área deprimida entre los Montes Vasco-cántabros, Pirineos, Costero Catalana y Cordillera Ibérica, que recoge las aguas de todos los ríos que bajan de dichos relieves. Se formó durante la orogenia alpina, cuando se elevaron los Pirineos y la Cordillera Ibérica. En un principio quedó como mar cerrado, pero fue colmatado con los materiales procedentes de la erosión de los relieves circundantes. Por ello, dominan los terrenos arcillosos y calizos, siendo de destacar la existencia de otros elementos relevantes como los mallos, vigorosos relieves residuales de materiales conglomeráticos; los dos somontanos (piedemontes), el que la enlaza con el Prepirineo y el que la une con el Sistema Ibérico); y el amplio sistema de terrazas del Ebro y sus afluentes. Posteriormente, la red de drenaje del Ebro se encajaría y se abriría paso hacia el mar Mediterráneo.

##### *-Cordillera Costero Catalana*

Se extiende desde la depresión del Empordá (Gerona) hasta los Puertos de Beceite (Castellón), de modo paralelo a la costa mediterránea. Sus máximas altitudes son Montseny (1.700 m) y Les Guilleries (1.200 m). Predominan los terrenos silíceos (granitos, pizarras), con una cobertera caliza, plegada durante la orogenia alpina. Queda dividida en: Cadena Transversal (más interior, vulcanismo de Olot), depresión del Empordá, Sierras Prelitorales, Depresión Prelitoral y Cadena Litoral.

### -Cordilleras Béticas

Se extienden desde el Estrecho de Gibraltar hasta el cabo de la Nao, donde caen bajo el mar Mediterráneo para emerger más adelante en el archipiélago balear. Se trata de la cordillera alpina ibérica de mayor continuidad (600 km) y altitud (3.481 m). La cercanía de sus relieves al mar provoca que sus cursos de agua tengan un gran poder erosivo y se encajen en profundos barrancos, que funcionan espasmódicamente ante los aguaceros tormentosos. Se divide en tres sectores: Zona Interna o Penibética y Zona Externa o Bética. La Zona Interna es la más cercana al mar, con los materiales más antiguos y terrenos silíceos (pizarras, esquistos, peridotitas) y calizos (mármoles), destacando los relieves de Sierra Nevada (+3.000 m), y Sierra de los Filabres, Sierra de Baza, Sierra de Gádor y Sierra de Tejeda y Almirajara, superando los 2.000 m. La Zona Externa está formada por (de Norte a Sur) la Cordillera Prebética, situada más al interior, de terrenos calizos y con amplio despliegue en Murcia y Alicante, destacando las sierras de Cazorla, Segura y las Villas; la Cordillera Subbética de terrenos calizos (Sierra de Grazalema, Sierra Gorda, Subbética de Córdoba, Sierra Mágina, esta última supera los 2.000 m). Entre la Zona Interna y la Externa se sitúa el Surco Intrabético, una de las zonas marinas que fue colmatada por los aportes de las montañas circundantes. De terrenos arcillosos dominantes, es de gran importancia para el poblamiento y para el paso de vías de comunicación: de Oeste a Este se suceden la depresión de Ronda, la Vega de Antequera, la Vega de Granada, la Hoya de Guadix y la de Baza. A todas estas unidades, hay que añadir las Zonas Intermedias, que es el flysch del Campo de Gibraltar, de terrenos silíceos (areniscas y arcillas). Entre el Estrecho de Gibraltar y el Cabo de Gata se disponen otro conjunto de pequeñas depresiones, antiguos golfos más o menos cerrados o estrechas llanuras litorales. Es el caso de la Hoya del Guadalhorce, o del valle del Vélez.

### -Depresión del Guadalquivir

Área deprimida entre Sierra Morena y las Béticas, con una amplia abertura al Atlántico en el Golfo de Cádiz. Se formó durante la orogenia alpina, cuando se elevó la Cordillera Bética y, como decíamos, se hundió un fragmento del macizo ibérico quedando Sierra Morena como un frente acantilado. Este mar abierto se fue rellenando con los materiales procedentes de la erosión de estos relieves, fundamentalmente arcillas. Sobre éstas se encajarían un amplio sistema de terrazas del Guadalquivir y sus afluentes.

### -Archipiélago canario

Unidad de relieve que ha tenido una evolución geológica independiente a la de la Península Ibérica. Su origen es volcánico y está relacionado con la extrusión de magma del interior terrestre a través de fracturas en la corteza oceánica. Las islas orientales de Lanzarote y Fuerteventura son las más antiguas, mientras que las occidentales de El Hierro, la Gomera y La Palma son más jóvenes.