

## HISTORIA GEOLÓGICA DE ESPAÑA Y GALICIA

La corteza terrestre está formada por placas que “flotan” sobre el magma fundido del manto, y se mueven, a la vez que soportan continentes y océanos. Estos fragmentos, presentes ya hace 2.000 millones de años, son capaces de desplazarse e impulsados por las corrientes del manto subyacente, pueden separarse unos de otros o reunirse de nuevo a través de formidables colisiones.

Las consecuencias de esta permanente transformación de la corteza terrestre son los continuos cambios geográficos de las tierras y los mares, que nunca han ocupado el lugar que ocupan en la actualidad, ni han tenido el aspecto y la extensión que tienen hoy en día, ni tendrán en el futuro.

Hace más de 540 millones de años, durante el Proterozoico, todas las tierras emergidas estaban reunidas en un único continente: Rodinia. Posteriormente este continente se fragmentó en cuatro. En el mayor, Gondwana, es donde estaba la que luego será la placa Ibérica.

Uno de sus márgenes estaba ocupado por una parte de lo que es actualmente España (en la que se encontraba Galicia), Francia, Europa central y el norte de Marruecos, formando la placa Armoricana, que más adelante se separará para realizar un viaje breve e independiente.

En su borde noroeste había sólo una parte de Galicia, la mitad oriental, en cuyo margen occidental se encontraba ya una banda rocosa singular, denominada "*Ollo de Sapo*". Esta roca cuyo origen es todavía conjetural, tiene una edad que se cifra entre 1.500 y 1.800 millones de años, lo que la convierte en la más antigua de la Península Ibérica. Aunque no hay acuerdo en el origen, todos coinciden en que se trata de una formación muy antigua que ha sufrido constantes cambios a lo largo del tiempo. Depósitos terrígenos de la primera corteza, materiales volcánicos, y una intensa transformación durante las convulsiones hercínicas, hace 330 millones de años, le han dado la imagen de roca metamórfica que tiene en la actualidad, y es el resumen material de los episodios que encierra en su estructura. Por decirlo de alguna manera es uno de los pocos reductos donde está condensada gran parte de la historia la Tierra.

Esta formación se desarrolla en forma de banda muy estrecha, que recorre Galicia de norte a sureste, pero sólo se observa en algunos puntos donde aflora a la superficie. Por tanto, y aunque no tiene carácter exclusivo, posee un extraordinario valor, ya que se trata de la formación más antigua de la Península Ibérica, por lo que muy bien puede ser considerada como un Punto de Interés Geológico de la zona.

*Busca en internet en “Imágenes” la placa de Armórica, a través de su historia.*

*El Gneis “Ollo de sapo” es una antiquísima roca metamórfica que aflora en las inmediaciones de Zamorela y Santa Cruz. En ella se aprecia que los minerales están dispuestos en bandas, formando una estructura ondulada que le da a la roca un aspecto fluidal. Sin embargo lo más característico de esta roca son los grandes cristales, a veces de color azulado, que se encuentran incluidos en esta estructura, y que le confieren el aspecto de “ojo”, de ahí su nombre.*

### **Cámbrico**

Hace 540 millones de años comenzó el Cámbrico. Los hielos se fundieron y el nivel del mar subió, y subió tanto que la placa Armoricana, que era el borde de Gondwana, quedó sumergida, convertida en el fondo de un océano de plataforma donde vivieron animales marinos de todo tipo. Sobre su superficie fueron depositándose grandes cantidades de sedimentos procedentes de la intensa erosión de las tierras que habían quedado emergidas, expuestas a la acción de los agentes externos, cuyo relieve fue desmantelado con rapidez, y los materiales arrancados conducidos hasta los mares

en cuyos fondos se depositaron formando bancos de arcilla, entre los que se encontraban restos fosilizados de seres vivos marinos.

### **Ordovícico**

Hace 510 millones de años se produjeron cambios que resultaron trascendentales. Los abundantes sedimentos formados por la arcilla y la arena depositados sobre la placa Armoricana durante el período anterior, se transformaron posteriormente, por sobrepresión, en cuarcitas y pizarras armoricanas.

Simultáneamente en este mar, cuyo fondo es la incipiente Iberia, se mueven gran cantidad de animales, moluscos, artrópodos como los trilobites, e incluso los agnatos, de los que descienden las actuales lampreas, en un momento histórico de gran diversidad biológica, que duró poco, y desapareció rápidamente.

### **Silúrico**

Dio comienzo hace 440 millones de años, y pocos cambios trajo a la región, que siguió sumergida o parcialmente emergida, de modo que continuaron depositándose sedimentos y transformándose paulatinamente en pizarras y cuarcitas, pero de estas nada que se conservan en algunos lugares de Galicia.

### **Devónico**

#### *Orogenia hercínica*

El Devónico se inicia hace 410 millones de años, y mientras en nuestro supercontinente todo seguía igual y se mantenía semisumergido, la placa Armórica, donde se encontraba Iberia y la mitad oriental de Galicia, comenzó a separarse de "Gondwana". Simultáneamente la dirección de los movimientos continentales comenzaron a cambiar y como resultado empezaron a chocar entre si. La inestabilidad aumentó de forma considerable al final de este periodo, que se caracterizó por el comienzo de la orogenia Hercínica. Por su parte, los seres vivos marinos se habían desarrollado, organizándose en amplios ecosistemas cuyo mejor y más espectacular exponente fueron los arrecifes coralinos. Además y por primera vez, los organismos consolidaron la colonización de la tierra firme, iniciada tímidamente ya en el Ordovícico.

*Busca en Internet, en "Imágenes", la situación de los continentes y la placa Ibérica durante la orogenia Hercínica.*

### **Carbonífero**

Con la llegada del Carbonífero (hace 360 millones de años), la vida de la placa Armoricana va cambiar sustancialmente. Los supercontinentes que hasta el momento se habían estado desplazando a la deriva se dirigen ahora uno hacia otro, encontrándose en medio de ambos la placa Ibérica.

Las colisiones fueron brutales. Primero con Europa y luego con África, toda España quedó muy transformada, materiales rotos y desplazados, las montañas empujadas hacia arriba, elevándose a miles de metros de altura. Grandes fallas y pliegues deformaron totalmente la placa. Un auténtico cataclismo, que sin embargo diseñó las líneas maestras de nuestra geología. A partir de ahora la placa Armoricana, a la que pertenecemos, ya no volverá a estar ni sola ni sumergida.

Pero la actividad tectónica continuó. A consecuencia de las tremendas deformaciones algunas partes de la placa fueron arrastradas al interior de la tierra y fundidas en el manto terrestre, para reaparecer en forma de magma que ascendió de

nuevo, solidificando en el interior de la corteza en forma de grandes masas de granito, que más tarde aflorarán a la superficie, aprovechando la eliminación de los materiales que las cubrían. Esta masa ígnea produjo en su ascenso un intenso metamorfismo de contacto en las rocas encajantes.

### **Pérmico**

Cuando llegó el Pérmico (hace 290 millones de años), Iberia estaba unida a Europa, y empotrada en el continente, que al unirse a otros continentes formó de nuevo un único continente, la Pangea II. El mar Cantábrico todavía no se había formado, de modo que Iberia estaba incrustada directamente contra Francia, y Galicia compartía territorio con Bretaña. La erosión había comenzado a actuar brutalmente sobre las enormes montañas que se habían formado a causa de las colisiones anteriores, por lo que se produjo un intenso arrasamiento del relieve, y sobrevino una importante desertización.

### **Triásico**

Durante el Triásico (hace 245 millones de años), los relieves desaparecieron en toda España después de más de 20 millones de años de erosión, y sólo se conservan en la gigantesca llanura en que se convirtió, los restos de las grandes montañas de la península formadas durante la orogenia hercínica, las de Galicia (Ancares, Queixa, Tevinca, Xurés...), y pocas más en el resto de España.

### **Jurásico**

El Jurásico (hace 208 millones de años), no aporta nada nuevo. La erosión sigue y el dominio de los reptiles alcanza todo su esplendor. Buena parte de España queda de nuevo sumergida, ya que los movimientos de la corteza facilitan que el mar se introduzca por el este, y avance hacia el oeste, pero se detendrá ante las montañas hercínicas del oeste, de modo que Galicia no quedará inundada por este nuevo mar, aunque seguirá sufriendo una intensa erosión que continua rebajando la altura de sus montañas.

### **Cretácico**

A continuación llegó el Cretácico (hace 145 millones de años). De nuevo el mar, que se había retirado parcialmente durante la etapa anterior, regresó, pero esta vez abarcando grandes superficies continentales. El nivel ascendió a más de 500 metros dando lugar a la más grande transgresión marina de la historia. Pero de nuevo Galicia y algunos territorios peninsulares volvieron a librarse de la inundación, a cambio de seguir padeciendo los rigores de la erosión, que no ha dejado de eliminar relieve y trasladarlo a zonas bajas, donde se acumulan los sedimentos transportados por una red fluvial, que tienen como destino las rías.

España, que hasta el momento estaba materialmente pegada a Francia se separa, y girando sobre un punto imaginario que estaría en el extremo occidental de los Pirineos, gira hacia el sur y se separa de Francia como una tijera, abriendo paso al mar, que ocupa ese nuevo espacio para formar el Cantábrico.

Se está produciendo la orogenia Alpina. África se mueve de nuevo hacia el norte, y de nuevo España se interpone en su camino. El resultado es semejante al anterior. Las colisiones se suceden. Se forma las cordilleras Béticas (andaluzas), y catalanas y a consecuencia del giro de España al desgajarse de Francia para volver a unirse a ella sólo por el sur, se produce un choque brutal que forma los Pirineos.

Estos movimientos producen una revitalización del relieve. Los grandes bloques corticales fallados durante la orogenia hercínica se mueven hacia arriba, y el relieve senil de Galicia se rejuvenece, aunque sin alcanzar su antiguo esplendor.

*A consecuencia del rejuvenecimiento alpino, los bloques fallados fueron empujados hacia arriba, lo que justifica que la topografía de toda Galicia esté organizada en escalones.*

### **Terciario**

Durante el Terciario (hace 65 millones de años), la situación fue más reposada, pero sólo al principio. Durante este periodo se produjo la formación de las grandes cadenas montañosas ibéricas, que han llegado hasta la actualidad. Los Pirineos y los Picos de Europa al norte, y las Béticas al sur.

La gran llanura en que estaba convertida sobre todo Galicia, que permaneció fracturada desde la orogenia hercínica fue comprimida y elevada, de modo que los gigantescos bloques que la forman se elevaron desigualmente. Mientras unos ascendieron otros resbalaron y se hundieron entre sus vecinos. El resultado final fue un paisaje rejuvenecido, donde aparecen las antiguas montañas de nuevo elevadas, separadas por amplias depresiones llanas. Son las cuencas terciarias, que a partir de ahora se irán colmatando de sedimentos procedentes de las recientes cordilleras que las circunvalan. Estas llanuras interiores se conservan muy bien todavía hoy, y constituyen las fosas terciarias, extendidas por toda España. En Galicia son los llanos de Terra Cha, Monforte, A Limia, Maceda y Verín.

Nuevos estremecimientos, muy tenues, acompañaron al Neógeno (hace 23 millones de años). Todavía en el Terciario, durante el cual sólo se modificó levemente el paisaje, continuando el colmatado de las depresiones con materiales procedentes de la intensa erosión local.

El levantamiento alpino que se prolongó hasta el Mioceno, favoreció el encajamiento de los grandes ríos y naturalmente de sus afluentes. Este fenómeno dejó una huella espectacular. En los cauces como el Miño o el Sil, aguas arriba de Peares, se formaron los famosos cañones de la Riveira Sacra, cuyo fenómeno de excavación de sus cauces se prolongó remontando a sus afluentes.

### **Cuaternario (1.6 m.a.)**

Se produce un enfriamiento general del hemisferio norte. Las glaciaciones ocupan buena parte de Europa y gran parte de España. En Galicia el hielo cubre las cimas de las montañas más altas y determina el relieve en los sistemas montañosos, por erosión glacial y periglacial.

Se produce una regresión marina, causada por el aumento del hielo, lo que produce un nuevo episodio de erosión remontante, rejuvenecimiento de los ríos por encajamiento del cauce, al descender su nivel de base por desembocar varios kilómetros mar adentro.