

ALGUNOS DATOS SOBRE LA GEOLOGIA DE LOS PIRINEOS

Jerónimo López

Poder ascender por encima de los tres mil metros en las Maladetas o el Vignemale; penetrar a grandes profundidades en las simas del macizo de la Piedra de San Martin o en el karst del Marboré; escalar en roca de excelente calidad en el Midi d'Ossau o en otra más mediocre en Ansabere o Peña Telera; pasear por los bellos bosques que recubren los montes del Pirineo Occidental o hacerlo sobre el hielo del Monte Perdido; todo ello tiene su razón de ser y está condicionado por los rasgos geológicos de estas montañas; en definitiva condicionado por una larga historia en la que se han sucedido múltiples acontecimientos que han llegado a configurar lo que hoy son los Pirineos.

Quienes gustan de conocer más a fondo el escenario donde pasan sus días de esparcimiento o aventura, quizá alguna vez se hayan preguntado de qué tipo es la roca de un determinado macizo, o cómo y cuándo se formó y por qué está dispuesta de aquella manera.

Efectuar una reseña detallada de todos los aspectos geológicos de los Pirineos, resultaría demasiado extenso y probablemente también árido para la mayoría. Por eso, hemos preferido, después de unas breves notas generales, presentar de forma gráfica, mediante mapas y cortes geológicos, la información referente a algunos de los sectores que los montañeros y escaladores suelen visitar.

LOS PIRINEOS

Los Pirineos se extienden del Mediterráneo al Cantábrico, a lo largo de los aproximadamente 400 km. que separan el cabo de Creus de la desembocadura del Bidasoa. En realidad, este sector ocupado por relieves importantes, en el que se sitúan las crestas que constituyen la divisoria de las aguas entre España y Francia, es sólo una parte de lo que desde el punto de vista geológico es esta cadena.

Los pliegues pirenaicos parecen prolongarse hasta Provenza por el Este y hasta Asturias hacia el Oeste.

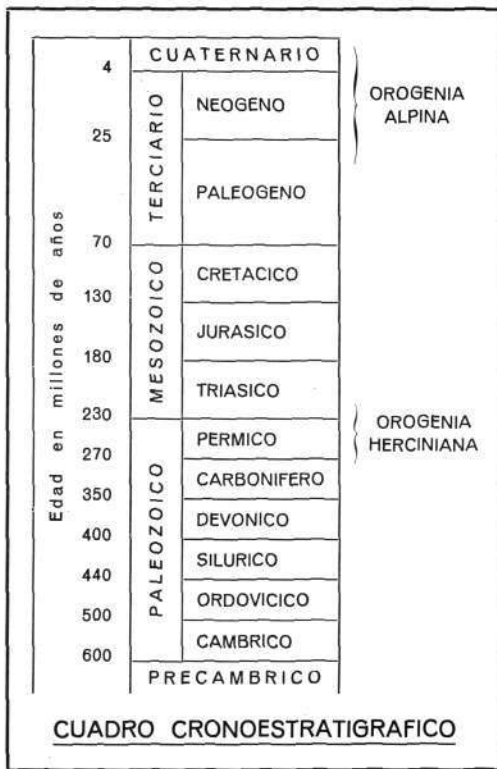
Los rasgos geológicos, entre otros, confieren a cada macizo pirenaico un paisaje diferente de los demás. Existen zonas



graníticas como las de Panticosa, Bielsa, las Maladetas o Andorra; otros macizos son principalmente calcáreos: Monte Perdido, Peña Teler, el Aspe y Ansabere. También son de caliza las paredes que se escalan en el Pedraforca y en Terradets. Existen incluso rocas volcánicas, como las que forman el Pico del Midi d'Ossau.

HISTORIA GEOLOGICA

Donde hoy se sitúan los Pirineos, existió ya una cordillera hace unos 300 millones de años. En aquella época, a finales del Paleozoico, la orogenia Hercínica (1) plegó los sedimentos que allí se habían depositado con anterioridad. Además, como consecuencia, algunas zonas se vieron sometidas a un aumento de presión y temperatura que produjo un intenso metamorfismo regional.



Después de los momentos de máxima actividad orogénica —en los llamados tiempos tardihercínicos— se formaron los diversos macizos graníticos de los Pirineos (Panticosa, Maladetas, etc...).

El emplazamiento de los granitos produjo transformaciones en las rocas encajantes, originándose aureolas de metaformismo de contacto alrededor de los citados macizos.

Durante el final del Paleozoico y el principio de la Era Secundaria, los relieves

(1) Para localizar la edad de los distintos períodos geológicos, así como de las épocas orogénicas, consultar el cuadro cronoestratigráfico de la Fig. 2.

existentes se vieron sometidos a la erosión, que los fue desmantelando. En estos tiempos perduró aún alguna actividad orogénica y tuvieron lugar ciertas emisiones volcánicas, como las que originaron las rocas del Midi d'Ossau.

A lo largo del Mesozoico y principios del Terciario, la erosión redujo a una penillanura los relieves de la cadena hercínica. Con posterioridad, al ser la región ocupada de nuevo por el mar, volvió a reanudarse la sedimentación.

En la Era Terciaria, y principalmente en el Eoceno, tienen lugar los momentos de máxima intensidad deformadora de la orogénica Alpina. Estos esfuerzos tectónicos pliegan y fracturan de nuevo los restos de las rocas que constituyeron la antigua cadena hercínica, cuyos relieves habían sido erosionados. Además, son plegados también los sedimentos mesozoicos y terciarios que los recubrían.

Al originarse así relieves destacados, de nuevo puede actuar la erosión sobre ellos.

Durante las épocas frías del Cuaternario, los glaciares recubren buena parte de las zonas elevadas. En muchas áreas pirenaicas se observan hoy los efectos de su presencia en el pasado (depósitos morrénicos, circos y lagos glaciares, estriaciones y pulido de las rocas, forma de los valles, cantos estriados, etc...).

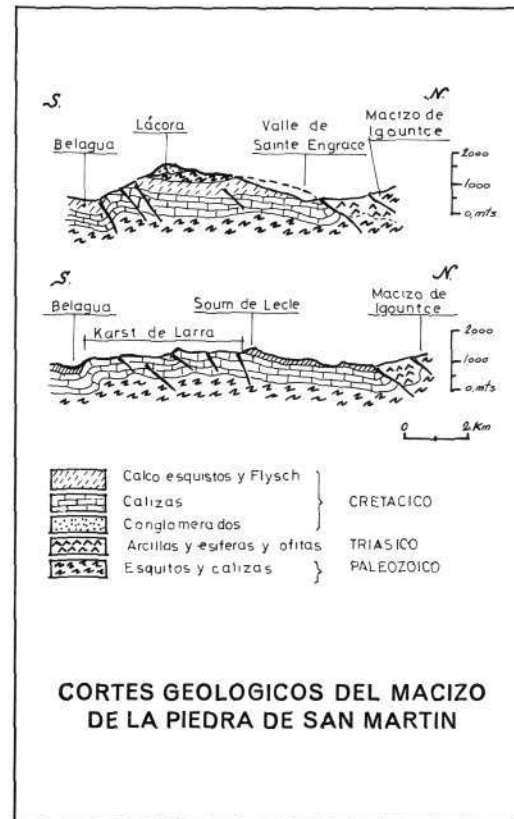
En la actualidad sólo quedan unos pocos glaciares en el Pirineo, de dimensiones mucho menores que las que tuvieron en el pasado. Ellos, junto con las acciones periglaciares, fluviales y torrenciales, continúan configurando la fisonomía de la cadena.

LA ESTRUCTURA GENERAL DE LOS PIRINEOS

La estructura de los Pirineos, tal como se ha esquematizado en la Fig. 1, puede simplificarse distinguiendo tres franjas aproximadamente paralelas: la Zona Axial y las Zonas prepirenaicas (septentrional y meridional).

La Zona Axial Pirenaica está constituida por las rocas del Paleozoico que formaron la primitiva cadena hercínica. Estas rocas, vueltas a plegar por la orogenia alpina presentan, como ya se ha dicho, metamorfismo y manifestaciones magmáticas.

Al Norte y al Sur de la Zona Axial se sitúan las rocas mesozoicas y terciarias, plegadas por la orogenia alpina, que constituyen el Prepireneo.



Entre la Zona Axial y la Zona prepirenaica septentrional, se sitúa un importante accidente tectónico, denominado la falla nor-pirenaica. Más al norte, los materiales de esta franja prepirenaica septentrional se ponen en contacto, mediante cabalgamientos, con el terciario de la depresión de Aquitania.

La zona prepirenaica meridional está formada también por una cobertera de edad mesozoica y terciaria. Estas rocas, en algunos sectores, se encuentran desplazadas —a veces varios kilómetros— de su lugar de origen. Se debe a que los esfuerzos tectónicos han llegado a producir importantes deslizamientos que han originado mantos de cabalgamiento (similares a los existentes en otras cordilleras de edad alpina como las Béticas, los Alpes, el Himalaya, etc...). En ellos, la cobertura mesozoico-terciaria se ha desplazado respecto al zócalo paleozoico, precisamente gracias al nivel de despegue que constituyen las rocas salinas del Triásico superior existentes entre ambas unidades. Ejemplos de estos mantos son los de Gavarnie, Montsec y Pedraforca.

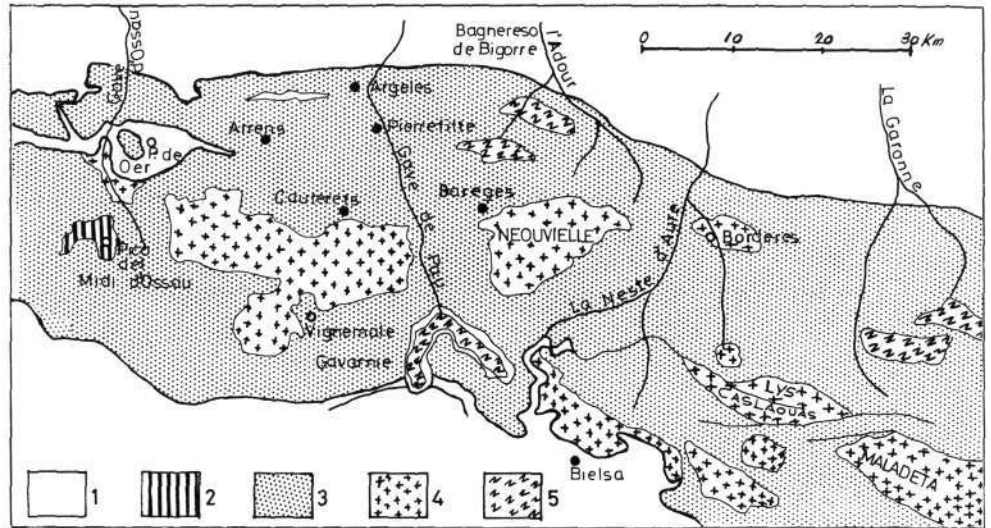
Como antes hemos comentado, la erosión continúa actuando sobre los relieves actuales. Dentro de cien millones de años puede ser que haya hecho desaparecer los Pirineos. Aprovechemos ahora para recorrerlos y conocerlos.

BIBLIOGRAFIA

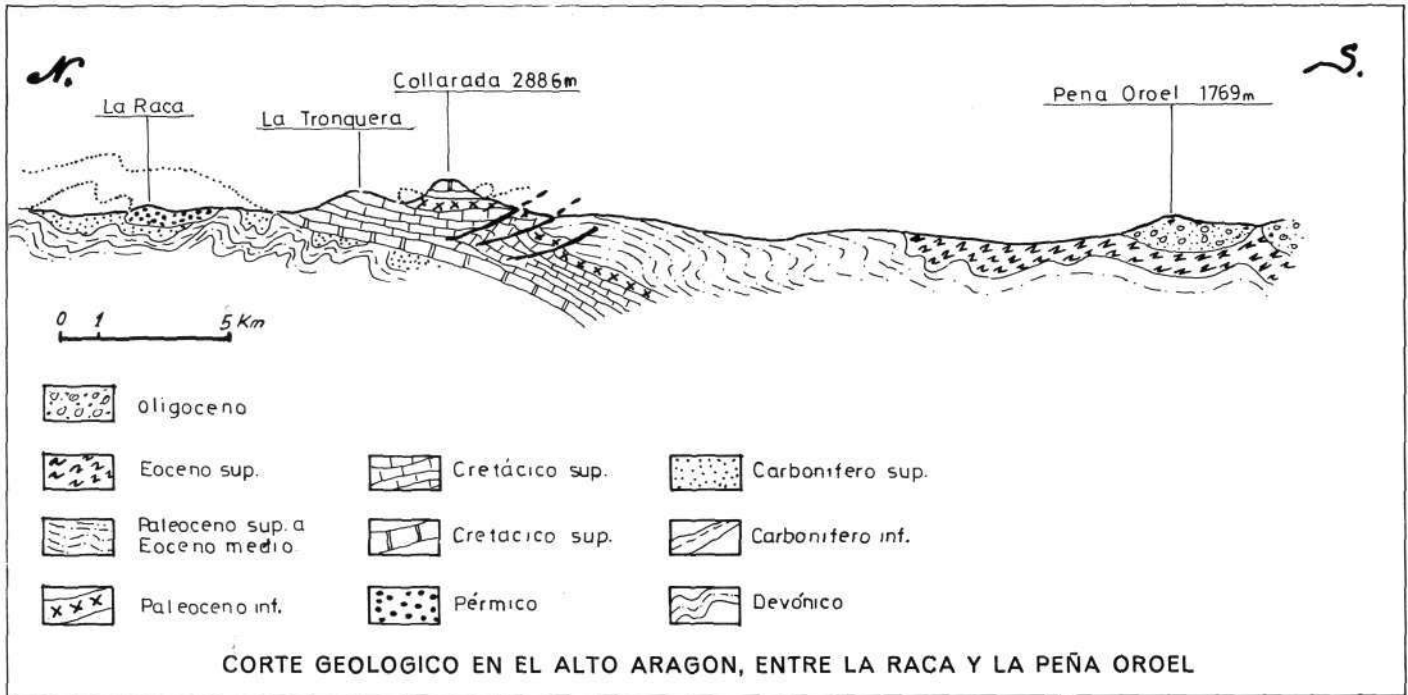
Existen innumerables trabajos acerca de la Geología de los Pirineos. Muchos se ocupan de áreas concretas y resultaría excesivo tratar de citarlos todos aquí.

Sin embargo, reseñaremos algunas publicaciones de tipo más general que pueden resultar interesantes, y de varias de las cuales hemos tomado datos o adaptado algunas de las figuras que acompañan a este artículo.

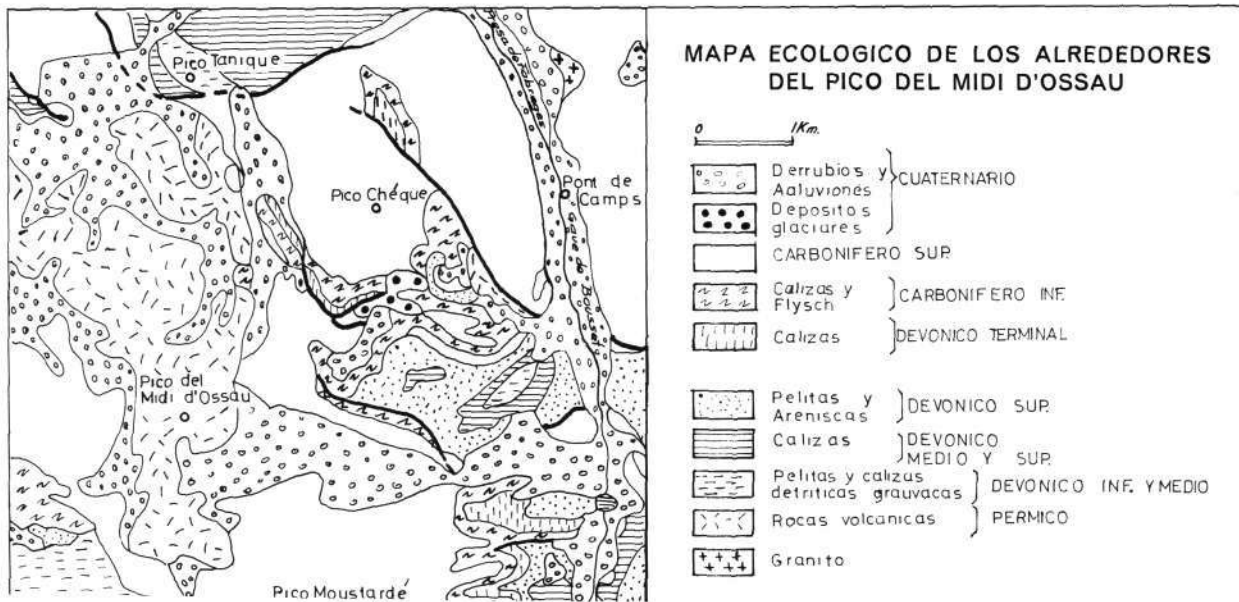
- «Guide du naturaliste dans les Pyrénées Occidentales». C. Dendaletche. Ed. Delachaux et Niestlé. Paris. 1974.
- «Guides Géologiques Régionaux». Ed. Masson. Paris (varios años y autores).
- «Géologie de la France». J. Debelmas. Ed. Doin. Paris 1974.
- «Massifs granitiques de Caunterets et Panticosa». F. Debon. Ed. B.R.G.M. 1972.



ESQUEMA GEOLOGICO DE LA ZONA AXIAL EN EL PIRINEO CENTRAL
 1-Terrenos postterciarios. 2-Vulcanismo dacítico permico del Pico del Midi d'Ossau.
 3-Terrenos paleozoicos. 4-Macizos graníticos. 5-Gneis y migmaticas.



CORTE GEOLOGICO EN EL ALTO ARAGON, ENTRE LA RACA Y LA PEÑA OROEL



MAPA ECOLOGICO DE LOS ALREDEDORES DEL PICO DEL MIDI D'OSSAU