

Estratigrafía del Devónico en los altos valles del Esera y Pique (Pirineos centrales)

por A. ARCHE *

RESUMEN

Se estudia la Estratigrafía del Devónico de un sector de los Pirineos centrales (altos valles del Esera y Pique) describiendo las diversas formaciones y tratando de obtener la evolución paleogeográfica de la cuenca durante este período.

El Devónico inferior, en continuidad con el Silúrico, es fundamentalmente calcáreo, con desarrollo de biohermos en el Couviniense; el Devónico medio es pizarroso y muestra una progresiva inestabilización en la cuenca, con depósitos "flysch"; a partir del Devónico superior (Frasniense) se inicia una regresión que conduce a la emersión de la zona durante el Fameniense, la cuenca no vuelve a recibir sedimentación hasta el Namuriense, siendo ésta de carácter parálico al N y límmico al S.

SUMMARY

Here is studied the Stratigraphy of Devonian from a part of Central Pyrenees (high Valleys of Esera and Pique Rivers), describing the formations and trying to obtain the paleogeographical evolution of the basin during this period.

Lower Devonian is mostly formed by limestones, showing a continuity with Silurian; slaty Middle Devonian shows a progressive instability of the basin leading to the zone's emersion during Famenian times; basin have not sedimentation until Namurian times having paralic characteristics towards N and limnic ones towards S.

Se trata de estudiar en este trabajo las características sedimentarias y evolución paleogeográfica de las series devónicas en el sector de la Zona Axial pirenaica de las cabeceras de los ríos Esera y Pique, en el límite de las provincias españolas de Huesca y Lérida y el Departamento francés de Haute-Garonne (fig. 1), como avance de los resultados hasta ahora obtenidos en un trabajo de investigación en realización como Tesis Doctoral por el autor.

La serie devónica ha podido ser dividida en siete formaciones que serán descritas de muro, D₁, a techo D₇.

* Instituto de Geología Económica (C.S.I.C.) y Dep. de Estratigrafía, Fac. de Ciencias, Madrid.

ESTRATIGRAFÍA

Los depósitos basales del Devónico (formaciones D₁ y D₂) presentan dos facies: la formación D₂

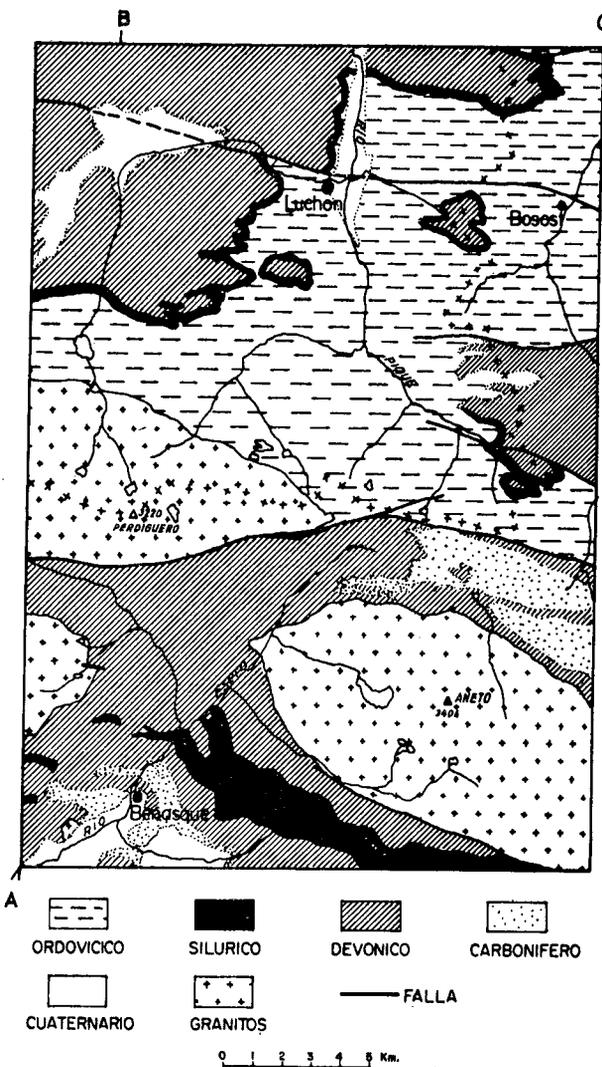


Fig. 1.—Esquema geológico de la región estudiada.

al N y E de la zona, está formada por una alternancia de calizas y calcopelitas margosas grises en capas que nunca superan los 10 cm de potencia ("baregiennne" de BRESSON (1903)), concordantes con las pizarras ampelíticas del Silúrico.

La potencia crece hacia el SW (fig. 2) llegando a alcanzar 30 m. Tienen algunos entroques de Cri-noideos.

En el SW (valle del Esera) se realiza un paso gradual de las pizarras ampelíticas silúricas a pizarras grises o verdes arenosas con Tentaculites (formación D₁), característicos del Gediense (DALLONI, 1910; SCHMIDT, 1931); la potencia crece hacia el SW hasta un máximo de 125 m en el valle de Estós para luego disminuir rápidamente y casi desaparecer. Al tener ambas formaciones el mismo techo y muro tienen que ser sincrónicas, de serlo ambas.

dosas en capas centimétricas en la zona del Valle de Arán-cabecera del Esera.

La edad de esta formación debe ser Siegeniense-Emsiense, pues la base es Gediense (D₂ y D₂) y el techo Couviense (D₄ y D₄). La formación D₄ está formada por calizas blancas con biohermos intercalados (D₄) de la misma edad en la región SW.

La formación D₄ está construida por biohermos de Corales, Tabulados y algunos Estromatopóridos que indican una edad Couviense (MIROUSE, 1966).

Existían dos alineaciones recifales subparalelas, una en la alineación Tucas de Ixea-valle de Vallibier-na, y otra en la zona del valle de Estós-Plan des Etangs.

Entre ambas alineaciones existen, en cambio la-teral, pizarras oscuras silíceas con lentejones de hasta 5 cm de longitud de areniscas silíceas de grano fino

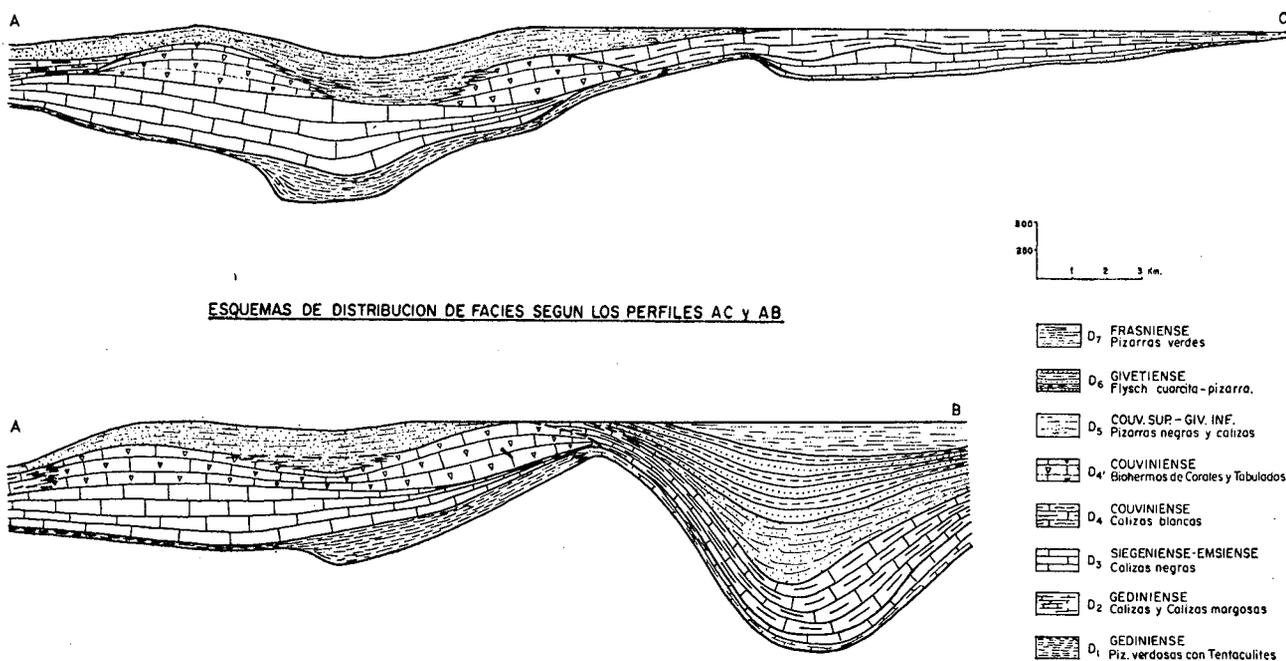


FIG. 2. — Esquema de distribución de facies durante el Devónico.

La zona de cambio de facies se encontraría aproximadamente en el Plan des Etangs.

En la zona entre Bagnères-de-Luchon y el Col de Peyresourde existe una laguna abarcando ambas formaciones, depositándose inmediatamente sobre el Silúrico las superiores D₃ y D₄.

La formación D₃, concordante con las anteriores, está formada por calizas micríticas negras con niveles biomicríticos con Briozoos, algas y dudosos restos de placas dérmicas de peces acorazados y numerosas venillas de calcita espática blanca. La parte inferior está formada por una alternancia de calizas micríticas negras y calizas margosas negras y ver-

(base de la formación D₅), correspondiendo a una zona reductora intrarrecifal. La potencia de la formación es variable, llegando a 500 m como máximo.

Hacia el N y NE pasan lateralmente a calizas esparíticas blancas bien estratificadas con raros Corales solitarios que en el borde N de la zona estudiada pasan a calcopelitas, ya muy reducidas de potencia.

La formación D₅, compuesta por pizarras oscuras silíceas con las intercalaciones areniscosas ya descritas en la base y con calizas micríticas grises oscuras de hasta 5 m de potencia en la parte superior, se deposita sobre las formaciones D₄ y D₄, concordando

temente, aunque en la parte SW la base es sincrónica con la D₄, como se ha indicado.

La edad de esta formación datada con Trilobites es Couviniense superior-Givetiense inferior (CAVET y PILLET, 1958; MIROUSE, 1966).

La formación D₆ está formada por un "flysch" del cuarcita-pizarra silícea de tonos grises y marrones oscuros. Contiene numerosas estructuras internas y "sole-marks" que refrendan su carácter "flysch".

Alcanza una potencia de unos 300 m como máximo y su edad probable es Givetiense.

La formación D₇ es la más alta encontrada en la zona; está constituida por pizarras verdes ("schistes émeraude" de DESTOMBES, 1956, aunque él las dató como Carbonífero) de grano muy fino, con algunas intercalaciones calizas centimétricas en el techo y dendritas de pirolusita. Su edad es Frasnense, datadas por fauna de Conodontos (KRYLATOV y STOPPEL, 1968).

La formación de la "caliza griotte" (Fameniense) ya no se depositó en la zona estudiada, sino al N y W de ella. Ha sido citada en el valle de Vallibierna (MEY, 1968; WENNEKERS, 1968), pero en realidad son calizas del Devónico inferior (formaciones D₂ y D₄).

PALEOGEOGRAFÍA

La sedimentación devónica comienza por progresivo cambio de medio con respecto a las ampelitas silúricas, siendo la formación D₂ un sedimento típico de plataforma poco profunda (Crinoideos) inclinada ligeramente hacia el SW donde se pasa a sedimentos más profundos (Tentaculites) que rellenaron una fosa de orientación N 110° E (fig. 2). Ya desde el comienzo de la sedimentación, esta zona de cambio de facies, marca lo que después fue un umbral con dos surcos, N y S de diferente evolución y sedimentación.

Durante el Siegeniense-Emsiense la cuenca se dividió en dos surcos subsidentes, con un umbral intermedio en el que se redujo mucho la sedimentación o no existió, de dirección N 110° E.

La subsidencia fue mucho más acusada en el surco S, llegando a unos 500 m, mientras que en el N no pasó de 200 m.

Los sedimentos son típicos de plataforma no muy profunda (asociación de Briozoos y Algas), de aguas templadas y de cuenca estable (ausencia de sedimentación detrítica).

En el Couviniense se extreman estas condiciones, acentuándose los dos surcos. En el S aparecen arrecifes de Corales que se disponen en dos bandas casi paralelas y aisladas entre sí, mientras que hacia el N se depositan calizas y calcopelitas en un medio tranquilo, indicándonos una costa bastante cercana hacia el NE.

Hay algunas intercalaciones de rocas volcánicas verdosas en la parte S.

En la zona tranquila y reductora intermedia de ambos, aparecen pelitas oscuras con areniscas silíceas de grano muy fino, que no se encuentran sobrepasado el arrecife hacia el S, al haber actuado éste como pantalla para estos pequeños aportes detríticos, lo que confirma la existencia de una costa hacia el NE.

En el Couviniense superior o paso al Givetiense se verifica un cambio total en la cuenca: desaparece la sedimentación calcárea que ha sido casi exclusiva en el Devónico inferior, sustituida por la detrítica; el surco S se reduce y tiende a la emersión.

La formación D₆ todavía se deposita en ambos surcos, pero muy probablemente no en el umbral intermedio.

En conjunto, disminuye la energía de aporte de la base al techo, en el que aparecen intercalaciones calizas.

La cuenca se inestabiliza progresivamente y la formación D₆ (Givetiense?) es un depósito "flysch" que sólo se deposita en el surco N. El surco S dejó de recibir sedimentos y de subsidir en este momento, aunque aún no emergió. Las direcciones de aporte indican que éste se hacía en sentido N-S.

Durante el Frasnense (formación D₇) la cuenca se reduce aún más y se desplaza hacia el N.

El proceso de levantamiento continúa y al final de este período, posiblemente en el Fameniense, llegó a hacerla emerger, siendo sometida a una erosión que alcanzó su máxima importancia en la zona del Plan des Etangs, en que llegó al nivel D₄.

La sedimentación se reanudó en el Namuriense (WATERLOT, 1969), aunque con un carácter local y en un régimen continental con muy raras intercalaciones marinas en la base, que cesaron en el Westfaliense.

Todo ello nos lleva a admitir la existencia de movimientos de edad bretónica, muy temprana en este sector, como ya habían sido reconocidos en otros puntos del Pirineo, que provocaron la elevación de zonas dentro de la cuenca (LLOPIS, 1969).

Es de resaltar la gran similitud de la estructura de la cuenca con la de zonas adyacentes (LLOPIS, 1946, 1969; VAN DER LINGEN, 1960).

BIBLIOGRAFÍA

- BRESSON, A. (1903): Études sur les formations anciennes des Hautes et Basses Pyrénées. *Bull. Serv. Carte Géol. France*, n.º 93, 278 p., Paris.
- CAVET, P. (1957): La Paleozoïque de la zone axiale des Pyrénées orientales françaises entre le Rousillon et l'Andorre. *Bull. Serv. Carte Géol. France*, t. IV, n.º 254, 216 p., Paris.
- CAVET, P., y PILLET, J. (1958): Les Trilobites des Calcaires à Polipiers silicieux (Eifelien) du sinclinal de Villefranche-de-Conflent (Pyrénées Orientales). *Bull. Soc. Géol. France*, t. VIII, pp. 21-37, Paris.

- DESTOMBES, J. P. (1953): Stratigraphie des terrains primaires de la Haute-Garonne. *C. R. XIX Cong. Géol. Int.* (Alger). Sec. 2, n.º 2, pp. 107-129.
- KLEINSMIEDE, W. F. J. (1960): Geology of the Vall d'Aran (Central Pyrénées). *Leidse Geol. Med.*, Deel 25, pp. 129-244, Leiden.
- KRYLATOV, S., y STOPPEL, D. (1969): La série des Agudes-Cap de Pales (Zone primaire axiale des Pyrénées aux confins de la Haute-Garonne et les Hautes-Pyrénées). *C. R. som. Soc. Géol. France*, pp. 138-140, Paris.
- LINGEN, G. J. VAN DER (1960): Geology of the Spanish Pyrénées North of Canfranc, Huesca province. *Est. Geol.*, XXVI, pp. 205-242, Madrid.
- LLOPIS, N. (1946): Problemas tectónicos de la zona axial pirenaica. *Bol. Inst. Geol. Min. España*, t. LIX, pp. 165-219, Madrid.
- LLOPIS, N. (1969): Estratigrafía del Devónico de los Valles de Andorra. *Mem. Real Acad. Cienc. Art.*, vol. XXXIX, núm. 7, 72 p., Barcelona.
- MEY, P. H. W. (1968): The Geology of the Upper Ribagorza and Pallaresa valleys, Central Pyrenees. *Leidse Geol. Med.*, Deel 41, pp. 153-220, Leiden.
- MIROUSE, R. (1966): Recherches géologiques dans la partie occidentale de la zone primaire axiale des Pyrénées. *Mém. Carte Géol. France*, 452 p., Paris.
- SCHMIDT, H. (1931): Das Paläozoikum der Spanischen Pyrenäen. *Abh. Ges. Wiss. Göttingen, math-phys.* Kl. 3. Folge, H. 5, pp. 981-1065.
- WATERLOT, M. (1969): Contribution à l'étude géologique du Carbonifère antestephanien des Pyrénées centrales espagnoles. *Mem. Inst. Géol. Min. España*, t. LXX, 259 p., Madrid.
- WENNEKERS, J. H. N. (1968): The Geology of the Eserce Area and the Lys-Caillans Massif (sheet 7, Central Pyrenees, Spain, France). *Leidse Geol. Med.*, Deel, 41, pp. 221-267, Leiden.