

Estructuras de acortamiento lateral en el frente del cabalgamiento varisco de Espiel, Córdoba (Zona Centroibérica meridional)

Lateral tectonic imbrication during Variscan thrusting in Espiel, Córdoba (southern Central Iberian Zone)

D. Martínez Poyatos, J.F. Simancas y A. Azor.

Departamento de Geodinámica, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada. Campus de Fuentenueva s/n. 18002 Granada. E-mail: djmp@ugr.es

Abstract

In the southern part of the Central Iberian Zone (Iberian Massif), a Lower Carboniferous thrust superposed to the NE an allochthonous unit onto a paraautochthonous one. In the Espiel area, the thrust geometry includes several frontal horses. Furthermore, lateral confining of the nappe during transport produced a lateral hanging wall slice that branches out from the main thrust in the location of a lateral hanging wall ramp.

Key Words: Thrust geometry, lateral imbrication, southern Central Iberian Zone, Variscan Belt.

Geogaceta, 29 (2001), 73-75
ISSN: 0213683X

Introducción

En este trabajo se describe la estructura varisca de un sector perteneciente a la parte meridional de la Zona Centroibérica, que está situado entre el Batolito de Los Pedroches y el límite con la Zona de Ossa-Morena (Fig. 1). El sector estudiado se sitúa sobre un cabalgamiento con movimiento del bloque de techo hacia el NE, que superpone una unidad alóctona sobre otra paraautoctona (Figs. 1 y 2; Apalategui *et al.*, 1985; Martínez Poyatos *et al.*, 1998b).

Litoestratigrafía

En la unidad alóctona, las rocas más antiguas que afloran constituyen un conjunto volcanosedimentario atribuible a la Formación Malcocinado, de edad Vendiciense (Liñán y Palacios, 1983). Se trata de 500 m de micaesquistos y cuarzoesquistos con intercalaciones de metavolcanitas ácidas (metaandesitas y metadacitas), anfibolitas y algunos niveles de calizas impuras. Intrusivo en esta formación y preferentemente hacia el techo de la misma, se encuentra el Granitoide de El Escribano, que tiene la forma de un cuerpo tabular de unos 500 m de espesor y es subparalelo a las rocas encajantes. Sobre las rocas anteriores se encuentran disconformes 100-300 m de arcosas blancas y conglomerados que son correlacionables con la Formación Torreárboles, de edad

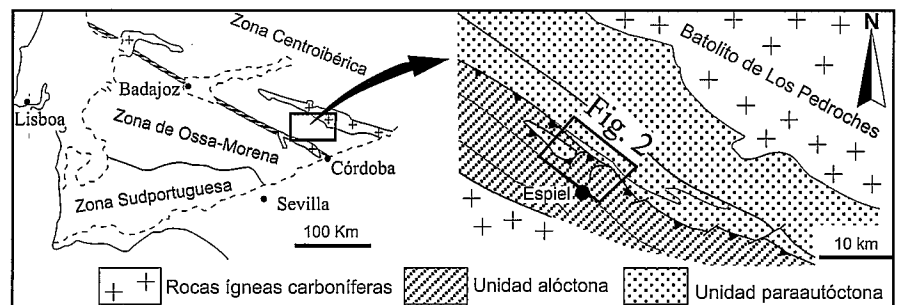


Fig. 1.- Situación del área estudiada.

Fig. 1.- Location of the studied area.

Cámbrico inferior (Fedonkin *et al.*, 1983). Por encima se sitúa discordante un tramo de hasta 1.000 m constituido por pizarras y filitas verdes con finas intercalaciones de niveles arenosos claros y de capas de cuarcitas tableadas, de edad Ordovícico medio (Maas, 1958; Gutiérrez Marco *et al.*, 1987). Sobre estas rocas se sitúa en discordancia una secuencia línica, de unos 500 m, compuesta de conglomerados, arenas, limos y arcillas con intercalaciones de carbón, de edad Westfaliense (Ortuño, 1971).

En la unidad paraautoctona, la sucesión de rocas es prácticamente continua desde el Ordovícico hasta el Devónico medio (Pérez Lorente, 1979). Está constituida por 800 m de alternancias de tramos cuarcíticos y pizarrosos, entre los que destacan la Cuarcita Armórica (Arenig), un tramo de calizas arrecifales (De-

vónico inferior) y las Cuarcitas Superiores (Devónico medio). Por encima se sitúan, mediante disconformidad, las rocas del Carbonífero inferior de facies "Culm" (6.000 m de alternancias de pizarras y grauvacas con intercalaciones de rocas volcánicas básicas y de conglomerados).

Estructura

La primera fase de deformación varisca es de edad Devónico medio-superior y afectó sólo a las rocas precarboníferas de la unidad alóctona, dando lugar a grandes pliegues tumbados de dirección NO-SE, vergentes hacia el NE, asociados a un cizallamiento dúctil en condiciones metamórficas de grado bajo-medio (Martínez Poyatos *et al.*, 1995b y 1998b). En el sector de Espiel, las rocas de la unidad alóctona están situadas en posición de

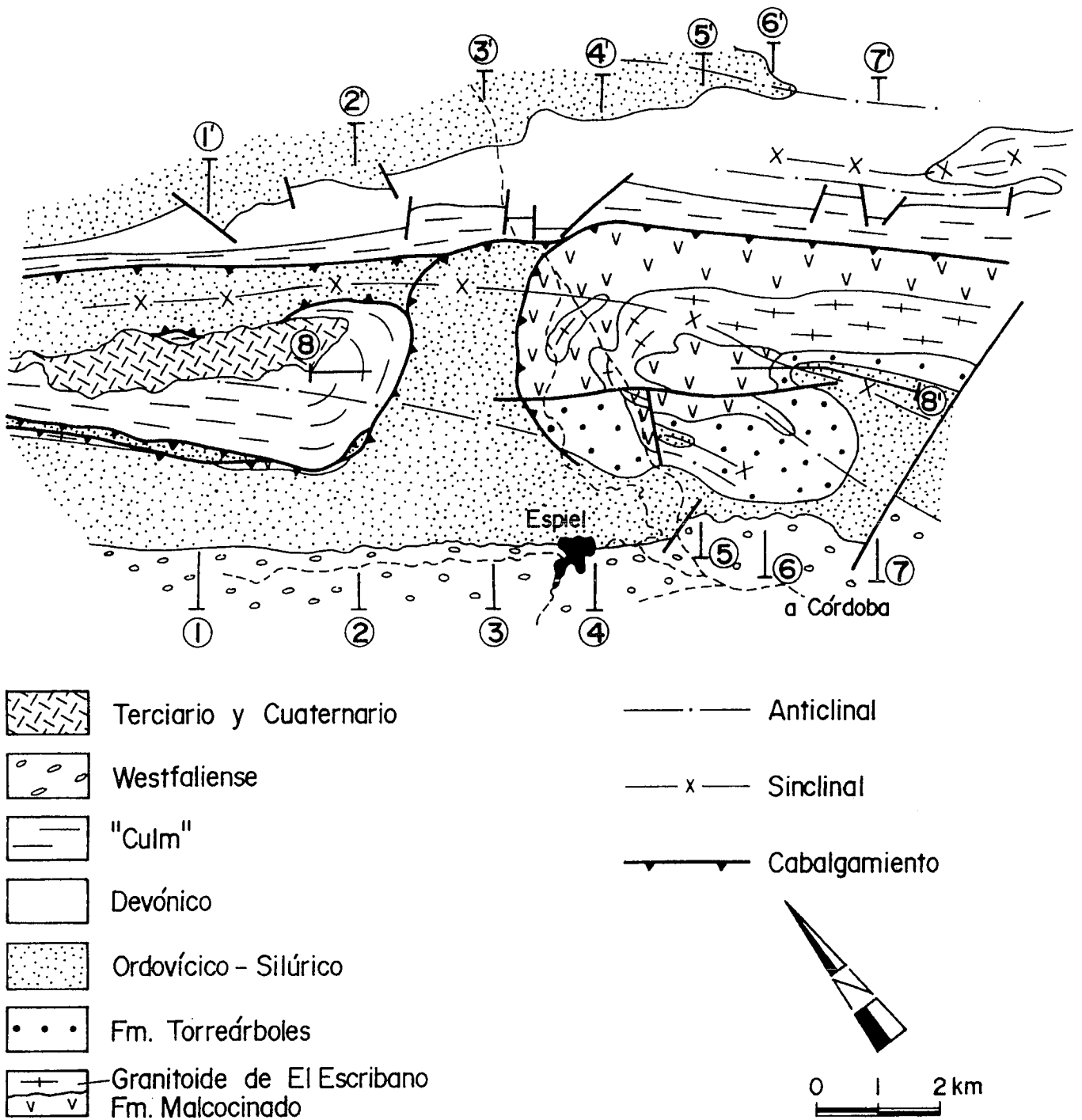


Fig. 2.- Mapa geológico del área estudiada. Se indica la situación de los cortes geológicos de la figura 3.

Fig. 2.- Geological map of the studied area. 1-1' to 8-8': cross-sections in figure 3.

flanco normal, hecho éste deducido de la polaridad estratigráfica y de la relación estratificación/foliación (Fig. 3).

La segunda fase de deformación dio lugar al cabalgamiento frágil hacia el NE de la unidad alóctona sobre la unidad paraautóctona, durante el período Viseense-Westfaliense (Martínez Poyatos *et al.*, 1998a), una vez que buena parte del Carbonífero inferior de facies "Culm" ya se había depo-

sitado discordante sobre la unidad alóctona y disconforme en la unidad paraautóctona (Martínez Poyatos *et al.*, 1995a).

En el sector de Espiel, este cabalgamiento no presenta una única superficie de cabalgamiento, sino que forma diversos horses que pueden verse alrededor de la ventana tectónica que existe al NO de Espiel (Figs. 2 y 3, cortes 1 y 2). Estos horses están formados por rocas ordoví-

cicas poco deformadas, que sólo tienen una débil foliación subvertical y escaso metamorfismo; estos rasgos son típicos de las rocas de la unidad paraautóctona. Por ello, cabe considerar que estos horses han sido transportados desde una posición no muy lejana de la unidad paraautóctona situada inmediatamente debajo, hasta su posición actual. El cabalgamiento principal (responsable de la mayor par-

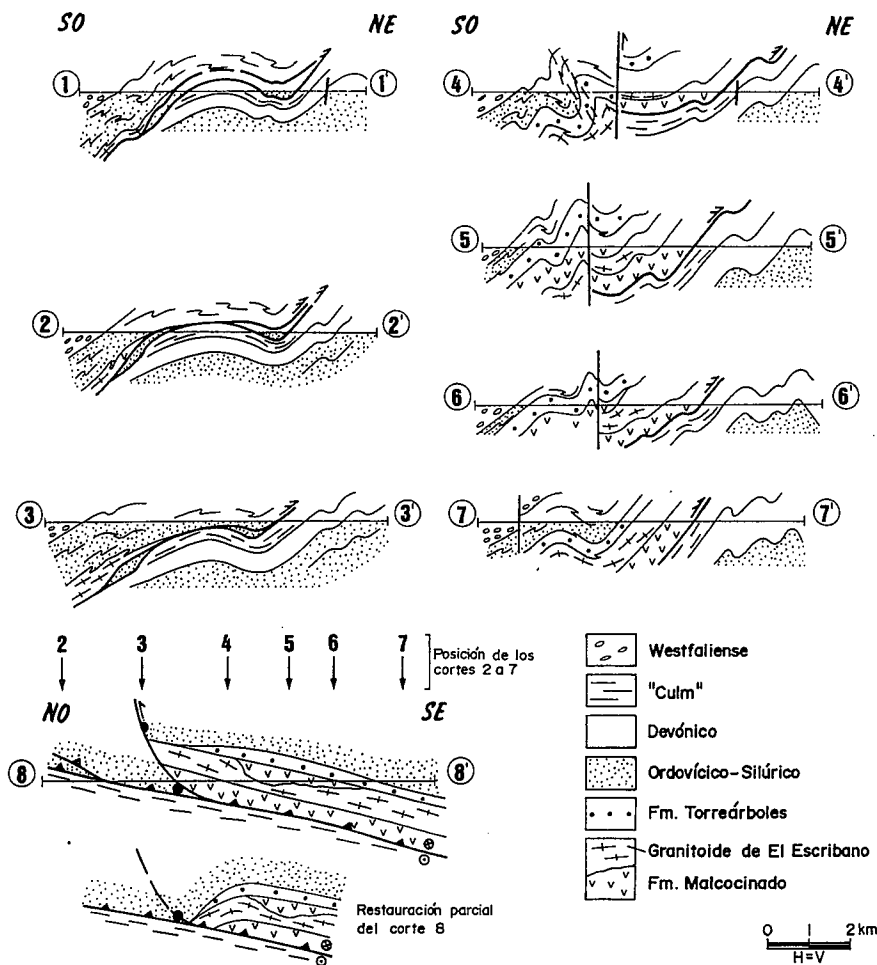


Fig. 3.- Cortes geológicos.

Fig. 3.- Cross-sections.

te del desplazamiento) es el que se sitúa por encima de estos horses, ya que superpone una gran lámina o manto de rocas bastante deformadas (que han sufrido plegamiento y metamorfismo previos importantes) sobre un conjunto (incluidos los horses frontales) muy poco deformado.

La geometría del cabalgamiento en la dirección NO-SE es de rellano respecto del bloque de muro, apoyándose la unidad alóctona sobre rocas carboníferas (Figs. 2 y 3). Respecto del bloque de techo, al NE de Espiel existe una rampa descendente hacia el SE algo enmascarada por la complejidad cartográfica de este sector. Esta complejidad se debe a pliegues y a la existencia de una ramificación lateral del cabalgamiento principal (Figs. 2 y 3). En el corte 8 (Fig. 3), paralelo al frente del cabalgamiento, se observa la geometría de esta imbricación lateral, que superpone hacia el NO parte de la unidad alóctona sobre sí misma, con un salto que se ha estimado en unos 1.5-2 km. Inmediatamente al NE de Espiel, junto a la terminación meridional de esta imbricación en la car-

tografía, existen pliegues de dirección N-S y moderadamente vergentes hacia el Oeste que llegan incluso a invertir la secuencia estratigráfica y que desarrollan un clivaje de crenulación en los flancos inversos (Fig. 3, corte 4). Esta estructura secundaria (imbricación lateral y pliegues asociados) puede explicarse como el resultado de un pequeño acortamiento en la dirección NO-SE, perpendicular a la dirección de traslación del cabalgamiento, consecuencia de un confinamiento lateral de la unidad alóctona durante el avance del cabalgamiento en este sector. En el corte 8, una vez restaurado el salto de la rama lateral, puede observarse perfectamente la rampa del bloque de techo del cabalgamiento principal, que descende hacia el SE desde la base de las pizarras y cuarcitas ordovícicas hasta las rocas atribuibles a la Formación Malcocinado que hay debajo del Granitoide de El Escribano.

La tercera fase de deformación es de edad Westfaliense superior y produjo pliegues levantados de dirección NO-SE (Fig.

3; Martínez Poyatos *et al.*, 1998b). En las rocas precarboníferas de la unidad alóctona corresponden a pliegues de crenulación, mientras que en las rocas carboníferas de la unidad alóctona y en la unidad paraalóctona (incluidos los horses frontales del cabalgamiento) estos pliegues son la única deformación penetrativa que se reconoce. Esta fase de plegamiento es la responsable de los cierres periclinales que se observan en la cartografía (Fig. 2).

Conclusiones

La geometría del cabalgamiento con movimiento al NE de la unidad alóctona (Zona Centroibérica meridional) en el sector de Espiel (Córdoba) corresponde a una rampa descendente hacia el SE respecto del bloque de techo. Esta disposición, junto con la posible existencia de un confinamiento lateral durante el avance del cabalgamiento, determinó el desarrollo de una imbricación lateral que superpuso hacia el NO, con un salto de unos 2 km, parte de la unidad alóctona sobre sí misma.

Agradecimientos

Investigación financiada por los proyectos PB-93/1149/Co3/01 y PB-96/1452/Co3/01.

Referencias

Apalategui, O., Pérez Lorente, F., Roldán, F. e Higuera, P. (1985): *Mapa y memoria explicativa de la Hoja nº 880 (Espiel) del Mapa geológico Nacional a escala 1:50.000, IGME*, 1-58.
 Fedonkin, M., Liñán, E. y Perejón, A. (1983): *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 81, 125-138.
 Gutiérrez Marco, J.C., Apalategui, O. y Rábano, I. (1987): *Geogaceta*, 3, 22-24.
 Liñán, E. y Palacios, T. (1983): *Comun. Serv. Geol. Portugal*, 69, 227-234.
 Maas, R. (1958): *Diss. Math. Naturwiss. Fak. Univ. Münster*, 1-201.
 Martínez Poyatos, D., Simancas, J.F., Azor, A. y González Lodeiro, F. (1995a): *C. R. Acad. Sci. París, II*, 321, 609-615.
 Martínez Poyatos, D., Simancas, J.F., Azor, A. y González Lodeiro, F. (1995b): *Rev. Soc. Geol. España*, 8, 41-50.
 Martínez Poyatos, D., Simancas, J.F., Azor, A. y González Lodeiro, F. (1998a): *Bull. Soc. Geol. France*, 169, 573-578.
 Martínez Poyatos, D., Simancas, J.F., Azor, A. y González Lodeiro, F. (1998b): *Rev. Soc. Geol. España*, 11, 87-94.
 Ortuño, M.G. (1971): *6º Inter. Congr. Carbonif. Stratigr. Geol.*, 3, 1275-1292.
 Pérez Lorente, F. (1979): *Tesis, Univ. Granada*, 1-340.