

Estructuras distensivas y procesos metamórficos asociados en la Zona de Cizalla de Berzosa

J. M. González Casado. Universidad Autónoma. Area de Geología. 28049 Madrid.
C. Casquet. Universidad Complutense. Departamento de Petrología. 28040 Madrid.

ABSTRACT

Evidence of a late-metamorphic extensional shear activity has been found along the central part of the Berzosa Shear Zone, as evidenced by «S-C» structures. This event could be correlated with a period of regional extension, found elsewhere in the Spanish Central System.

González Casado, J. M.; Casquet, C. (1988): Estructuras distensivas y procesos metamórficos asociados en la Zona de Cizalla de Berzosa. *Geogaceta*, 4, 5-6.

Key words: *Central System, Hercynian, Extensional shear zone, Metamorphism.*

Introducción

La Zona de Cizalla de Berzosa (Z.C.B.), es un accidente tectónico dúctil, sinmetamórfico y peculiar, que limita el Dominio del «Ollo de Sapo» de la parte más interna de la Zona Centro-Ibérica del Macizo Hespérico. Su trazado discurre con dirección norte-sur en la región de Somosierra-Buitrago (Sistema Central Español). La banda afectada por la Zona de Cizalla de Berzosa (Z.C.B.), alcanza una anchura media de 2 a 3 km. Su etapa de funcionamiento se ha relacionado tradicionalmente con la segunda fase de deformación hercínica (D2), siendo su sentido de movimiento dextral (González Casado, 1986).

Estructuras

La estructura dominante en la Z.C.B. es una esquistosidad con una fuerte lineación de estiramiento asociada, que tradicionalmente se ha considerado debida a la segunda fase hercínica (D2). Se superpone a otra más antigua conservada en microlitos sigmoides que queda completamente obliterada en la zona donde la deformación de D2 es más intensa.

La disposición actual de la S2 buzando al este se ha interpretado también como resultante del plegamiento retrovergente («back folding») debido a la tercera fase (D3) de repliegues longitudinales.

Superpuesta a la S2 en la Z.C.B. existen estructuras menores, consistentes en planos de cizalla activa, más o

menos penetrativos que definen con ella estructuras de geometría «S-C» que indican sentido de movimiento aparente normal, siendo el bloque hundido el oriental (fig. 1).

Estos planos «C» conllevan:

1) Reducción del tamaño de grano del cuarzo, con evidencia de recristalización dinámica superpuesta (agregados granoblásticos más o menos orientados).

2) Cloritización local de la biotita, así como grietas de tensión (con rellenos de cuarzo y clorita) en pórfidoblastos de estauroлита próximos a los planos «C».

Los planos «C» aparecen en una banda N-S coincidente en dirección con la zona de máxima deformación de la Z.C.B. pero de mayor anchura (fig. 1). Observándose valores angulares entre los planos «S-C» comprendidos entre 20 y 35 grados, existe cierta tendencia de los valores más bajos a localizarse hacia el centro de la zona de cizalla.

Interpretación estructural

Las estructuras menores descritas pueden interpretarse de dos formas posibles:

a) «Shear Bands» (planos «C» sintéticos), correspondientes a estructuras menores tardías del movimiento de la Z.C.B.

b) Banda de cizalla dúctil independiente de la Z.C.B., de tipo normal, que coincide aproximadamente en el espacio con la anterior (González Casado, 1986 y 1987).

El problema no está resuelto, pero pensamos que la transformación a clorita observada en los planos «C» y el tipo de deformación en los mismos, que indican funcionamiento durante el metamorfismo retrógrado, está más de acuerdo con esta segunda posibilidad.

Implicaciones metamórficas

Un rasgo interesante de la Z.C.B. es la zonalidad metamórfica asociada espacialmente a la misma, que va desde el bajo al alto grado con una marcada condensación de las isogradas (Casquet y Navidad 1985, González Casado, 1987 b). Este metamorfismo que evoluciona en el tiempo desde un régimen de P/T intermedio a uno de baja P/T, se ha interpretado como resultante de la deformación de las zonas metamórficas durante la etapa de fuerte acortamiento tectónico D2 (Capote *et al.* 1981).

Sin embargo, uno de los rasgos más sobresalientes de esta sucesión de rocas metamórficas no ha sido todavía adecuadamente explicado. Se trata de una estrecha banda de dirección N-S, con andalucitas post-D2 (en agregados pegmatíticos, con albita y mica blanca asociadas) paralela y superpuesta en parte a la banda extensional en el bloque hundido (relativo). Los datos texturales sugieren que estos minerales y entre ellos las andalucitas idioblásticas proceden de reemplazamientos de origen hidrotermal que tienden a localizarse con frecuencia sobre los lentejones de cuarzo más antiguos (sin-D2).

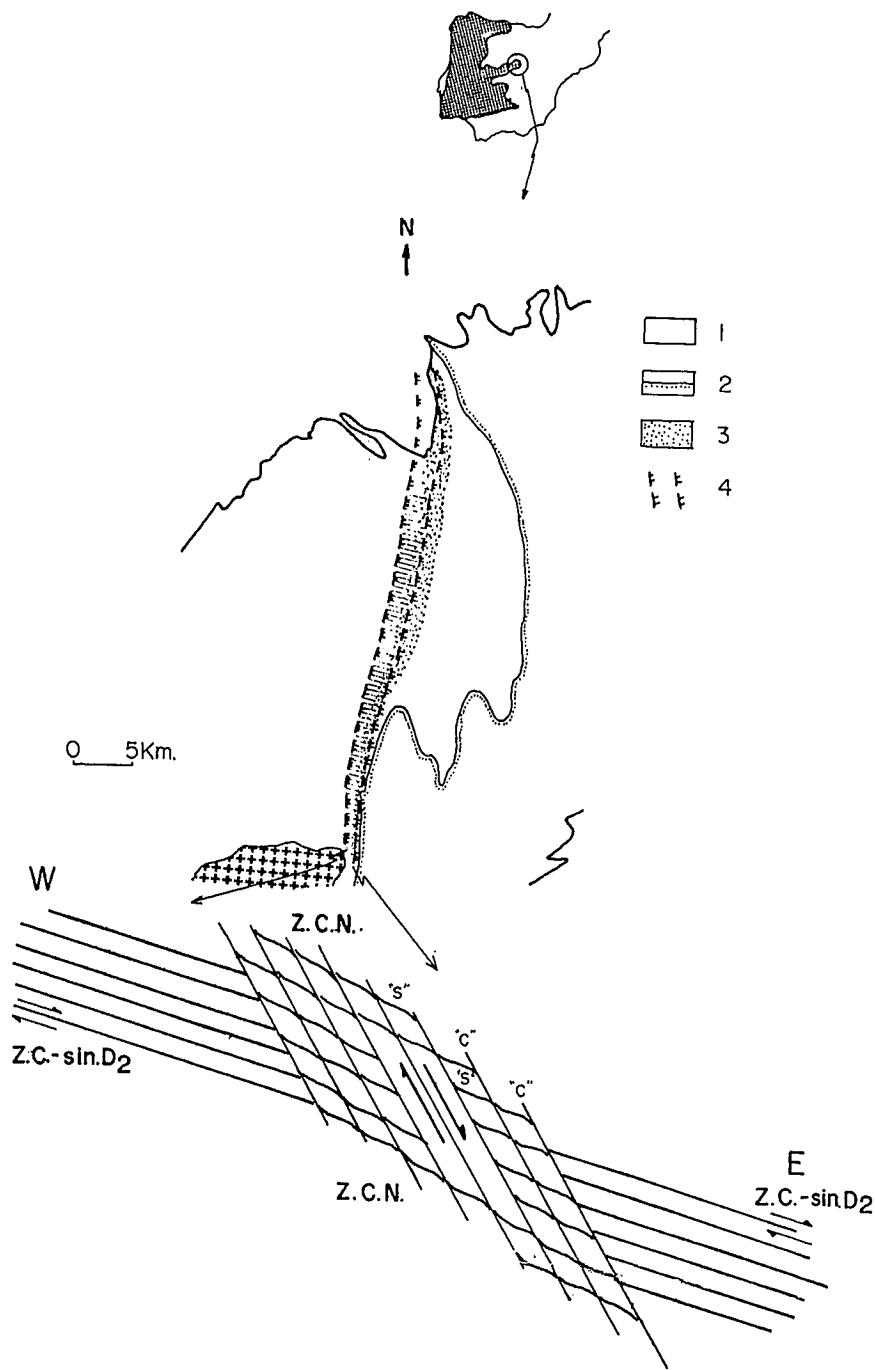


Fig. 1.—1: Granito de «la Cabrera». 2: Cuarcita Armoricana (Ordovícico). 3: Zona de aparición de andalucita. 4: Zona de cizalla normal (Z.C.N.). Z.C.: Sin.D2 (zona de cizalla de Berzosa, sin-metamórfica).

Una explicación posible es la de considerar a estos reemplazamientos como resultantes de la actividad de fluidos hidrotermales, concentrados en la banda extensional durante la deformación distensiva. De hecho una de las características de las estructuras distensivas de tipo «detachment» que

limitan los «core complexes» es especialmente la alteración hidrotermal en las mismas (Reynolds y Lister, 1987). Los reemplazamientos observados en la subzona de la andalucita y en la contigua de la distena en la Z.C.B. podrían ser manifestaciones de dicha actividad hidrotermal en la

parte más profunda (lístrica) de un accidente distensivo.

Discusión

La existencia de una actividad de tipo extensional posterior al pico metamórfico ha sido constatada en diversas zonas del Sistema Central Español (Martín Escorza 1977 y 1981, Doblas *et al.* 1984, Capote 1985). Esta etapa ha sido denominada «Episodio Malagón» (Capote *et al.* 1987) y se traduce en la mayor parte de los casos en fallas normales de dirección groseramente este-oeste a las que se asocian bandas de rocas miloníticas y cataclasitas foliadas.

El rejuego distensivo observado en la Zona de Cizalla de Berzosa (Z.C.B.) podría ser el equivalente de este episodio extensional generalizado en el Sistema Central Español.

Referencias

Capote, R. (1985): *Rev. Real Acad. Cien. Exac. Fis. y Nat.*, 74-4, 511-522.
 Capote, R., Casquet, C. y Fernández Casals, M. J. (1981): *Cuad. Geol. Ibérica*, 7, 455-469.
 Capote, R., González Casado, J. M. y De Vicente, G. (1987): *Cuad. Lab. Xeol. Laxe*, 11, 305-311.
 Casquet, C. y Navidad, M. (1985): *Rev. Real Acad. Cien. Exac. Fis. y Nat.*, 74-4, 523-548.
 Doblas, M., Capote, R. y Casquet, C. (1984): *Styd. Geol. Salman.*, 18, 27-38.
 González Casado, J. M. (1986): *Estudio geológico de la zona de cizalla de Berzosa-Honrubia*. Tesis Doctoral, Univ. Compl. Madrid.
 González Casado, J. M. (1987). (en prensa) *Rev. Mat. Proc. Geol.*, 5.
 González Casado, J. M. (1987, b): (en prensa) *Estudios Geol.*, 43.
 Martín Escorza, C. (1977): *Bol. Geol. Min.*, 88, 471-493.
 Martín Escorza, C. (1981): *Cuad. Geol. Ibérica*, 7, 577-590.
 Reynolds, S. y Lister, G. (1987): *Geology*, 15, 362-366.

Recibido el 8 de enero de 1988
 Aceptado el 21 de enero de 1988

Pregunta de F. Lodeiro.—¿Qué relación guarda esta fase distensiva con la fase F3?

Respuesta.—La estructura distensiva sería posterior a la tercera fase hercínica.