

# Análisis estructural de los límites Septentrional (Región de Hornachos) y Meridional (Región de Sierra Albarrana) de la banda de alta deformación de Badajoz-Córdoba

A. AZOR, F. GONZALEZ LODEIRO y J. F. SIMANCAS

*Departamento de Geodinámica e Instituto Andaluz de Geología Mediterránea (C.S.I.C.-Univ. Granada).  
Avenida de Fuentenueva S/N, 18002 GRANADA.*

**Resumen:** En la región de Sierra Albarrana, situada en el límite meridional de la banda de alta deformación de Badajoz-Córdoba, materiales paleozoicos han sufrido una evolución tectonometamórfica hercíniana en la que se alcanzan condiciones de metamorfismo propias de la zona de la sillimanita durante un cabalgamiento dúctil dextrorso con movimiento del bloque de techo hacia el SE y vergencia SW de los pliegues asociados. En la región de Hornachos, situada en el límite septentrional de la banda de alta deformación de Badajoz-Córdoba, se reconoce también un cabalgamiento dúctil dextrorso con movimiento del bloque de techo hacia el SE, que va asociado a grandes pliegues tumbados vergentes al NE. Este cizallamiento dúctil afecta a los materiales precámbricos situados al SW de la Sierra de Hornachos y a los materiales paleozoicos de esta Sierra, no existiendo entre ambos conjuntos la falla de salto en dirección hasta ahora supuesta (la denominada "Falla de Hornachos"), sino una discordancia. La evolución tectonometamórfica principal de la banda de alta deformación de Badajoz-Córdoba es hercíniana, puesto que las estructuras sinmetamórficas de las dos regiones estudiadas afectan a materiales paleozoicos. En la región de Hornachos, las deformaciones principales de los materiales precámbricos incluidos en la banda de alta deformación de Badajoz-Córdoba son las mismas que afectan a los materiales paleozoicos. La interpretación, comúnmente aceptada, de esta banda de alta deformación como una zona de cizalla dúctil subvertical sinistrorsa limitada por fallas subverticales de salto en dirección, debe ser reconsiderada, ya que su límite NE no es una falla sino una discordancia, y el cizallamiento va asociado a estructuras originalmente tendidas.

**Palabras clave:** Cabalgamientos dúctiles, pliegues tumbados, evolución tectonometamórfica hercíniana, banda de alta deformación de Badajoz-Córdoba.

**Abstract:** In the Sierra Albarrana region, located at the southern border of the highly deformed belt of Badajoz-Córdoba, Palaeozoic rocks have undergone a Hercynian tectonometamorphic evolution reaching sillimanite zone conditions during a right-lateral ductile thrusting with top-to-the SE and SW vergence of the associated folds. In the Hornachos region, located at the northern border of the highly deformed Badajoz-Córdoba belt, a right-lateral ductile thrusting with top-to-the SE is also recognised. The ductile shearing is associated with large recumbent folds NE vergent. This structuring affects both Precambrian rocks located at the SW of the Sierra de Hornachos and Palaeozoic rocks in this Sierra. In this paper we present structural evidences collected along this contact, to support an "unconformity type contact" between the Precambrian and Palaeozoic rocks. There are not any evidences to locate a fault along this contact: "the Hornachos Fault" previously reported by other authors. The main tectonometamorphic evolution of the highly deformed Badajoz-Córdoba belt is Hercynian in age, since Palaeozoic rocks were affected by the syn-metamorphic structures in the two study areas. In the Hornachos area, the main deformations of the Precambrian rocks included in the Badajoz-Córdoba belt are the same that affect the Palaeozoic rocks. The previously accepted interpretation of the Badajoz-Córdoba belt as a subvertical sinistral ductile shear zone bounded by two subvertical master faults must be ruled out, because its NE boundary is not a fault and the shear fabric is associated with originally gently dipping structures.

**Key words:** Ductile thrusting, recumbent folds, Hercynian tectonometamorphic evolution, highly deformed Badajoz-Córdoba belt.

Azor, A., González Lodeiro, F. y Simancas, J. F. (1993): Análisis estructural de los límites septentrional (región de Hornachos) y meridional (región de Sierra Albarrana) de la banda de alta deformación de Badajoz-Córdoba. *Rev. Soc. Geol. España*, 6: 15-21

La banda de alta deformación de Badajoz-Córdoba (fig. 1), conocida como Corredor Blastomilonítico de Badajoz-Córdoba o Zona de Cizalla de Badajoz-Córdoba, ha sido considerada por diversos autores como el límite entre las

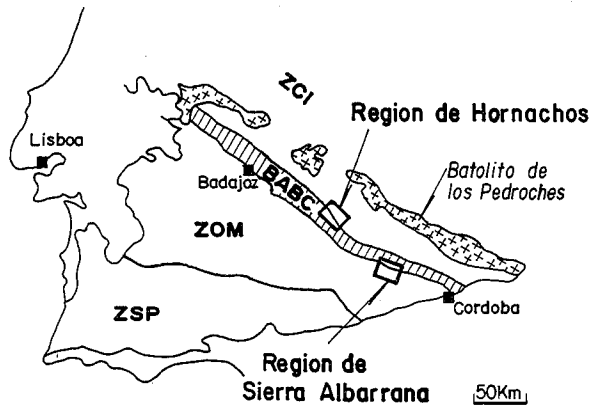


Figura 1.-Situación geográfica y geológica de las dos regiones estudiadas. BABC: Banda de alta deformación de Badajoz-Córdoba, ZCI: Zona Centroibérica, ZOM: Zona de Ossa-Morena, ZSP: Zona Sudportuguesa.

Zonas Centroibérica y Ossa-Morena (Robardet, 1976; Burg *et al.*, 1981). Se ha propuesto que esta banda pueda constituir una de las zonas de sutura del Orogeno Herciniano (Matte, 1991). Sin embargo, otros autores han considerado que la evolución tectonometamórfica principal de esta banda de alta deformación es de edad finiprecámbrica, habiendo sido reactivada en condiciones de menor temperatura durante la Orogenia Herciniana (Quesada, 1991; Abalos *et al.*, 1991).

El objetivo de este trabajo es estudiar la estructura de la región de Sierra Albarrana y de la región de Hornachos, situadas respectivamente en los límites SW y NE de la banda de alta deformación de Badajoz-Córdoba (fig. 1), a fin de caracterizar la geometría, la cinemática y la edad de las deformaciones en este importante contacto de la Cadena Herciniana.

### Región de Sierra Albarrana

#### Sucesión litoestratigráfica

En esta región, situada al SW de la falla de Azuaga, se pueden diferenciar dos sectores separados por una zona de

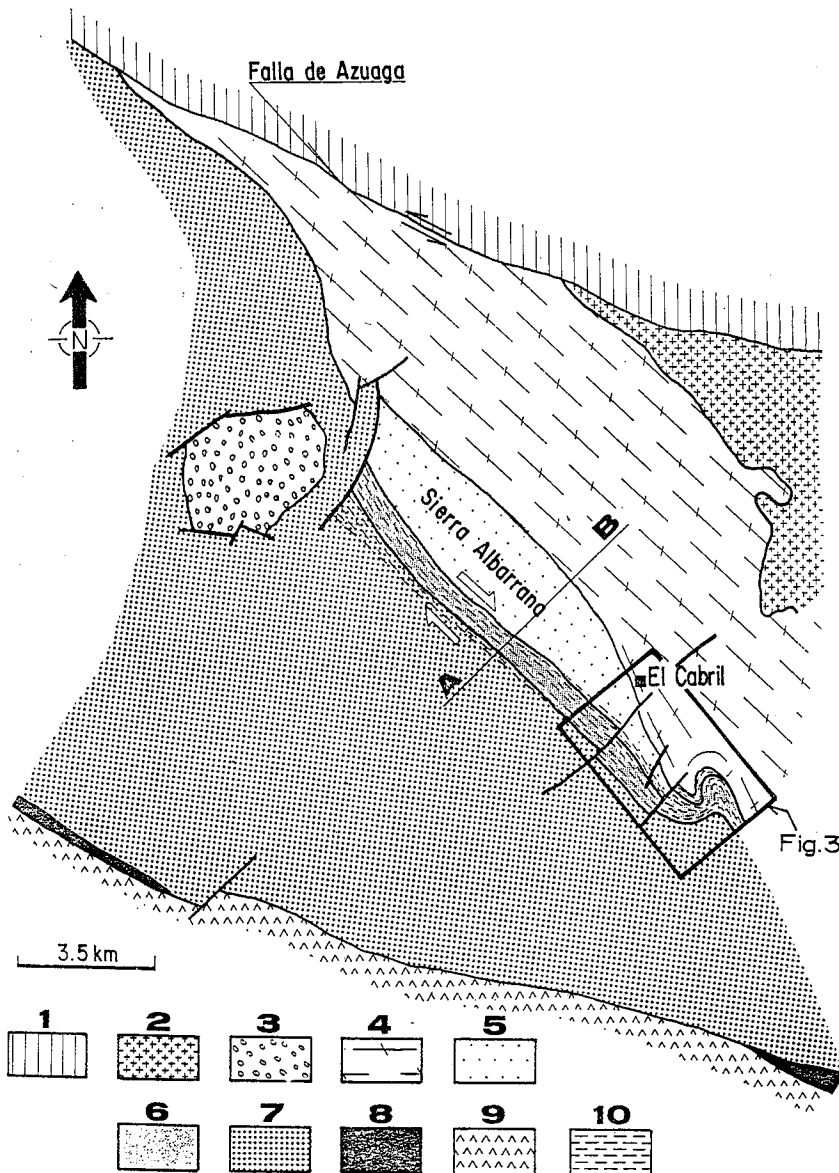


Figura 2.-Mapa geológico simplificado de la región de Sierra Albarrana. 1: materiales situados al NE de la Falla de Azuaga, 2: Granito de La Cardenchoza, 3: materiales del Carbonífero Inferior de la Cuenca de Valdeinfierno, 4: paragneises, metareniscas y esquistos con intercalaciones cuarcíticas, 5: Cuarzitas de Sierra Albarrana, 6: gneises migmatíticos con intercalaciones de anfibolitas, esquistos, metareniscas y cuarcitas, 7: pizarras y esquistos con intercalaciones de metareniscas y cuarcitas, 8: calizas y pizarras, 9: Formación Malcocinado, 10: zona de cizalla. AB: localización del corte geológico de la fig. 4.

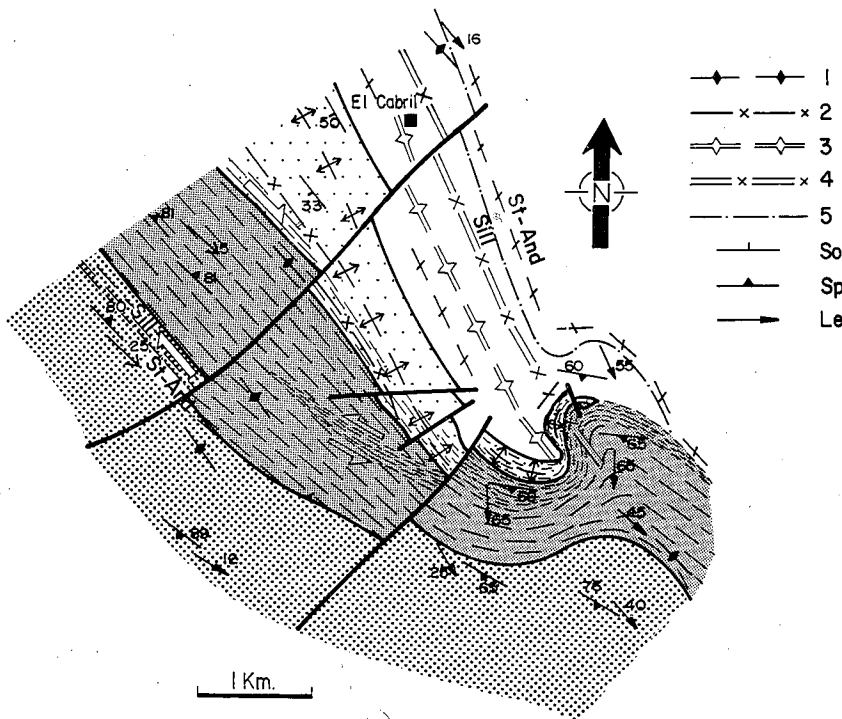


Figura 3.—Mapa estructural de la terminación SE de las Cuarcitas de Sierra Albarrana. 1: Trazas axiales antiformal de fase 1, 2: traza axial sinformal de fase 1, 3: traza axial antiformal de fase 2, 4: traza axial sinformal de fase 2, 5: isograda de la Sill+, S0: estratificación, Sp: foliación principal, Le: lineación de estiramiento. Las tramas son iguales a las de la fig. 2.

cizalla de dirección NW-SE (10 en fig. 2) que describiremos posteriormente. En el sector septentrional la sucesión litoestratigráfica es la siguiente, de muro a techo (Azor *et al.*, 1991):

- Gneises migmatíticos con intercalaciones de anfibolitas, esquistos, metareniscas y cuarcitas (6 en fig. 2).
- Cuarcitas y areniscas feldespáticas con intercalaciones de esquistos y anfibolitas (Cuarcitas de Sierra Albarrana) (5 en fig. 2).
- Paragneises, metareniscas y esquistos con intercalaciones cuarcíticas (4 en fig. 2).

Los contactos entre estas unidades litoestratigráficas son subparalelos a la foliación principal (Sp). Su naturaleza original está enmascarada por la fuerte deformación. En las Cuarcitas de Sierra Albarrana se conservan numerosos niveles con icnofósiles, en sectores en que la deformación ha sido menos intensa. Se han reconocido los icnogéneros: *Skolithos HALDEMANN*, *Arenicolites SALTER* y *Monocraterion TORELL*, los cuales permiten atribuir una edad fanerozoica a esta unidad (Marcos *et al.*, 1991).

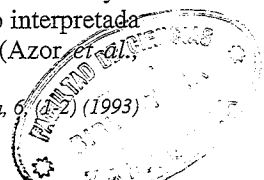
En el sector meridional, la sucesión litoestratigráfica es la siguiente, de muro a techo (Azor *et al.*, 1992a):

- Un conjunto volcanosedimentario (9 en fig. 2) que fue correlacionado por Delgado Quesada (1971) con la Formación Malcocinado y atribuido al Vendense.
- Calizas con intercalaciones de pizarras (8 en fig. 2). Las calizas contienen oncolitos con *Epiphyton* y fragmentos de braquiópodos que permiten atribuir a esta unidad una edad fanerozoica. Por su posición estratigráfica y superficies, esta unidad es probablemente de edad Cámbrico inferior.
- Pizarras y esquistos con intercalaciones de metareniscas y cuarcitas (7 en fig. 2) (equivalente a parte de la Formación Azuaga de Delgado Quesada, 1971). Su edad es fanerozoica, probablemente cámbrica.

### Evolución estructural

Los materiales del sector situado al NE de la zona de cizalla antes mencionada (fig. 2) están afectados por una fase principal de deformación, que es la responsable de los pliegues sinesquistosos de dirección NW-SE de las Cuarcitas de Sierra Albarrana y de un cizallamiento dúctil dextrorso generalizado (figs. 2-4). En la parte NW de las Cuarcitas de Sierra Albarrana, en donde éstas están menos intensamente deformadas, la foliación principal es la primera deformación penetrativa que se reconoce. En las litologías pelíticas, tanto al NE como al SW de las cuarcitas, la foliación principal (S<sub>1</sub>) es en muchos casos una foliación de crenulación. La fábrica asociada a esta fase es por lo general plano-lineal. La foliación principal tiene una dirección media NW-SE y un buzamiento cercano a 90° (figs. 3 y 4). La lineación de estiramiento varía desde subhorizontal en la parte NW, hasta inmersiones de 40-60° hacia el SE en la parte SE del sector (fig. 3). Esta variación parece originada por el plegamiento de segunda fase que se describe más adelante. En secciones XZ se reconocen estructuras que indican una componente no coaxial de la deformación finita: las relaciones entre la foliación externa y la foliación interna en los porfiroblastos de estauroilita y andalucita indican una rotación sistemáticamente dextrorsa (bloque NE hacia el SE). Esta deformación se desarrolla durante el máximo térmico de un metamorfismo con gradiente de baja presión en el cual se llegan a alcanzar condiciones de la zona de la sillimanita. La foliación principal es sincrónica con la blastesis de sillimanita, estauroilita, andalucita y granate.

Al SW de las Cuarcitas de Sierra Albarrana, coincidiendo en gran medida con el tramo de gneises migmatíticos, existe una banda de intensificación de la deformación, en la cual la fábrica plano-lineal muestra un mayor desarrollo. Esta banda (10 en fig. 2) ha sido interpretada recientemente como una zona de cizalla (Azor *et al.*,



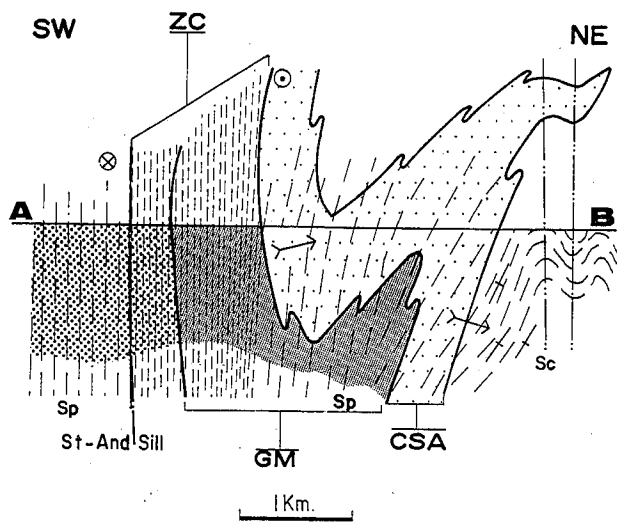


Figura 4.—Corte geológico que muestra la geometría de las Cuarcitas de Sierra Albarrana y la zona de cizalla situada al SW. Localización en la fig. 2. CSA: Cuarcitas de Sierra Albarrana, GM: gneises migmatíticos, ZC: zona de cizalla, Sp: foliación principal, Sc: foliación de crenulación. Las flechas indican la polaridad estratigráfica en la base y el techo de las Cuarcitas de Sierra Albarrana. Se indica también el sentido de movimiento dextrorso de la zona de cizalla (círculos con cruz y punto).

1992b). Se trata de una banda, actualmente subvertical, de dirección NW-SE, con un espesor de 1200-1500 metros. La zona de cizalla es ligeramente oblicua a los contactos litológicos y a las isogradas (figs. 3 y 4). En secciones XZ se reconocen numerosos criterios de cizallamiento: colas asimétricas en venas cuarzofeldespáticas, boudinage asimétrico en venas cuarzofeldespáticas y en niveles anfíbólicos intercalados en los gneises migmatíticos, y estructuras S-C. El sentido de movimiento que se deduce de estas estructuras es dextrorso (bloque NE hacia el SE). Sin embargo, en la terminación meridional de las Cuarcitas de Sierra Albarrana existe una banda de entre 100 y 200 metros de potencia, en donde los criterios de movimiento son mayoritariamente sinistrorsos (fig. 3). El cizallamiento sinistrorso puede interpretarse como conjugado del dextrorso, aunque en algunos afloramientos las estructuras sinistrorsas son menos dúctiles que las dextrorsas y posiblemente más tardías (Azor *et al.*, 1992b).

En el sector situado al SW de la zona de cizalla se reconoce una fase de deformación principal que da lugar a una foliación sinmetamórfica, que es de plano axial de pliegues subverticales kilométricos. Esta fase es la primera deformación penetrativa que afecta a los materiales de este sector. El metamorfismo es de un gradiente similar al del sector septentrional, aunque de menor intensidad, no superándose las condiciones de la parte baja del grado medio en su límite con el sector septentrional.

Se reconoce en toda la región una fase de deformación posterior que da lugar a una foliación de crenulación que es plano axial de pliegues subverticales de dirección NW-SE. Los pliegues cartográficos que se observan en la terminación meridional de las Cuarcitas de Sierra Albarrana se deben a esta fase (figs. 3 y 4). Si se deshacen los pliegues de esta fase, las estructuras de la fase principal quedan con escaso buzamiento y los pliegues mayores de las

Cuarcitas de Sierra Albarrana muestran una vergencia hacia el SW.

Finalmente, se producen pliegues de tipo "kink" de dimensiones centimétricas a métricas, de orientaciones variables y cuyo desarrollo es puntual y posiblemente relacionado con el funcionamiento de fallas.

Una vez que se restaura la posición de la zona de cizalla (10 en fig. 2) a su posición original (con escaso buzamiento), el sector septentrional aparece cabalgante hacia el SE sobre el meridional. A pesar de la fuerte componente lateral del movimiento, esta zona de cizalla puede interpretarse como un cabalgamiento dúctil dextrorso, debido a la superposición metamórfica que produce. El máximo grado metamórfico (zona de la sillimanita) se desarrolla en el tramo de gneises migmatíticos, las Cuarcitas de Sierra Albarrana y la parte basal de la unidad superior. Hacia NE y SW aparecen sucesivamente las zonas de estauroлита-andalucita, granate y biotita (Garrote, 1976; González del Tanago y Peinado, 1990). La zona de cizalla superpone los materiales de la zona de la sillimanita sobre los de la zona de estauroлита-andalucita del sector meridional. En este último, se desarrolla una zonación que está invertida en relación con el cabalgamiento dúctil oblicuo. En el bloque de techo de la zona de cizalla, el grado metamórfico decrece hacia arriba desde la zona de la sillimanita hasta la zona de la biotita.

## Región de Hornachos

### Sucesión litoestratigráfica

Al SW de la Sierra de Hornachos, la parte inferior de la secuencia estratigráfica la constituye la Serie Negra (1 en fig. 5A) (Apalategui *et al.*, 1988). Es un conjunto de edad precámbrica formado por esquistos oscuros y metagrauvas con intercalaciones de cuarcitas negras, anfibolitas y ocasionalmente cuarcitas blancas (Alía, 1963; Eguluz, 1987). En este sector, la Serie Negra está intruida por un ortogneis biotítico afectado por la deformación principal. Encima de la Serie Negra reposa discordante una formación volcanosedimentaria (2 en fig. 5A) constituida por metavolcanitas básicas, intermedias y ácidas, con intercalaciones de metagrauvas, metaarcosas y pizarras, que correlacionamos con la Formación Malcocinado (Vendiense). Sobre los materiales de la Formación Malcocinado o sobre la Serie Negra, se encuentra discordante el Carbonífero inferior (5 en fig. 5A) constituido por pizarras y grauvas con intercalaciones de volcanitas ácidas y básicas, y de conglomerados (Apalategui *et al.*, 1988).

En la Sierra de Hornachos y al NE de la misma (fig. 5A), sobre los materiales de la Formación Malcocinado y sobre la Serie Negra se sitúa discordante un conjunto ordovícico (3 en fig. 5A) formado por arcosas, cuarcitas blancas de facies armoricana, pizarras y areniscas, por encima del cual se sitúa una sucesión de pizarras con intercalaciones métricas de cuarcitas blancas y ocasionalmente de calizas, que ha sido atribuida al Devónico inferior (4 en fig. 5A) (Apalategui *et al.*, 1988).

La discordancia entre la Serie Negra y la Formación Malcocinado ha sido señalada en otros sectores de la Zona de Ossa-Morena (Fricke, 1941; Quesada *et al.*, 1990).

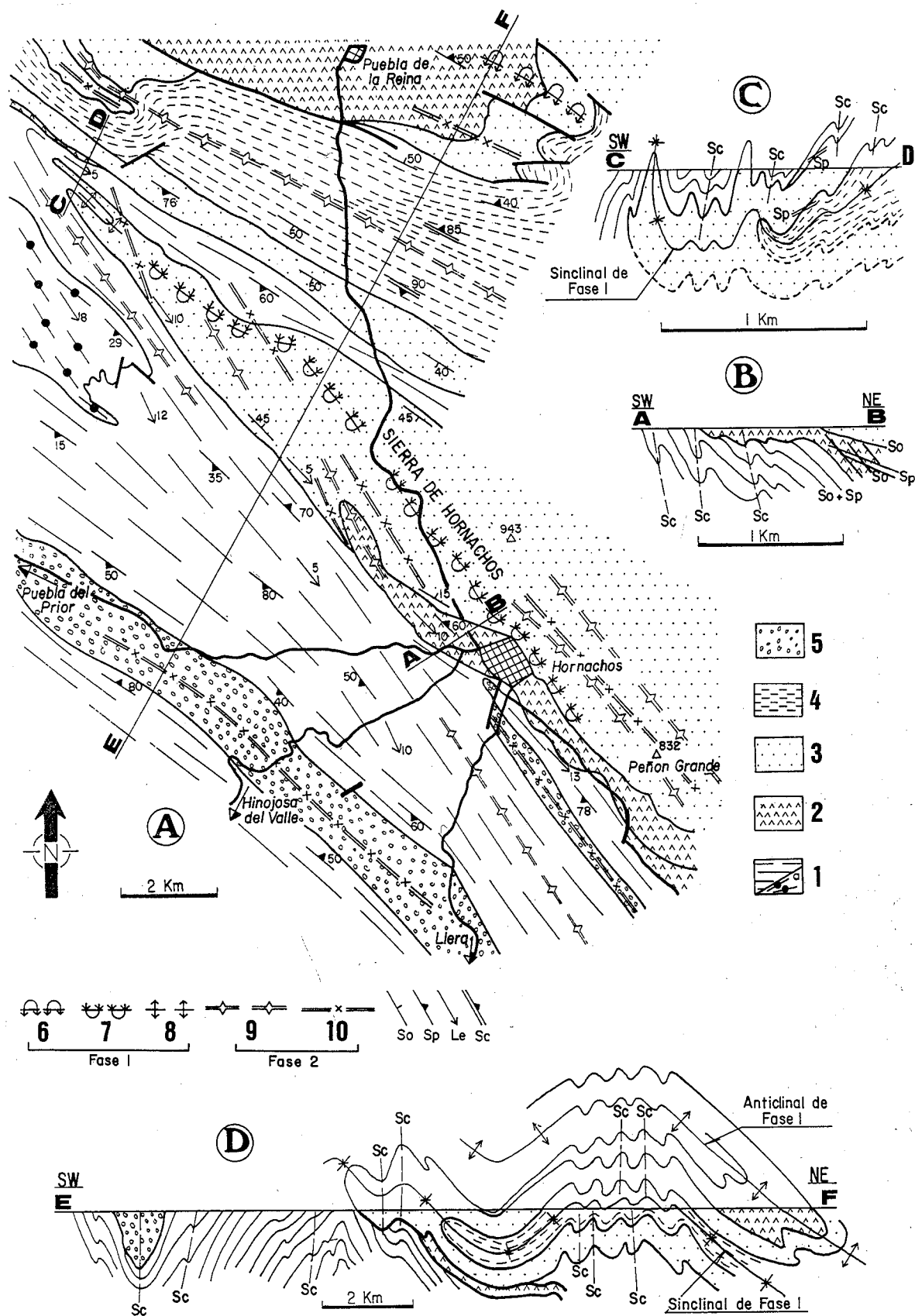


Figura 5.-A) Mapa estructural de la región de Hornachos. 1: Serie Negra, a: ortogneis biotítico, 2: Formación Malcocinado, 3: materiales del Ordovícico, 4: materiales del Devónico inferior, 5: materiales del Carbonífero inferior, 6: traza axial de anticlinal sinforme de fase 1, 7: traza axial de sinclinal de fase 1, 8: traza axial de sinclinal antiforme de fase 1, 9: traza axial de antiforme de fase 2, 10: traza axial de sinforme de fase 2, S<sub>e</sub>: estratificación, Sp: foliación principal, Le: lineación de estiramiento, Sc: foliación de crenulación. AB, CD, EF: Cortes geológicos. B) Corte geológico en el que se muestran las relaciones estratigráficas discordantes entre la Serie Negra y la Formación Malcocinado, y entre ésta y el Ordovícico. Localización en la fig. 5A. S<sub>e</sub>: Estratificación, Sp: foliación principal, Sc: foliación de crenulación. C) Corte geológico de la terminación NW de la Sierra de Hornachos. Misma simbología que en la figura 5A. Localización en la fig. 5A. D) Corte geológico general de la región de Hornachos. Misma simbología que en la figura 5A. Localización en la fig. 5A.

En esta región, en las proximidades del pueblo de Hornachos, en la carretera hacia Puebla del Prior, puede observarse cómo un paquete de riolitas que constituye la base de la Formación Malcocinado, con buzamiento de 20-25° hacia el N-NE, se apoya discordantemente sobre la Serie Negra, en la que el bandeo litológico se presenta fuertemente buzante hacia el NE (fig. 5A y B). Este contacto fue considerado anteriormente como una falla subvertical (Apalategui *et al.*, 1988).

La discordancia entre los materiales ordovícicos y las formaciones precámbricas se observa a la salida del pueblo de Hornachos, en la carretera hacia Puebla de la Reina (fig. 5A). Los materiales asimilados a la Formación Malcocinado, con  $S_0$  buzando 60-70° hacia E-NE están bajo un potente banco de cuarcitas blancas cuyo buzamiento es de 15-20° hacia N-NE (fig. 5B). Hacia el NW, los materiales ordovícicos descansan directamente sobre la Serie Negra. Este contacto ha sido considerado por diversos autores como una importante falla subvertical de salto en dirección (la denominada "Falla de Hornachos") (Burg *et al.*, 1981; Chacón *et al.*, 1983; Abalos y Eguiluz, 1991), aunque no se reconoce ninguna roca de falla.

Al SW de la Sierra de Hornachos, el Carbonífero inferior descansa discordante sobre las formaciones precámbricas, faltando los materiales ordovícicos y devónicos (fig. 5A y D).

### Evolución estructural

Todos los materiales antecarboníferos de esta región están afectados por dos fases de deformación penetrativa. La primera, que denominaremos fase de deformación principal, da lugar a una fábrica plano-linear ( $S_p$ ) que es la más patente sobre el terreno.

La fase de deformación principal da lugar a grandes pliegues tumbados vergentes al NE, de eje paralelo a la lineación de estiramiento (N130°-160°E). Se reconoce un pliegue mayor sinclinal en cuyo núcleo afloran los materiales ordovícicos de la Sierra de Hornachos (fig. 5A, C y D). El núcleo del anticlinal situado por encima aflora en forma de "tête plongeante" en las inmediaciones de Puebla de la Reina. El flanco inverso tiene una longitud medida sobre el mapa de unos 7Km (fig. 5A), aunque ha sufrido un importante acortamiento por pliegues de la segunda fase de deformación (fig. 5C y D). La fábrica plano-linear se ha desarrollado durante una deformación con una fuerte componente de cizalla simple heterogénea. En secciones XZ se reconocen criterios de cizallamiento (estructuras S-C, colas asimétricas en feldespatos y venas de segregación metamórfica) que indican movimiento del bloque de techo hacia el SE. Las condiciones metamórficas durante esta fase corresponden a la blastesis de clorita, biotita, granate y mica blanca en los materiales pelíticos de la Serie Negra. En los materiales devónicos se han descrito asociaciones con clorita, biotita verde, mica blanca y cloritoide (Apalategui *et al.*, 1988).

La segunda fase de deformación origina pliegues de plano axial subvertical y dirección N140°-170°E, que repliegan las estructuras previas, originando interferencias en gancho. En varios afloramientos de cuarcitas negras de la Serie Negra y de cuarcitas ordovícicas se puede obser-

var el plegamiento de la lineación de estiramiento por esta segunda fase. Hacia el NW de Hornachos, esta fase es la responsable de la verticalización de la fábrica plano-linear y el plano axial del sinclinal tumbado de la Sierra de Hornachos (fig. 5C). Las estructuras menores asociadas con esta fase son pliegues centimétricos a métricos, una foliación de crenulación en los materiales más pelíticos y una lineación de crenulación paralela a los ejes de los pliegues de esta fase.

Los materiales del Carbonífero inferior afloran en sinclinales apretados de plano axial subvertical y dirección N140°-150°E (figs. 5A y D), y muestran un clivaje pizarroso en las litologías pelíticas. Estas son las únicas estructuras penetrativas que se reconocen en ellos y son debidas a la segunda fase de deformación.

La principal conclusión que se puede extraer del estudio estructural de la región de Hornachos es que entre el conjunto ordovícico de la Sierra de Hornachos y los materiales precámbricos situados al SW no existe una falla (la denominada "Falla de Hornachos") como hasta ahora se había supuesto. Estos dos conjuntos son simplemente discordantes y están afectados conjuntamente por las dos fases de deformación penetrativa que se reconocen. Los materiales anteriores al Carbonífero inferior (Precámbrico superior-Devónico inferior) registran las dos fases de deformación, mientras que el Carbonífero inferior sólo está afectado por la segunda fase. Esto implica una edad herciniana para las deformaciones penetrativas observadas en la banda de alta deformación de Badajoz-Córdoba, sin excluir la posible existencia de deformaciones antehercinianas en los materiales precámbricos, las cuales, en todo caso, estarían enmascaradas por la fuerte deformación herciniana.

### Conclusiones

En los dos sectores estudiados se reconocen dos fases principales de deformación. La primera da lugar a grandes pliegues tumbados vergentes al SW en la región de Sierra Albarrana (posteriormente levantados) y al NE en la de Hornachos, que llevan asociada una fábrica plano-linear. Esta fábrica se ha interpretado como ligada a un cizallamiento dúctil cabalgante con movimiento del bloque de techo hacia el SE en ambas regiones. La segunda fase da lugar a pliegues de plano axial subvertical que repliegan y verticalizan las estructuras de la fase principal. Con estos datos y la relación entre el metamorfismo y la deformación principal, se pueden correlacionar estas dos fases de deformación en ambas regiones.

La edad paleozoica de las rocas de Sierra Albarrana y de las rocas de la Sierra de Hornachos, las cuales están afectadas por la deformación y el metamorfismo principales, permite establecer una edad herciniana para la evolución tectonometamórfica principal. Las dataciones radiométricas realizadas en la región de Sierra Albarrana y en la parte central de la banda de alta deformación de Badajoz-Córdoba dan edades hercinianas para el metamorfismo y la deformación (Dallmeyer y Quesada, 1989; Schäfer *et al.*, 1991).

El modelo según el cual la banda de alta deformación de Badajoz-Córdoba es una zona de cizalla dúctil subver-

tical sinistrorsa limitada por dos fallas frágiles subverticales de salto en dirección (Burg *et al.*, 1981), debe ser reconsiderado, ya que su límite NE no es una falla y la fábrica plano-lineal se asocia a estructuras originalmente tumbadas. Los datos aquí aportados muestran que en las regiones estudiadas la deformación principal está relacionada con cabalgamientos oblicuos de la primera fase de deformación, verticalizados en algunos sectores por un plegamiento posterior. Por otra parte, los modelos que propugnan que la evolución tectonometamórfica principal es de edad finiprecámbrica (Quesada, 1991; Abalos *et al.*, 1991), están en contradicción con estos datos.

Las sugerencias de dos revisores anónimos han contribuido a mejorar la calidad de este trabajo. Investigación financiada por el Proyecto PB-90/C0860/C03/01 de la CICYT.

## Bibliografía

- Abalos, B. y Eguiluz, L. (1991): *Deformación transpresiva carbonífera en la Zona de Cizalla de Badajoz-Córdoba (Macizo Ibérico Meridional)*. Rev. Soc. Geol. España, 4: 229-249.
- Abalos, B., Gil Ibaguchi, J. I. y Eguiluz, L. (1991): *Cadomian subduction/collision and Variscan transpression in the Badajoz-Córdoba shear belt, southwest Spain*. Tectonophysics, 199: 51-72.
- Alfá, M. (1963): *Rasgos estructurales de la Baja Extremadura*. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (G), 61: 247-262.
- Apalategui, O., Higuera, P., Contreras, F., Arriola, A., Garrote, A., Eguiluz, L. y Sánchez, R. (1988): *Hoja N.º 830 (Hornachos) del Mapa Geológico de España E. 1:50.000 (2.ª Serie)*. Inst. Geol. Min. España.
- Azor, A., González Lodeiro, F., Marcos, A. y Simancas, J. F. (1991): *Edad y estructura de las rocas de Sierra Albarrana (SW del Macizo Hespérico)*. Implicaciones regionales. Geogaceta, 10: 119-124.
- Azor, A., González Lodeiro, F., Marcos, A. y Simancas, J. F. (1992a): *Structuration hercynienne de la région de la Sierra Albarrana: conséquences sur l'évolution de la Zone de Cisaillement Badajoz-Córdoba (Sud-Ouest de la Péninsule Ibérique)*. C. R. Acad. Sci. Paris, série II, 314: 195-201.
- Azor, A., González Lodeiro, F. y Simancas, J. F. (1992b): *Una zona de cizalla sinmetamórfica de importancia regional al SW de las Cuarcitas de Sierra Albarrana (Zona de Ossa Morena)*. Geogaceta, 11: 51-54.
- Burg, J. P., Iglesias, M., Laurent, Ph., Matte, Ph. y Ribeiro, A. (1981): *Variscan intracontinental deformation: The Coimbra-Córdoba Shear Zone (SW Iberian Peninsula)*. Tectonophysics, 78: 161-177.
- Chacón, J., Oliveira, V., Ribeiro, A. y Oliveira, J. T. (1983): *La estructura de la Zona de Ossa-Morena*. In: Libro Jubilar J. M. Ríos, Inst. Geol. Min. España, Tomo I, 490-504.
- Dallmeyer, R. D. y Quesada, C. (1989): *Geochronological constraints to the structural evolution of the Badajoz-Córdoba Shear Belt (southwest Iberia)*. Terra Abstracts, 1: 366.
- Delgado Quesada, M. (1971): *Esquema geológico de la hoja N.º 878 de Azuaga (Badajoz)*. Bol. Geol. Min., 82: 277-286.
- Eguiluz, L. (1987): *Petrogénesis de rocas ígneas y metamórficas en el Antiforme Burguillos-Monesterio, Macizo Ibérico Meridional*. Tesis Doctoral Univ. País Vasco, 694 p.
- Fricke, W. (1941): *Die geologie des Grenzgebietes zwischen nordostlichen Sierra Morena und Extremadura*. Diss. Univ. Berlin, 82 p.
- Garrote, A. (1976): *Asociaciones minerales del núcleo metamórfico de Sierra Albarrana (Prov. de Córdoba)*. Sierra Morena Central. Memorias e Noticias, Univ. Coimbra, 82: 17-39.
- González del Tanago, J. y Peinado, M. (1990): *Contribución al estudio del metamorfismo de Sierra Albarrana (Z.O.M., Córdoba, España)*. Bol. Geol. Min., 101: 678-700.
- Marcos, A., Azor, A., González Lodeiro, F. y Simancas, J. F. (1991): *Early Phanerozoic trace fossils from the Sierra Albarrana Quartzites (Ossa-Morena Zone, southwest Spain)*. Scripta Geol., 97: 47-53.
- Matte, Ph. (1991): *Accretionary history and crustal evolution of the Variscan belt in Western Europe*. Tectonophysics, 196: 309-337.
- Quesada, C. (1991): *Geological constraints on the Paleozoic tectonic evolution of tectonostratigraphic Terranes in the Iberian Massif*. Tectonophysics, 185: 225-245.
- Quesada, C., Apalategui, O., Eguiluz, L., Liñán, E. y Palacios, T. (1990): *Part V: Ossa Morena Zone*. In: Pre-Mesozoic Geology of Iberia (R.D. Dallmeyer y E. Martínez, Eds.), Springer-Verlag, Berlín, 252-258.
- Robardet, M. (1976): *L'originalité du segment hercynien sub-ibérique au Paléozoïque Inférieur: Ordovicien, Silurien et Dévonien dans le Nord de la Province de Séville (Espagne)*. C. R. Acad. Sci. Paris, série D, 283: 999-1002.
- Schäfer, H. J., Gebauer, D. y Nägler, Th. F. (1991): *Evidence for Silurian eclogite and granulite facies metamorphism in the Badajoz-Córdoba Shear belt, SW Spain*. Terra Abstracts Supplement 6 to Terra Nova, 3: 11.

Recibido el 12 de mayo de 1992; aceptado el manuscrito revisado el 11 de setiembre de 1992