

Los macizos ultramáficos de Sierra de las Aguas y Sierra de la Robla como una ventana extensional (Béticas occidentales)

The ultramafic rocks of the S^a de las Aguas and S^a de la Robla as extensional window (western Betics)

J. I. Soto (*) y F. Gervilla (**)

(*) Dep. Geodinámica, Inst. And. Geología Mediterránea, CSIC-Universidad. 18071 Granada.

(**) Dep. Mineralogía y Petrología, Inst. And. Geología Mediterránea, CSIC-Universidad. 18071 Granada.

ABSTRACT

In the northernmost outcrops of ultramafic rocks of the Nappe de Los Reales (S^a de las Aguas y S^a de la Robla) it has been analysed the distribution of mineral facies and the minor structures associated to extensional faults. A detachment zone is located between the Nappe de los Reales and the Malaguide Complex with some movement along the basal contact of the Alozaina Complex. The minor structures associated to extensional faults indicates a sense of shear towards the SSW-SSE.

Key words: *lherzolitic massifs, faults, extensional structures, Betic chains.*

Geogaceta, 9 (1991), 21-23.

Introducción

En la terminación occidental del Dominio de Alborán se distinguen, en orden ascendente, los siguientes conjuntos estructurales: Predorsal, Dorsal, Alpujárrides con los mantos de Ojén, Guadaiza y de Los Reales, Maláguides y Complejo de Alozaina (Balanyá y García-Dueñas, 1987, 1988) (fig. 1).

El Manto de Los Reales (Navarro-Vila y Tubía, 1983) se compone de una lámina basal de peridotitas (lherzolitas y harzburgitas) con espesor >2 km y de una secuencia metapelítica suprayacente (espesor >6 km). En Sierra Bermeja las peridotitas presentan la siguiente zonación de facies en orden descendente: Lherzolitas con Granate, Lherzolitas con Espinela (subfacies Ariegite y Seiland) y Lherzolitas con Plagioclasa (Obata, 1980; Gervilla *et al.*, 1988).

Fallas normales de diverso ángulo con movimiento del bloque de techo hacia SSW se han desarrollado con posterioridad a la estructuración de cabalgamientos polifásicos (Balanyá y García-Dueñas, 1986, 1988; Soto, 1986; Balanyá *et al.*, 1987). En este trabajo se analizan las consecuencias de esta etapa extensional en la organización estructural de los macizos de las sierras de las Aguas y de la Robla (fig. 1).

Las peridotitas de las sierras de las Aguas y de la Robla

En estos macizos se han identificado facies de: Lherzolitas con Granate (potencia 250 m) junto con las subfacies Ariegite (potencia 400 m) y Seiland (potencia >1.500 m) de las Lherzolitas con Espinela. En los afloramientos estructuralmente más bajos de la sierra de las Aguas se encuentran facies de transición entre Lherzolitas con Espinela y con Plagioclasa. Las facies se expresan cartográficamente en bandas de dirección E-W (fig. 1). La fábrica de la foliación metamórfica tiene una textura variable. En el contacto con la sucesión pelítica suprayacente (M. de Los Reales) es una foliación milonítica sobre la que se dispone una lineación de estiramiento, con orientación media N80°E. Hacia posiciones más internas la fábrica pasa a ser porfiroclástica y finalmente protogranular en la subfacies Seiland. La orientación media de la foliación es E-W buzando 50-60°N (fig. 3). La mayor potencia visible de rocas ultramáficas, unos 2 km, está en sierra de las Aguas.

Fallas extensionales en las sierras de las Aguas y de la Robla

Los contactos que actualmente de-

limitan las unidades diferenciadas en el área, descritas en orden ascendente: M. de Los Reales, Maláguides y Complejo de Alozaina, se han atribuido a una estructuración por cabalgamientos polifásicos dirigidos hacia el N (Bourgeois, 1978). Por el contrario el análisis de la geometría de los contactos y de las estructuras menores asociadas, pone de manifiesto el carácter extensional de los límites entre unidades. Esto no excluye la existencia de un apilamiento de mantos previo.

Maláguides y Alpujárrides afloran bajo el Complejo de Alozaina en ventana en la sierra de la Robla y en semiventana en la sierra de las Aguas. Entre dicho complejo y términos del M. de Los Reales, aparecen adelgazados materiales maláguides de diversa litología. Una vez restituido a la horizontal el contacto Maláguide-M. de Los Reales tiene una geometría de rampa tanto para el bloque de techo como para el de muro, deducido de la oblicuidad del contacto respecto a las foliaciones. El contacto basal del Complejo de Alozaina sitúa finalmente a este complejo sobre Maláguides y Alpujárrides adelgazados (fig. 2).

Las estructuras menores y rocas de falla asociadas a los contactos citados anteriormente son los si-

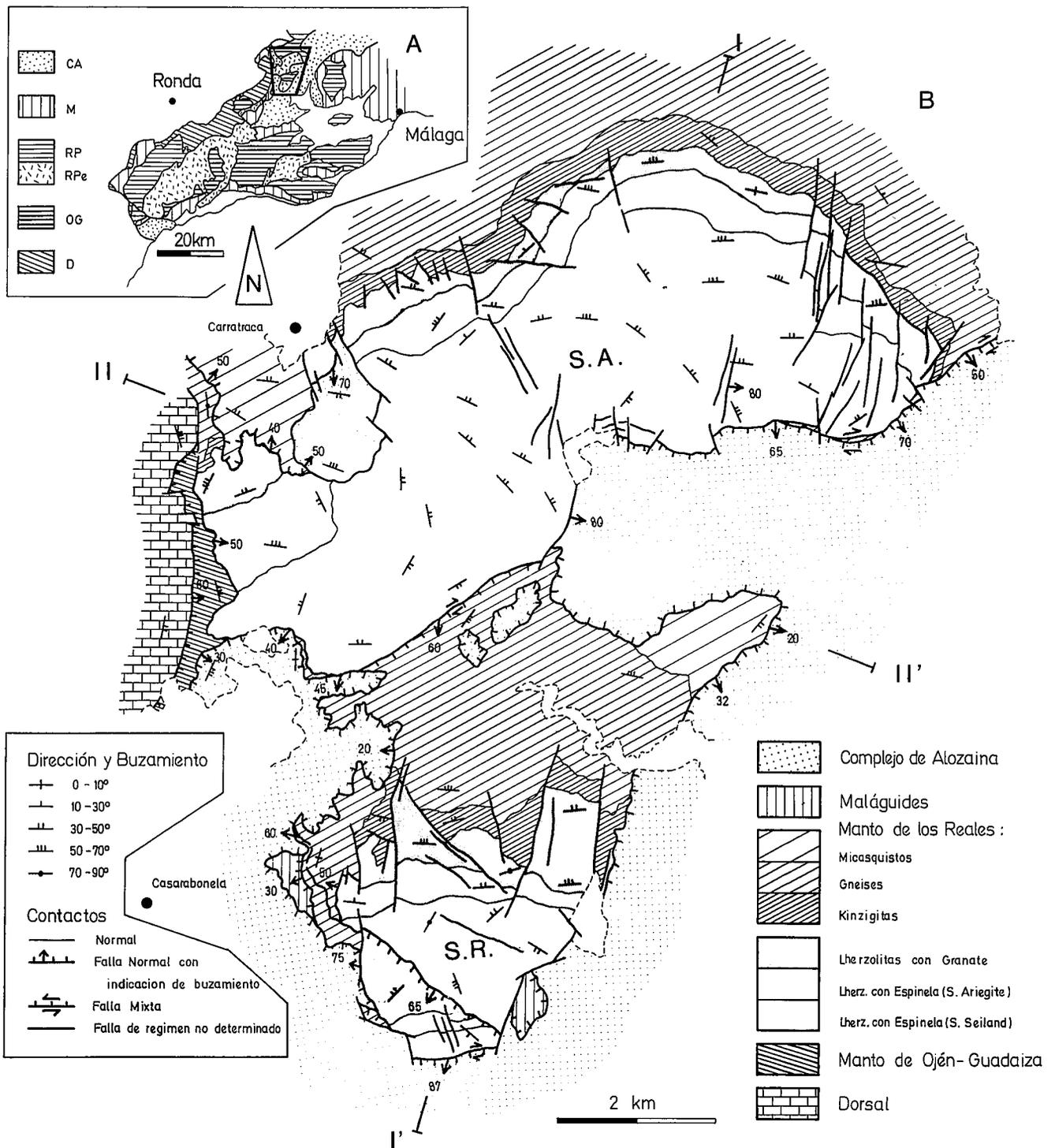


Fig. 1.—A) El Dominio de Alborán en el sector occidental de las Cordilleras Béticas (tomado de Balanyá y García-Dueñas, 1987). Localización del área estudiada (recuadro). CA: Complejo de Alozaina; M: Maláguides; Alpujarrides: R, M. de Los Reales (RP, serie pelítica; RPe, peridotitas), OG, M. de Ojén-Guadaiza; D: Dorsal. B) Mapa geológico de sierra de las Aguas (S.A.) y sierra de la Robla (S.R.).

Fig. 1.—The Alborán Domain in the western sector of the Betic Cordillera (from Balanyá & García-Dueñas, 1987). The square enclosed the studied area. CA: Alozaina Complex; M: Maláguides; Alpujarrides: R, Los Reales Nappe (RP, pelitic serie; RPe, peridotites), OG, Ojén-Guadaiza Nappe; D, Dorsal. B) Geological map of the sierra de las Aguas (S.A.) and sierra de la Robla (S.R.).

güentes: cataclasitas foliadas (Chester *et al.*, 1985) con estructuras de morfología S-C, planos de falla y harinas de falla con fibras y estrías en planos C buzantes al S y

planos conjugados C' subordinados (fig. 4). El sentido de movimiento del bloque de techo varía entre SW-SE, deducido de la orientación de estrías en fallas y planos C, y del

sentido cinemático de las estructuras menores.

Después de el funcionamiento de estos contactos extensionales pliegues N-S y E-W, fallas normales muy bu-

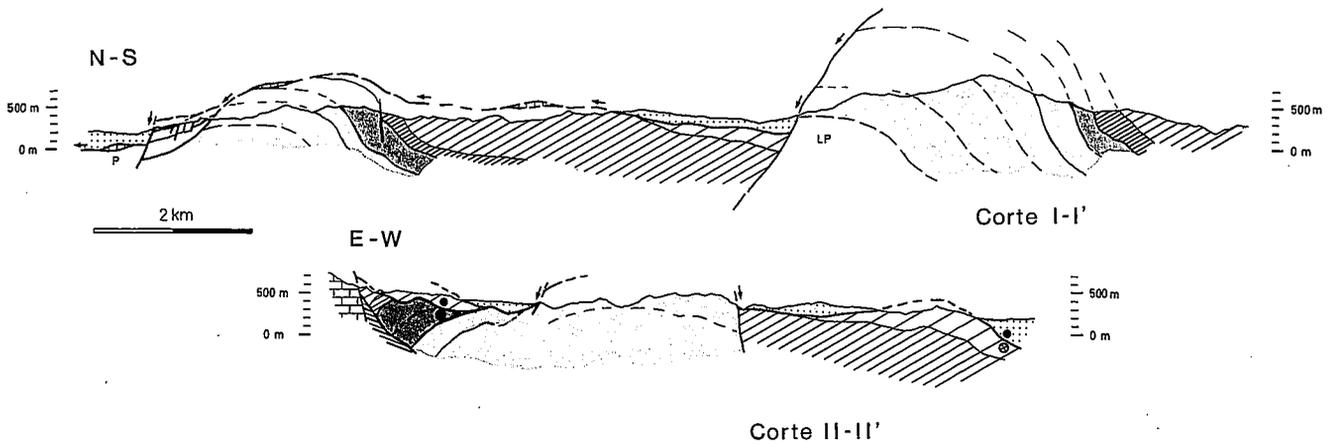


Fig. 2.—Cortes geológicas. Misma simbología que en la fig. 1B. P: peridotitas indiferenciadas, LP: Lherzolitas con Plagioclasa.

Fig. 2.—Cross-sections. Same symbols as in fig. 1B. P: undifferentiated peridotites, LP: Lherzolites with Plagioclase.

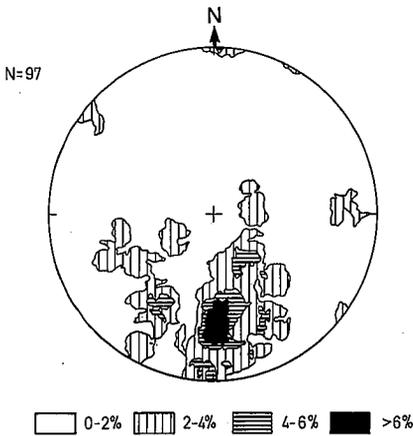


Fig. 3.—Diagrama de orientación de polos de planos de foliación en peridotitas. Proyección equiareal, hemisferio inferior.

Fig. 3.—Equalarea projection (lower hemisphere) of poles of foliation planes in peridotitic rocks.

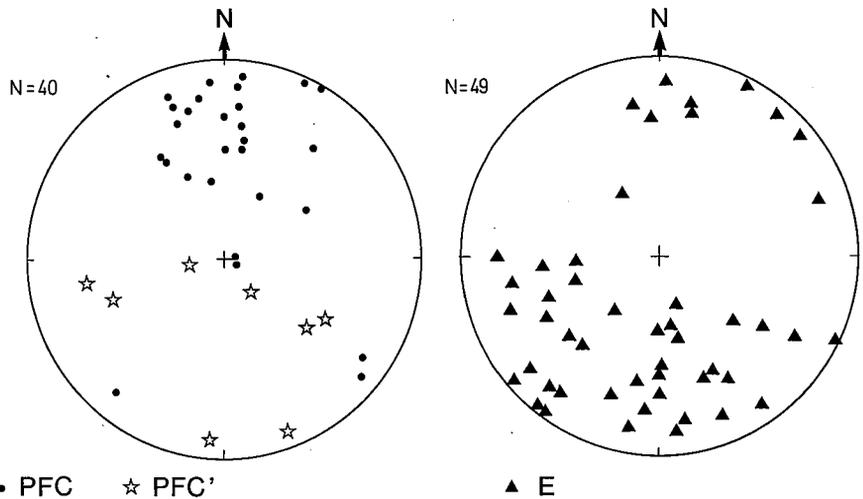


Fig. 4.—Diagrama de orientación de: Polos de planos C y de falla (PFC), Polos de planos C' (PFC') y Estrías (E). Proyección equiareal, hemisferio inferior.

Fig. 4.—Equalarea projection (lower hemisphere) of: poles of C planes and fault planes (PFC), poles of C' planes (PFC') and fault estria (E).

zantes con una componente de salto en dirección dextrorsa y finalmente fallas normales y de salto en dirección de orientación N-S constituyen los últimos episodios deformacionales.

Agradecimientos

Los autores muestran su gratitud a V. García-Dueñas y J. C. Balanyá por su apoyo y revisión crítica. Trabajo financiado por CICYT, proyectos PB 87-0461-01 y PB 87-0274.

Referencias

Balanyá, J. C.; Campos, J.; García-Dueñas, V.; Orozco, M. y Simancas, J. F. (1987): *Geogaceta*, 2, 51-53.
 Balanyá, J. C. y García-Dueñas, V. (1986): *Geogaceta*, 1, 19-21.
 Balanyá, J. C. y García-Dueñas, V. (1987): *C. R. Acad. Sc. París*, t. 304, s. II, 929-932.
 Balanyá, J. C. y García-Dueñas, V. (1988): *Simposio Cinturones Orogénicos, II Congr. Geol. España, Granada*, 35-44.

Bourgeois, J. (1978): *Ann. Sc. Univ. Besancon*, fasc. 30, 1-445.
 Chester, F. M.; Friedman, M. y Logan, J. M. (1985): *Tectonophysics*, 111, 139-146.
 Gervilla, F.; Leblanc, M. y Torres-Ruiz, J. (1988): *Estudios Geol.*, 44, 375-383.
 Navarro-Vilá, F. y Tubía, J. M. (1983): *C. R. Acad. Sc. París*, t 296, s. D, 111-114.
 Obata, M. (1980): *J. Petrol.*, 21, 533-572.
 Soto, J. I. (1986): Tesis de Lic. *Univ. Granada* (iné.), 1-85.

Recibido el 1 de febrero de 1990
 Aceptado el 26 de octubre de 1990