

Las manifestaciones volcánicas pliocuaternarias en el área de unión de las cordilleras Ibérica y Bética: aportes de la gravimetría a su interpretación

Plio-quaternary volcanic manifestations in the Betic - Iberian Ranges Junction Area : Gravimetry contributions for its interpretation.

S. Castaño Fernández (*), A. Vela Mayorga (*) y A. Carbó Gorosabel (**)

(*) Departamento de Ingeniería Geológica y Minera. Instituto de Desarrollo Regional. Universidad de Castilla-La Mancha. 02071 Albacete.

(**) Departamento de Geodinámica. Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad Complutense. 28040 Madrid.

ABSTRACT

Recent gravimetric surveys allow to propose a common genetic process for volcanic outcrops into the Iberian and Betic ranges junction area, related to the last activation phases of the SW branch of the Valencia Basin triple point.

Key words: vulcanism, S-E Spain, gravimetric anomalies, triple point.

Geogaceta, 20 (4) (1996), 985-987

ISSN: 0213683X

Introducción

El área de unión de las cordilleras Ibérica y Béticas es una zona de difícil delimitación que se extiende, con dirección NE, por las provincias de Albacete y Valencia hacia el Mar Mediterráneo. En ella confluyen las actuales directrices tectónicas de la Cordillera Ibérica, representada por la terminación meridional de la Rama Castellana, y las de la Cordillera Bética, fundamentalmente el Dominio Prebético. Este área tiene un estilo estructural en mosaico originado por un régimen tensional de tipo graben. Localizadas generalmente en fracturas que delimitan estos mosaicos (muchas de ellas de supuesto de origen tardihercínico) aparecen manifestaciones volcánicas estudiadas ya desde antiguo, principalmente desde el punto de vista petrológico. Gran parte de ellas tienen relación con materiales diapíricos de facies Keuper. Esta relación es de carácter estructural, y no genético, como sería el caso de las ofitas que afloran en las zonas internas de la Cordillera Bética (Jerez Mir, 1971 y 1973). Probablemente los mismos accidentes responsables del vulcanismo han favorecido la reactivación diapírica.

Petrologicamente se pueden distinguir dos grupos de afloramientos (ver fig. 1):

A) Al Norte, provincia de Valencia:
- Tradicionalmente relacionado con el Sistema Ibérico se encuentra el aflora-

miento de Cofrentes (fig. 1, nº 1), quizás el vulcanismo más conocido en la zona. Está formado por tres afloramientos distintos: el Cerro de Agrás, el Cerro de los Frailes y el Castillo de Cofrentes, alineados según una fractura de dirección NNO-SSE y que forma con el afloramiento de Picasent, la denominada Zona Volcánica de Valencia (Martí *et al.* 1992).

Estos afloramientos pertenecen al Tipo Mediterráneo (Mauffret 1976), caracterizado por la existencia de series intermedias de tendencia potásica. Se trata de una emisión de tipo freatomagmático que ha originado nefelinitas olivínicas con cierta tendencia a términos basálticos. Presentan también enclaves ultramáficos de pequeño tamaño, que se interpretan como fragmentos accidentales del manto. Su magma primario es diferente de los de las zonas volcánicas cercanas (Campos de Calatrava, Gerona, Cartagena) y su profundidad de formación se estima en unos 30 Km. (Ancochea *et al.*, 1984)

Las dataciones radiométricas (método K/Ar) indican una edad entre 1.3 m.a. y 2 m.a. (Plioceno terminal a Pleistoceno inf.-med.) (Saez López y Marinas, 1975), concordante con las relaciones estratigráficas. Parecen asociados a un ciclo volcánico distensivo (Mioceno med.-actualidad) de la Cuenca de Valencia (Martí *et al.* 1992).

B) En el Centro y Sur de la zona las erupciones son siempre basálticas y alca-

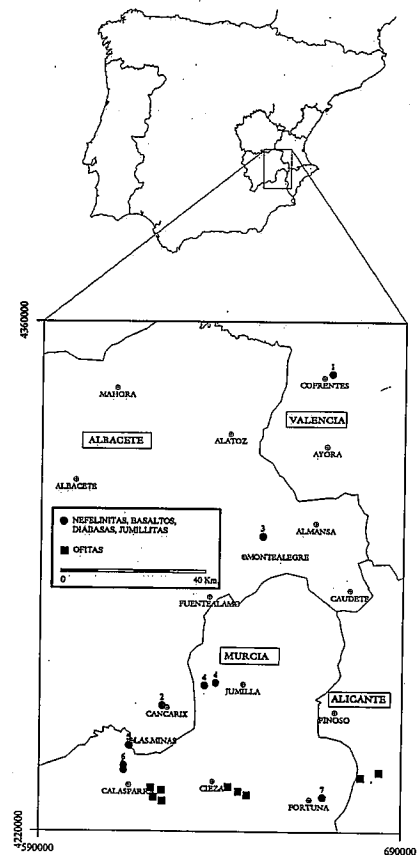


Fig. 1 - Localización de los afloramientos volcánicos de la zona de estudio.

Fig. 1.- Location of the volcanic outcrops in the surveyed area.

cian con este proceso distensivo. Posteriormente, en el Mioceno superior, la apertura de la cuenca Argelina propició el rejuogo de las fracturas tardihercínicas como normales y generó el Corredor de Cofrentes-Hellín como el principal elemento distensivo (quizás continuación meridional de la fosa de Teruel) (Alvaro, Capote y Vegas, 1981); a este último proceso puede estar ligado el afloramiento de Cofrentes.

Discusión

Las modelizaciones realizadas en base al mapa de anomalías regionales (Castaño, 1993; Castaño & Carbó, 1995 a), no permiten ajustar con los datos gravimétricos, la existencia de un manto anómalo determinado por diversos autores, (Carbó, 1980) para el Golfo de Valencia y responsable de una amplia zona de contaminación volcánica. Ni siquiera en la zona de Cofrentes, en la que cabrían más posibilidades de que el vulcanismo estuviera ligado a estructuras profundas, se detectan anomalías gravimétricas que permitan una interpretación en este sentido. No dudamos que los afloramientos volcánicos citados presentan asociada una anomalía de composición geoquímica en la zona que los alimenta (zona obviamente empobrecida en los materiales que ascienden), pero esta anomalía no genera unos gradientes de densidad de entidad regional, pues no da registro en estudios de esta escala. La migración de elementos mantélicos que generan este manto hay que considerarla restringida a la cercanía del hot spot de la cuenca valenciana y a su vulcanismo, pero no a los de Cáncarix, Calasparra o, incluso, Cofrentes, los cuales se presentan como fenómenos aislados.

En este conjunto de circunstancias parece lógico pensar que las fracturas o zonas de fracturación activadas durante el último proceso de tectónica distensiva probablemente han permitido y con-

trolado el ascenso de materiales volcánicos de origen muy profundo, con zonas de alimentación de pequeño diámetro, que en algunos puntos han llegado a aflorar. El mismo proceso permitió, la *mis en place* de los diapiros de materiales triásicos (Castaño & Carbó, 1995, b) y de los afloramientos volcánicos con ellos relacionados. Su génesis puede estar asociada a la última etapa de activación (Mioceno superior - Messiniense) de la rama de rift que desde el Golfo de Valencia, y con dirección SW se introdujo en la Península, separando las dos cordilleras (Alvaro, Capote y Vegas, 1981 y Fontboté *et al.* 1990) y adelgazando la litosfera hasta los 25-30 Km (Castaño & Carbó, 1995 a).

Conclusiones

En nuestra opinión, los afloramientos volcánicos citados no presentan una zona de alimentación común (manto anómalo), la cual quedaría restringida al área N de la zona investigada, en la que el proceso de adelgazamiento cortical presenta una mayor magnitud. Todos ellos son de pequeña entidad, de origen profundo, con ascensos muy delgados y estrechos y no presentan una relación genética directa con los restantes del SE Español. El registro gravimétrico que se obtiene no da, en general, anomalías circunscritas a las zonas de ascenso puntual, sino que presenta una tendencia alargada, interpretada como la respuesta gravimétrica de una zona de fracturación, debida a la instalación en esta zona de una tectónica distensiva que provoca la aparición de zonas de debilidad en el zócalo (en muchos casos reactivando fracturas tardihercínicas) las cuales permiten el ascenso puntual de materiales magmáticos en diferentes momentos y desde diversas profundidades, así como la instalación asociada a los mismos, de diapiros triásicos. El último resultado de este proceso se manifiesta en Co-

frentes durante el Pliocuaternario.

Referencias

- Alvaro, M.; Capote, R. y Vegas, R. (1981) En "Acta Geológica Hispánica: Libro Homenatge a L. Soré y Sabanis". pp. 172-177.
- Ancochea, E.; Muñoz, M. y Sagredo, J. (1984). I Cong. Esp. de Geol. T. II, pp. 1-13.
- Baena Pérez, J. y Jerez Mir, L. (1982): Síntesis para un ensayo paleogeográfico entre la Meseta y la Zona Bética (s. str.). IGME Col. Informe. Madrid. 256 pp.
- Bellon, H., Bordet, P. et Montenat, C. (1983) Bull. Soc. Géol. France. (7). T. XXV, nº 2., pp. 205-217.
- Carbó, A. (1980). Tesis Doctoral. Edit. Univ. Comp. Madrid, 179 pp.
- Castaño, S. (1993): Tesis Doctoral. (Inéd.) Univ. Compl. Madrid.
- Castaño, S. y Carbó, A. (1995 a). Geogaceta, 17, pp. 60-63.
- Castaño, S. y Carbó, A. (1995 b). Cuad. Geol. Ibérica, 14, pp. 235-238
- Fontboté, J.M.; Guimerá, J.; Roca, E.; Sábata, F.; Santanach, P. y Fernández Ortigosa, F. (1990), Rev. Soc. Geol. España, 3, (3-4), pp. 249-259.
- Fuster, J.M.; Gastesi, P.; Sagredo, J. y Feroso, M.L. (1967): Est. Geol. 23, pp.35-69.
- Jerez Mir, L. (1971): Bol. Geol y Min. T. LXXXI-II, pp. 117-131.
- Jerez Mir, L. (1973). Tesis doctoral. Edit. Univ. de Granada.
- Martí, J.; Mitjavila, J.; Roca, E. and Aparicio, A. (1992) Tectonophysics, 203, pp. 145-165.
- Mauffret, A. (1976): Etude géodinamique de la marge des iles Baléares. Thèse Univ. Pierre et Marie Curie, Paris VI., pp. 133.
- Nobel, F.A.; Andriessen, P.A.M.; Hebeda, E.H.; Prem, H.N.A. and Rondeel, H.E. (198): Geol. Minjb. 60., pp. 209-214.
- Sáez Ridruejo, C. y López Marinas, J.M. (1975) Tecniterrae, 6., pp. 8-16.