

Evolución geomorfológica de la Cuenca de Caravaca (Murcia): El resultado de un cambio en la red de drenaje durante el Pleistoceno medio

Geomorphological evolution of the Caravaca Basin (Murcia): a change in the drainage network during the Middle Pleistocene

F. M. González Hernández (*), J. L. Goy (*) y C. Zazo (**)

(*) Dpto. de Geología, Facultad de Ciencias, Universidad de Salamanca. 27008 Salamanca.

(**) Dpto. de Geología, Museo Nac. Ciencias Naturales, CSIC. 28006 Madrid.

ABSTRACT

The Caravaca basin, which is located at North of the Cadiz-Alicante Fault (Betic Cordillera), shows an important tectonic activity during the Pliocene and Quaternary epochs. Two zones, the North (Argos River basin) and the South (Quipar River basin), with different geological and geomorphological behavior can be differentiated. The most important geomorphologic units are briefly described and the evolution of the fluvial network is analyzed. The available data suggest the connection between both zones and the existence of a NW-SE fluvial network until Middle Pleistocene Times. During this period, tectonic movements provoked the desconnection of the drainage and afterwards the capture of Argos River (North Zone) by an extern drainage, which has given rise to the strong dissection of this sector.

Key Words: Caravaca Basin, geomorphology, Quaternary, fluvial network, capture.

Geogaceta, 21 (1997), 121-124
ISSN: 0213683X

Introducción

El área estudiada se sitúa en la zona noroccidental de la Región de Murcia, dentro de los relieves pertenecientes a las Zonas Externas de las Cordilleras Béticas (Fig. 1), más concretamente dentro de la Zona Subbética, y forma parte del conjunto de cuencas sedimentarias intramontañas (Granada, Guadix-Baza, Mula y Fortuna, entre otras) generadas durante el Neógeno superior. La Cuenca de Caravaca es una depresión morfoestructural cuya morfología está controlada a grandes rasgos por dos importantes accidentes: el de Cádiz-Alicante y el Accidente al Norte del de Cádiz-Alicante (Sanz de Galdeano, 1983), que discurre subparalelo al anterior (Fig. 1). Además de estos dos accidentes fundamentales, la morfología está también controlada por otras fallas, de menor importancia que las anteriores, que pueden englobarse en dos familias (González Hernández, 1996): las N 60-70 E hasta E-O, subparalelas a los accidentes principales, y las NO-SE. Esta cuenca constituye la zona de cabecera

de los ríos Argos y Quipar, que drenan la parte norte y sur respectivamente, los cuales son tributarios del Río Segura por su margen derecha. El relieve presenta notables diferencias entre la zona norte (cuenca del Argos) y la sur (cuenca del Quipar). El sector norte se caracteriza por la existencia de sierras de calizas Jurásicas, de hasta 1.600 metros de altitud entre las que se desarrollan pequeñas depresiones rellenas de sedimentos plio-cuaternarios y cuaternarios, entre las cotas de 800 y 1.000 m. La zona sur es más irregular con la existencia de relieves tabulares y en cuesta generados por la erosión de los materiales neógenos que rellenan esta parte de la cuenca, y cuya edad va desde el Tortoniense a la actualidad (Baena, 1974). La altura oscila entre los 1.050 m. en el sector occidental hasta los 800 m. en el oriental.

Análisis geomorfológico

La Cuenca de Caravaca presenta un fuerte condicionamiento tectónico que da lugar a la diferenciación en dos zonas, que coinciden aproximadamente

con las cuencas de los ríos principales, con diferentes características geológicas y geomorfológicas (González Hernández, 1996). Su límite viene marcado por el Accidente al Norte del de Cádiz-Alicante que genera un umbral (Fig. 2) en el interior de la cuenca formado por las Sierras de Mojantes y Serrata al Oeste y por pequeños relieves de calcarenitas tortonienses (Baena, 1973) hacia el Este. En el mapa geomorfológico simplificado de la cuenca (Fig. 2) están representadas las unidades geomorfológicas más importantes y su cronología relativa, obtenida mediante el análisis de los diferentes dispositivos de encajamiento-superposición de las mismas y a partir de datos paleontológicos (Baena *et al.*, 1994; González Hernández, 1996). Las más representativas son las que se citan a continuación:

Relieves estructurales: son muy comunes en la zona sur de la cuenca y corresponden básicamente a mesas, cerros testigos y cuestas estructurales. Las mesas y cerros testigos más relevantes se sitúan en la margen derecha del Río Quipar en la parte occidental de

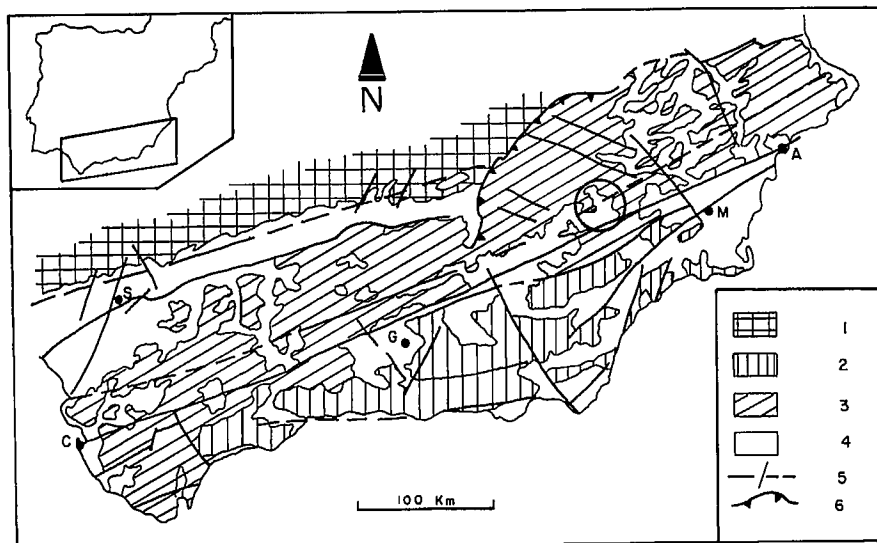


Fig. 1.- Mapa geológico esquemático de las Cordilleras Béticas (SE de España). El círculo marca la localización de la Cuenca de Caravaca. 1: Macizo Ibérico; Cordilleras Béticas, 2: Zonas Internas; 3: Zonas Externas; 4: Cuencas Neógenas; 5: Trazas de las principales fallas (y trazas probables); 6: Límite de antepaís; A: Alicante; M: Murcia; G: Granada; S: Sevilla; C: Cádiz. Simplificado de Baena *et al.* (1994).

Fig. 1.- Schematic geological map of the Betic Cordillera (SE of Spain). Circle marks the location of the Caravaca Basin. 1: Iberian massif; Betic Cordillera, 2: Internal zone; 3: External zone; 4: Neogene basins; 5: Main fault traces (and probable traces); 6: Foreland Border; A: Alicante; M: Murcia; G: Granada; S: Sevilla; C: Cadiz. Simplified from Baena *et al.* (1994).

la cuenca (Fig. 2), y pueden diferenciarse varias superficies a diferentes alturas debido a la existencia de niveles calcáreos más resistentes a la erosión intercalados en la serie miocena y pliocena, y a la presencia de fallas que los desnivelan. Las más extensas se sitúan al Este de la localidad de Los Royos, donde se encuentran a una cota de 1.030-1.040 m. y 960-950 m. y van descendiendo progresivamente hacia el N hasta los 980 y 900-910 m respectivamente en las proximidades del Río Quipar. La más alta corresponde a la superficie de colmatación de la cuenca neógena y su techo está formado por facies distales de abanicos aluviales de edad plio-cuaternario (González Hernández, 1996). La más baja está constituida por un nivel de calizas lacustres y fluvio-lacustres de edad mio-pliocena. En cuanto a los relieves en cuesta, los mejor representados se encuentran al NE de Almudema y están constituidos por dos secuencias de limos rojos que corresponden a facies distales de abanicos aluviales del Plioceno superior coronadas por sendos niveles calcáreos que se encuentran basculados entre 10° y 15° hacia el NO.

Abanicos aluviales: estas unidades geomorfológicas presentan un gran desarrollo. En la mayor parte de los ca-

sos, su área fuente se sitúa en los relieves mesozoicos que circundan la cuenca, excepto en el sector suroriental (proximidades de la localidad de Almudema) en el que el área fuente corresponde a los relieves de sedimentos neógenos que forman el relleno de la cuenca, pudiéndose diferenciar 3 grandes conjuntos con unas características propias.

a) Abanicos de pequeñas dimensiones y pendientes altas donde los procesos dominantes son de tipo «debris flow» y que están relacionados, en general, con frentes montañosos limitados por fallas en los relieves mesozoicos.

b) Abanicos de mayor extensión y pendientes bajas en los que dominan los procesos fluviales y que corresponden a salidas de ramblas de relativa importancia que todavía no están conectadas al nivel de base regional.

c) Abanicos que han sido total o parcialmente disectados debido a la captura de sus canales alimentadores por parte de la red fluvial actual y cuyas superficies son inactivas.

Morfología cárstica: las unidades más características son los depósitos travertínicos y las dolinas y depresiones cársticas. En cuanto a los primeros se pueden diferenciar dos tipos con una

morfología diferente. Unos están asociados a salidas de abanicos aluviales, como ocurre con los travertinos que se localizan inmediatamente al norte de la población de Archivel. Se presentan estratificados en bancos de 0.5 a 1 metro de potencia y en algunos lugares presentan niveles de conglomerados intercalados. El otro tipo corresponde a travertinos o tobas en cascada que se sitúan a diferentes cotas en el valle del Río Argos (SO de Caravaca). Su génesis está asociada a surgencias de aguas muy carbonatadas relacionadas con el fuerte encajamiento que presenta el Río Argos en este sector.

El otro tipo de formas cársticas se localiza inmediatamente al SO de Caravaca, justo a la salida de la cuenca del Río Argos, y corresponden a dolinas y depresiones cársticas. Estas últimas presentan morfologías circulares y se encuentran rellenas de sedimentos fluvio-lacustres con una potencia visible de 6-7 m., sobre los que se sitúan depósitos de pequeños abanicos y terrazas del Argos de entre 1 y 2 metros de potencia que los erosionan parcialmente. Su génesis puede estar relacionada con la presencia del Accidente al Norte del de Cádiz-Alicante ya que se presentan alineadas según la traza del mismo.

Evolución de la red de drenaje

La red de drenaje de la Cuenca de Caravaca se organiza en torno a dos arterias principales, el Río Argos en la parte Norte y el Río Quipar en la Sur. En ambas, el drenaje puede considerarse pobremente jerarquizado, estando las diferentes subcuencas constituidas fundamentalmente por ramblas directas a los cauces principales. En algunos casos, éstas alimentan sistemas de abanicos aluviales que actualmente pueden ser activos y que se encuentran desconectados o con una conexión incipiente a los niveles de base de ambos ríos (como ocurre en los sistemas de las vertientes Norte y Sur de la Sierra de Mojantes y Cuerda de la Serrata), formando pequeñas depresiones endorreicas o semiendorreicas. En los demás casos, estas ramblas están totalmente conectadas a los niveles de base fundamentales debido a su captura por erosión remontante de los antiguos tributarios del Argos y Quipar, provocando la disección total o parcial de los sistemas de abanicos aluviales que alimentaban.

El Río Quipar con un valle ancho y

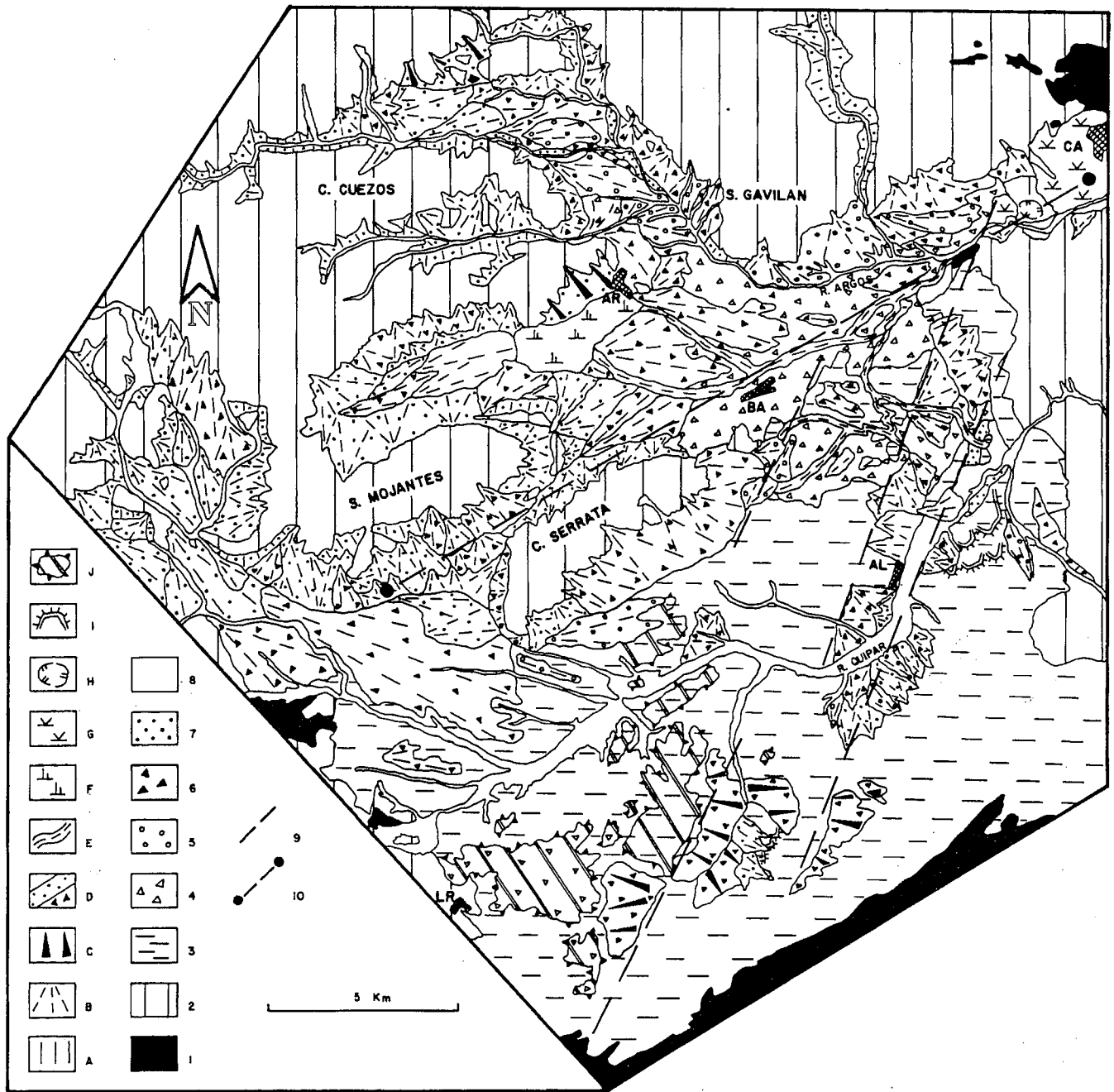


Fig. 2.- Mapa geomorfológico simplificado de la Cuenca de Caravaca. La banda de materiales triásicos al sur marca la traza del Accidente de Cádiz-Alicante. A: coluviones; B: abanicos aluviales; C: glacis; D: terrazas (trama de la edad); E: canales abandonados; F: depresión endorreica; G: depresión cárstica; H: dolinas; I: relieves en cuesta; J: superficie estructural; 1: Triásico; 2: Jurásico, Cretácico y Terciario pre-orogénico; 3: Tortoniense, Mesiniense y Plioceno; 4: Plio-cuaternario; 5: Pleistoceno inf.; 6: Pleistoceno med.; 7: Pleistoceno sup.; 8: Holoceno; 9: trazas de las principales fallas; 10: Accidente al Norte del de Cádiz-Alicante; CA: Caravaca; AR: Archivel; BA: Barranda; AL: Almudema; LR: Los Royos.

Fig. 2.- Geomorphologic sketch map of the Caravaca Basin. The outcrop of Triassic material of south marks the Cadiz-Alicante Fault. A: colluvium; B: alluvial fans; C: glacis; D: terraces (age symbols); E: abandoned riverbed; F: endorreic depressions; G: karstic depressions; H: dolines; I: cuestas; J: structural surfaces; 1: Triassic; 2: Jurassic, Cretaceous and pre-orogenic Tertiary; 3: Tortonian, Messinian and Pliocene; 4: Plio-pleistocene; 5: Early Pleistocene; 6: Middle Pleistocene; 7: Late Pleistocene; 8: Holocene; 9: Main fault traces; 10: North Cadiz-Alicante lineament; CA: Caravaca; AR: Archivel; BA: Barranda; AL: Almudema; LR: Los Royos

plano presenta un trazado con un importante condicionamiento tectónico. Prácticamente no tiene depósitos asociados y su tasa de encajamiento es menor que la del Río Argos. Así, las

superficies de los abanicos más antiguos relacionados con su nivel de base se sitúan a +10-15 m. Solamente al este de la Cuenca (alrededores de Almudema) presenta retazos de terrazas, y la

secuencia más completa se encuentra al NE de esta localidad donde abandona la Cuenca a través del Estrecho de La Encarnación. Aquí, en su perfil longitudinal se manifiesta un escalón muy acu-

sado y se registran 3 niveles de terrazas a +18-20, +10-12 y +5-7 m.

El Río Argos también presenta un trazado condicionado claramente por las direcciones estructurales y fluye de NO a SE en la zona más septentrional de la cuenca, donde se registra la existencia de 3 niveles de terrazas situadas a +20, +10-15 y +4-5 m. Al sur de la Sierra de Gavilán sufre un cambio de dirección a OSO-ENE adaptándose a la dirección de la traza del Accidente al Norte del de Cádiz-Alicante, y, a partir de este cambio, sufre un encajamiento progresivo que llega a ser de 60-70 m. en las proximidades de la desembocadura de la Rambla de Béjar (este de la Sierra de Gavilán), altura a la que se sitúa el nivel de terraza más alto, no registrándose más niveles hasta los restos de terrazas a + 6-8 m. Desde aquí, sale de la cuenca a través de las depresiones cársticas, anteriormente mencionadas, a las que disecta y sobre las que se apoyan niveles de terrazas a +8-10 m.

Otros datos geológicos y geomorfológicos de importancia para establecer la evolución de la red de drenaje se registran en el umbral de calcarenitas que separa las dos cuencas hidrográficas actuales (González Hernández, 1996), que pueden resumirse en: existencia de sedimentos plio-cuaternarios y abánicos cuaternarios fallados y basculados, presencia de canales NO-SE encajados en las calcarenitas que se encuentran colgados respecto a los niveles de base actuales, y existencia de sedimentos finos muy bioturbados y cementados que las fosilizan de forma discordante.

Conclusiones

Este conjunto de observaciones parece indicar la existencia de un drenaje antiguo que atravesaría la cuenca de NO a SE y que llegaría hasta la zona de

salida de la cuenca del Río Quipar. Posteriormente, y debido al levantamiento tectónico del umbral de calcarenitas (González Hernández, 1996), este drenaje quedaría interrumpido y, en la zona norte de la cuenca, se registran abanicos aluviales con salida hacia el E (SO de Archivel en la Fig. 2) que constituirían los depósitos inmediatamente anteriores al encajamiento anómalo del Río Argos. Este encajamiento se produciría por la captura del drenaje de la cuenca por parte de un nivel de base externo activo que configura el actual trazado OSO-ENE del Argos a su salida de la cuenca. Además, la adquisición del nuevo nivel de base explicaría la disección de las antiguas superficies por erosión remontante.

Este hecho, consecuencia de la reestructuración tectónica que sufre la cuenca, ha sido situado aproximadamente en el Pleistoceno medio (González Hernández, 1996) por correlación con otras áreas cercanas donde también se registran importantes reajustes tectónicos, como en la Depresión del Guadalentín (Silva, 1994) y Cuenca del Bajo Segura (Bardají *et al.*, 1995).

En cuanto al Río Quipar, parece que su conexión al nivel de base regional del Río Segura se ha producido en época muy reciente debido a su pequeña tasa de encajamiento. Esta conexión podría coincidir con la importante caída relativa del nivel del mar que se produce durante el último máximo glacial (18 Ka B.P.) que induciría una fuerte erosión remontante de los sistemas fluviales. Esta conexión tan reciente explicaría la conservación del escalón que presenta el Quipar en su perfil longitudinal a la salida de la cuenca y que el proceso de erosión remontante actual no se registre aguas arriba. Según esto, la edad relativa estimada para las tres terrazas del Quipar en este sector es desde Pleistoceno superior hasta

Holoceno. Esta misma edad podría atribuirse a las terrazas del Argos inferiores a +10 m. que se localizan en las depresiones cársticas al SO de Caravaca, mientras que la terraza situada a +60-70 m., donde presenta el encajamiento anómalo, correspondería al Pleistoceno medio.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por los proyectos de investigación PB 95-0946 y PB 95-0109 de la D.G.I.C.Y.T.

Referencias

- Baena, J. (1973): *Mapa y memoria explicativa de la Hoja nº 910 (Caravaca) del Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000*. I.G.M.E. Madrid.
- Baena, J. (1974): *Mapa y memoria explicativa de la Hoja nº 931 (Zarcilla de Ramos) del Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000*. I.G.M.E. Madrid.
- Baena, J., Barranco, L. M., Zazo, C., Goy, J. L., Somoza, L., Bardají, T., Silva, P. G., Estevez, A., Sanz de Galdeano, C. y Rodríguez, T. (1994): *Mapa Neotectónico, Sismotectónico y de Actividad de Fallas de la Región de Murcia (escalas 1:200.000 y 1:1.000.000)*. I.T.G.E., Consejería de Política Territ. y Obras Públicas, Comunidad de Murcia.
- Bardají, T., Goy, J. L., Morner, N.A., Zazo, C., Silva, P. G., Somoza, L., Dabrio, C. J. y Baena, J. (1995): *Geodinámica Acta* (Paris), 8, 2: 112-126.
- González Hernández, F. M. (1996): *Tesis Licenciatura*. Univ. Salamanca. 148 p. (inédita).
- Sanz de Galdeano, C. (1983): *Estudios Geol.*, 39: 157-165.
- Silva, P. G. (1994): *Tesis doctoral*. U.C.M. 642 p. (inédita).