

# Nuevos datos sobre comprensión pleistocena en el extremo oriental del Algarve (Portugal)

## *New data about Pleistocene compression in the eastern edge of Algarve (Portugal)*

E. Flores Hurtado (\*), J. Rodríguez Vidal (\*\*) y L. M. Cáceres Puro (\*\*\*)

(\*) Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla.

(\*\*) Departamento de Geología y Minería. Universidad de Sevilla.

(\*\*\*) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología (CSIC) Sevilla.

### ABSTRACT

*The end of the Pliocene was characterized by a return to the compressive regime throughout the southern of the Iberian peninsula. Quaternary deformations are intense in places and correspond to folds and occasionally reversal faults.*

*At the western sector of the Guadalquivir basin the neotectonic activity is not still investigated. The studied section shows folded Quaternary terrace deposits and sometimes crushed terraces between mesozoic rock bodies. The entire studied outcrop looks as a WSW-ENE/W-E fault zone that, also a possible previous activity, it would support strain, at least compressive, contemporary to the terrace deposits (Pleistocene).*

**Key words:** *neotectonics, Quaternary, Guadalquivir basin, Algarve.*

*Geogaceta, 14 (1993), 123-125*

*ISSN: 0213683X*

### Introducción

El final del Plioceno se caracterizó tectónicamente, en el sector sur de la Península Ibérica, por una vuelta al régimen compresivo (Armijo *et al.*, 1977), posible consecuencia del acercamiento entre las placas Ibérica y Africana. Este acercamiento se produciría según un rango NO-SE/N-S y, especialmente, NNO-SSE/N-S. La situación sismotectónica (Udías *et al.*, 1976) denota continuidad de la tendencia de acercamiento; reconociéndose, además, movimientos dextrales, en el accidente Azores-Gibraltar, al oeste del Golfo de Cádiz.

En este sector de la Depresión del Guadalquivir y zócalo Hespérico, los estudios de neotectónica son poco numerosos (Viguié, 1974 y 1977, Flores, 1989).

Rodríguez Vidal y Flores (1991) estudiaron, en este sector, sistemas conjugados de diaclasas de cizalla en materiales plio-pleistocenos, proponiendo la existencia en profundidad de fallas de zócalo E-O con tendencia al desgarre dextro y funcionamiento Cuaternario.

### Observaciones

El corte que se describe (fig. 1), se encuentra a 3,5 km. al ONO de Monte-

gordo (Portugal), en la zona de contacto de los materiales mesozoicos aflorantes con el zócalo paleozoico del macizo ibérico meridional. Consiste en un sector de varias decenas de metros, en el que se encuentran diversas evidencias de deformación compresiva de intensidad variada. La banda que representa este corte, y que consideramos como zona de falla de movimiento reciente, parece coincidir con el extremo oriental de la línea tectónica denominada Falla de Loulé, sísmicamente activa (Moreira, 1985).

Los materiales mesozoicos presentes son, mayoritariamente, calizas y margocalizas tableadas. Los bancos, que son de potencia centi a decimétrica, se encuentran enmascarados por una intensa fracturación que, en algunos puntos, hace desaparecer la disposición estratigráfica original. El buzamiento, aunque variable (45° a 90°), es hacia el sur en aquellos cuerpos rocosos donde se observa.

Sobre estos materiales reposan discordantemente paquetes de gravas, arenas y arcillas; restos basales de un depósito de terraza antigua (Cuaternario inferior) del primitivo sistema fluvial Tinto-Odiel (Rodríguez Vidal *et al.*, 1991). Estos detriticos se localizan en cualquier posición dentro del corte estu-

diado (fig. 1), como consecuencia de la fuerte deformación que han sufrido, incluso intercalados en los materiales mesozoicos (figs. 1e y 1h).

Los niveles de gravas muestran inflexiones, frecuentemente solidarias con la morfología de los cuerpos rocosos anejos (fig. 1c), pliegues, incluso en forma de bucle (fig. 1a, 1b, 1g) y, en ocasiones, bandas que se disponen verticalmente. En algunos puntos, hay ciertas diferencias en cuanto al aspecto del plegamiento de los niveles de gravas, con una tónica de mayor deformación hacia niveles más bajos; esto es evidente en algunos casos en los que, sobre depósitos deformados, se sitúan otros donde, dependiendo del punto de observación, se demuestra escasa o nula deformación.

En varios puntos se comprueba la contemporaneidad de la sedimentación fluvial de la terraza y la actividad neotectónica (fig. 1f), con discordancias progresivas y atenuación de los niveles deformados hacia techo. No obstante, la deformación continuó a lo largo del Cuaternario, como lo indican los detriticos de terraza que rellenan la paleotopografía (crestas y surcos) creada por la deformación (fig. 1) y que han sido basculados con posterioridad a su depósito.

Estimando la geometría de la "línea

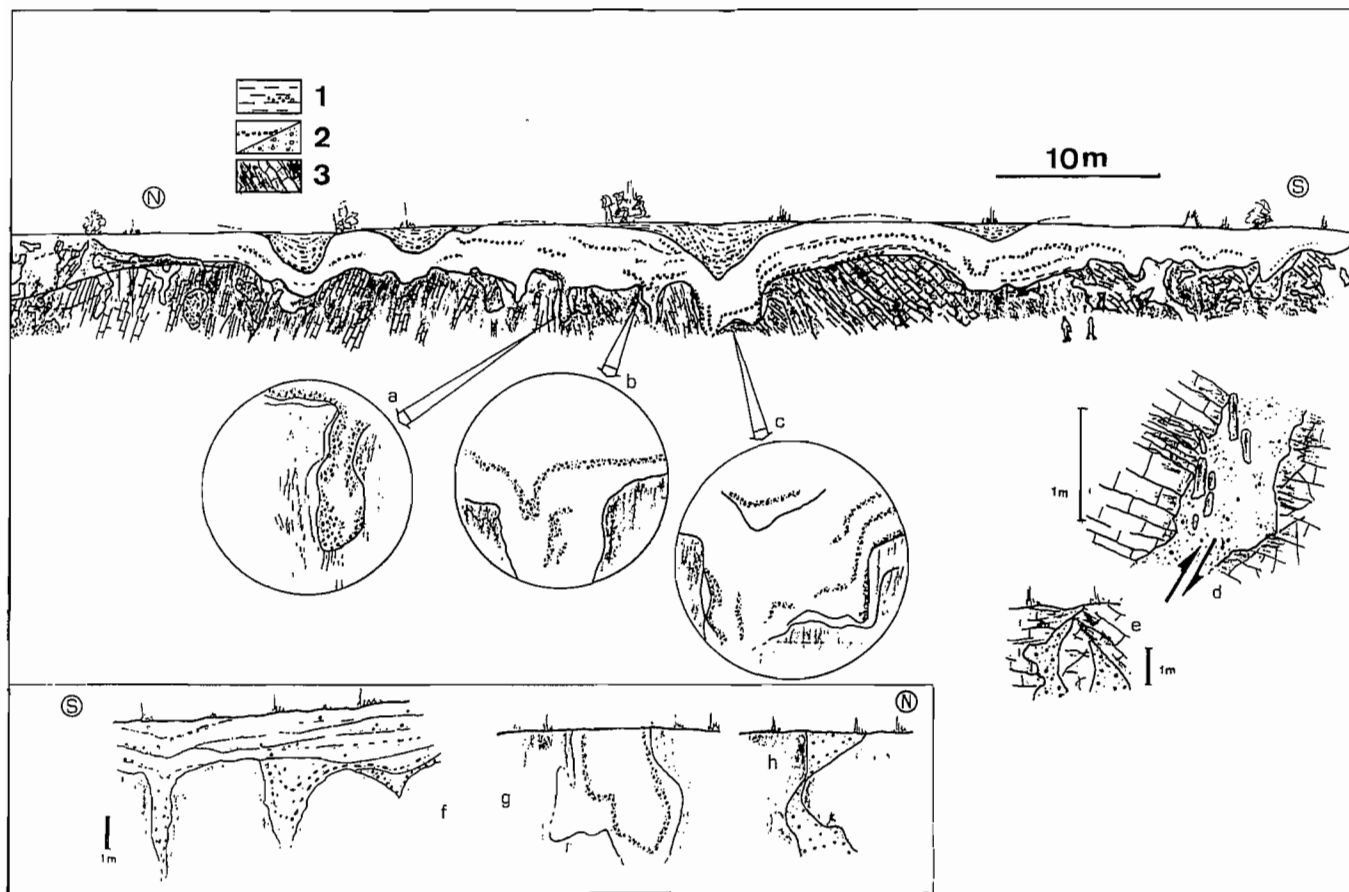


Fig. 1.— Corte de la zona de falla pleistocena al ONO de Montegordo: (a), (b), (c), y (g) Niveles plegados de gravas de terraza fluvial; (d) Fractura con sentido de movimiento inverso; (e) y (h) Cuerpos aislados de material de terraza entre calizas mesozoicas; (f) Discordancias sinsedimentarias en detríticos aluviales.

Fig. 1.— Cross section of the Pleistocene fault zone to WNW from Montegordo area: (a), (b), (c) and (g) folded levels of the aluvial terrace gravels; (d) a small reverse fault; (e) and (h) isolated bodies of terrace deposits between mesozoic limestones; (f) sin-sedimentary unconformities in aluvial sediments.

media” de la banda plegada, que forma el cuerpo principal de la terraza, se ha hecho el balance de la misma con objeto de restaurar el depósito a su disposición original. De este análisis deducimos, para la compresión reciente de esta zona de falla, un acortamiento mínimo del paquete de terrazas del 16% y un desnivel vertical máximo de 8 m.

Aunque, por las características del afloramiento, no es fácil establecer la dirección exacta y sentido de deformación-completo; en base a observaciones puntuales le estimamos una dirección aproximada de N65E-N85E y disposición subvertical. En una falla local de este afloramiento, se deduce movimiento inverso N sobre S (fig. 1d).

**Conclusiones**

El afloramiento estudiado lo definimos como una zona de falla de actividad cuaternaria aunque, por el aspecto y

tipo de fracturación de los materiales mesozoicos, habrán experimentado anteriores períodos de actividad. La deformación, que sería al menos contraccional, habría supuesto, dentro de la zona de falla, un acortamiento mínimo del 16%. La dirección local de este accidente es entre OSO-NE y O-E, como continuación de la falla de Loulé, con tendencia también inversa N sobre S (Cabral y Ribeiro, 1990).

**Agradecimientos**

Este trabajo ha sido subvencionado por el proyecto de la DGICYT; PB91-0622. Es una contribución al IGCP-274 y al Grupo de Investigación 4079 de la Junta de Andalucía.

**Referencias**

Armijo, R., Benkheilil, J., Bousquet, C., Estévez, A., Guiraud, R., Montecat, C.,

Pavillon, M.J., Philip, H., Sanz de Galdeano, C. y Viguier, C. (1977): *Bull. Soc. Géol. France*, 3, 591-594.  
 Cabral, J. y Ribeiro, A. (1990): *Bull. INQUA, N.C.*, 13, 6-8.  
 Flores, E. (1989): *Tesis de Licenciatura*, Univ. Sevilla.  
 Moreira, V. S. (1985): *Tectonophysics*, 117, 85-96.  
 Rodríguez Vidal, J.; Cáceres, L. y Rodríguez Ramírez, A. (1991): *Cuad. Inv. Geogr.*, Logroño.  
 Rodríguez Vidal, J. y Flores, Es. (1991): *VIII Reun. Nac. Cuaternario, Valencia*  
 Udías, A.; López Arroyo, A. y Mezcua, J. (1976): *Tectonophysics*, 31, 259-289.  
 Viguier, C. (1974): *Thèse d'Etat*, Univ. Bordeaux, 450 p.  
 Viguier, C. (1977): *Bol. Geol. Min.*, I, 39-44.

**Pregunta de M. Marzo:** ¿Existe alguna posibilidad de interpretar la estructura observada en el corte de la fig. 1 como resultado de un proceso de defor-

mación sedimentaria inducida por diferencias de densidad de los materiales cuaternarios aluviales y de ladera superiores? ¿Podría ser que el contacto entre el Pleistoceno y el Mesozoico correspondiese a una superficie de karstificación?

**Respuesta de E. Flores Hurtado:**

1. Los materiales de ladera superior son debidos al relleno de los surcos morfológicos del relieve, a partir del desmantelamiento y caída "in situ" de los

propios depósitos de terraza, por lo que es de esperar un similar valor de densidad. La presión inducida de dichos rellenos sobre las terrazas ha de ser escasa, habida cuenta de que su potencia original pudo ser de escasos metros, y en cualquier caso insuficiente para forzar el movimiento vertical del sustrato jurásico, que según esta hipótesis y la geometría del corte, se debería haber producido.

2. No se ha hallado manifestación alguna de karstificación. En cualquier caso un colapso gravitacional, implica-

ría (a) un adelgazamiento de los puntos laterales a partir de los cuales se resuelve el salto, hecho que no se cumple puesto que la potencia interniveles sedimentarios presenta un valor aproximadamente regular a lo largo del pliegue (b). Además las geometrías "pinzadas" en v (c), así como las geometrías en bucle (d) o en bolsada, que conservan a lo largo de su morfología el nivel original, son propias de un plegamiento en medio relativamente plástico, y en cualquier caso no son derivadas de colapso.