

siguientes conclusiones en cuanto al diseño de los pliegues:

— Existen dos conjuntos principales de pliegues con direcciones 130° (pliegues Ibérica) y 45° (pliegues Guadarrama).

— Entre los pliegues Ibérica, parte dibujan sigmoides (de diversos tamaños) mientras que otros mantienen constante su orientación. La relación entre estos dos diseños, hace que en ciertos sectores aparezcan abanicos de pliegues cerrados.

— Esta dirección es la dominante y su distribución es bastante uniforme; si bien hay zonas donde son menos numerosos, aunque no están ausentes.

— Los pliegues «Guadarrama» aparecen en toda el área, pero de forma menos uniforme, estando poco representados en la zona occidental. Al igual que los anteriores dibujan sigmoides, aunque no tan claros.

— Los pliegues de orientación E-W se han interpretado como una flexión de los anteriores, ya que sus sigmoides adquieren esta orientación (fundamentalmente los de dirección Ibérica).

— Para los pliegues N-S, muy poco representados, una parte se han interpretado de forma análoga a los anteriores, pero en este caso debido a los pliegues de orientación «Guadarrama». Otros por el contrario son independientes de los anteriores y deben corresponder a la denominada dirección «Altomira», Alvaro (1975).

— En el área dominan las zonas con pliegues de dirección 130°, y rodean a las que contienen al otro conjunto de pliegues.

— A escalas menores en toda el área aparecen todas las direcciones de pliegues. Esto se ha interpretado como que el diseño de los pliegues de todas las escalas es semejante, pero mientras en la cartografía es posible reconocer la variación progresiva de las orientaciones de los pliegues, en escalas más pequeñas sólo se observan aspectos parciales de los sigmoides.

Referencias

Alvaro M. (1975): *Bol. Geol. y Min.*, 86, (5), 467-477.

I. G. M. E. (1973): *Mapa Geológico de España*. E. 1: 50.000 (2ª Serie), Hoja nº 693. Utiel.

I. G. M. E. (1974): *Mapa Geológico de España*. E. 1: 50.000 (2ª Serie), Hoja nº 665. Mira.

I. G. M. E. (1976): *Mapa Geológico de España*. E. 1: 50.000 (2ª Serie), Hoja nº 663. Valera de Abajo.

I. G. M. E. (1976): *Mapa Geológico de España*. E. 1: 50.000 (2ª Serie), Hoja nº 664. Enguidanos.

I. G. M. E. (1976): *Mapa Geológico de España*. E. 1: 50.000 (2ª Serie), Hoja nº 661. Motilla del Palancar.

I. G. M. E. (1978): *Mapa Geológico de España*. E. 1: 50.000 (2ª Serie), Hoja nº 692. Campillo de Altobueya.

Rivas, A. (1985): *Tesis Doctoral*, U. Complutense. Madrid. (no publicada).

Rivas, A. (en prensa): *Principales características de la fracturación en un sector de la Cordillera Ibérica (comprendido entre las presas de Alarcón y Contre-ras)*. Estudios Geol.

Recibido el 12 de septiembre de 1987
Aceptado el 2 de octubre de 1987

Los roedores del yacimiento musteriense de la Cueva de Gabasa (Pirineo Aragonés). Interés paleoecológico

E. Gil. Departamento de Paleontología. Universidad de Zaragoza. 50009 Zaragoza.

E. Lanchares. ENIAC. Queipo de Llano, 1. 26002 Logroño.

ABSTRACT

The rodents of the Mousterian site Cueva de Gabasa (province of Huesca) have been studied in this report. The stratigraphical distribution of rodents has a paleoecological meaning in the karstic site.

Gil, E. y Lanchares, E. (1987): Los roedores del yacimiento musteriense de la Cueva de Gabasa (Pirineo Aragonés). Interés paleoecológico. *Geogaceta*, 3, 5-7.

Key words: Rodents, Mousterian, Aragonian Pyrenees.

Introducción

La Cueva de Gabasa está situada a unos 500 metros de la localidad del mismo nombre, al Este del Pirineo aragonés. Su relleno kárstico sedimentario ha sido sometido a un proceso continuado de excavación por el equipo multidisciplinar de investigación prehistórica que coordina doña

Pilar Utrilla de la Universidad de Zaragoza.

El relleno de la cueva ha proporcionado escasa fauna de micromamíferos en todos sus niveles excavados, estando compuestos fundamentalmente por roedores; aparecen también, aunque en muy pequeña proporción, restos de insectívoros, quirópteros y lagomorfos.

Los roedores, que son el objeto de estudio en este trabajo, corresponden a las campañas de excavación de 1984 y 1985.

Estratigrafía

El corte estratigráfico obtenido durante las campañas de excavación en

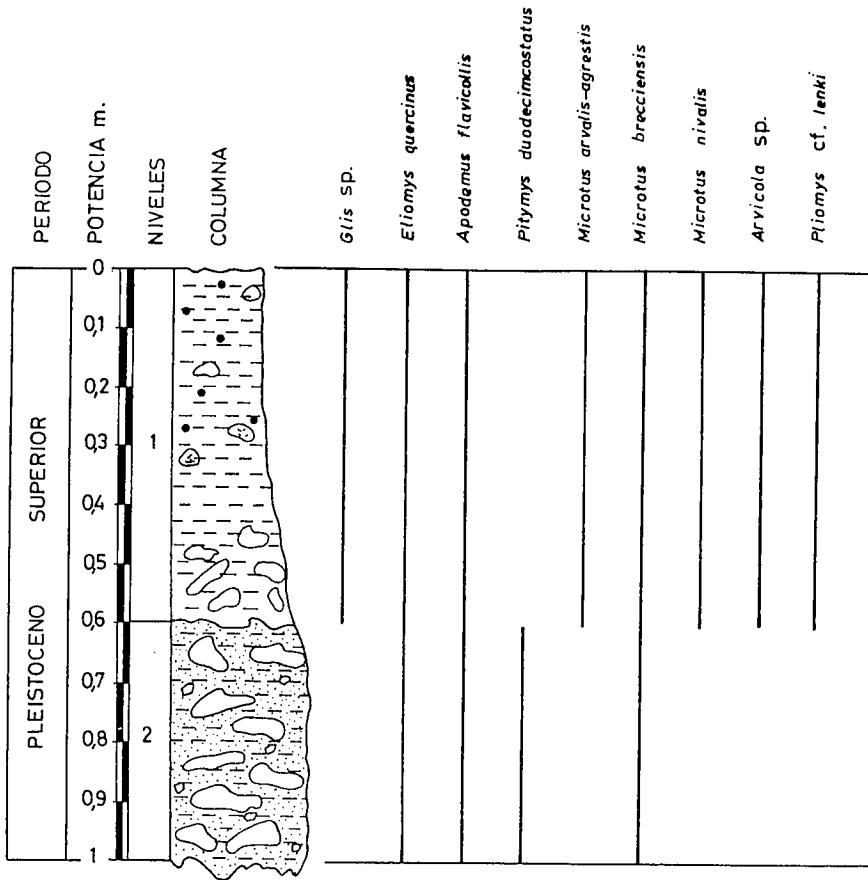


Fig. 1.—Distribución estratigráfica de los roedores de la Cueva de Gabasa.

la Cueva de Gabasa, ha permitido distinguir los siguientes niveles:

Nivel 1: Formado por lutitas de color pardo-rojizo, medianamente compactadas y con abundancia de pequeños bloques calcáreos, muy angulosos, de 5 a 12 cms. de tamaño. En su tramo intermedio y superior aparecen bloques de costra estalagmática de semejantes proporciones a los anteriores, y pequeñas impregnaciones carbonosas. Su tramo basal se caracteriza por presentar mayor acumulación de bloques calcáreos y de mayor dimensión (15 a 20 cms). Su contacto con el nivel infrayacente es discordante. Potencia: 57 cms.

Nivel 2: Nivel escasamente compactado compuesto por lutitas de color pardo oscuro con bloques calcáreos, angulosos, cuyo tamaño medio es superior a los 20 cms., presentando su eje mayor orientado según el buzamiento del nivel. Aparecen intercalados pequeños bloques calcáreos de 2 a 5 cms de tamaño. Potencia: 40 cms.

Paleontología

Los niveles estratigráficos diferen-

ciados en el relleno kárstico de Gabasa han servido como base para el muestreo paleontológico allí realizado. Los dos niveles muestrados para la obtención de micromamíferos han dado resultado positivo, conteniendo también numerosos restos de industria lítica musterriense (com. pers. P. Utrilla).

Según su distribución estratigráfica, podemos distinguir dos asociaciones de roedores que representan, sin duda, unas condiciones paleoambientales diferentes.

De las especies de roedores representadas en el nivel 2, únicamente *Pitymys duodecimcostatus* no aparece en el nivel 1.

Los M1 de la población de esta especie, en Gabasa, presentan caracteres morfológicos que les identifican, como presentar los triángulos T6 y T7 muy confluyentes y de tamaño semejante a T4 y T5; el cuello del lóbulo anterior amplio y su lado mesial redondeado. Al igual que los M3, que presentan los T1 y T2 confluyentes, siendo el ángulo saliente intermedio labial más corto que los ángulos extremos.

Es el nivel 1 donde hay mayor abundancia de especies de roedores. Salvo *Eliomys quercinus*, *Apodemus flavicollis*, y *Microtus brecciensis*, que están representadas también en el nivel 2, el resto únicamente aparece en el nivel 1. Además, es altamente significativa la presencia en este nivel de *Microtus nivalis* y *Pliomys cf. lenki*.

Los M1 de *Microtus nivalis* de Gabasa presentan una morfología típica nivaloide. Con cuatro triángulos cerrados, el quinto está en confluencia con la región anterior, y con un tercer triángulo labial de elongación en sentido anteroposterior. Biométricamente son semejantes a los ejemplares de algunas poblaciones de comienzos del Pleistoceno superior como La Carigüela (Ruiz Bustos y García Sánchez, 1977) y Cantavieja (Gil Bazán, 1985).

Pliomys cf. lenki está representado en Gabasa tan sólo por 1M1 y 1M2. Chaline (1970) cita por primera vez en la Península Ibérica, en Lezetxiki (Guipúzcoa) a *Pliomys lenki* asociado a industria lítica musterriense, lo que ampliaba el episodio de extensión cronológica para esta especie, desconocida después del Riss. De esta forma, su presencia en Gabasa constituye la segunda cita en la Península en asociación con este tipo de industria lítica.

Significación paleoecológica

Según la distribución estratigráfica de los roedores, distinguimos dos asociaciones faunísticas distintas:

Primera asociación. Corresponde al nivel 2 y está compuesta por *Eliomys quercinus*, *Apodemus flavicollis*, *Pitymys duodecimcostatus* y *Microtus brecciensis*. En relación con los biotopos que implican estas especies de roedores, se deduce que el paisaje del área circundante a la cueva en ese momento podría estar compuesto por amplias zonas boscosas con intercalaciones de manchas de pradera húmeda.

Segunda asociación. Se registra en el nivel estratigráfico 1, y se compone de *Gils sp.*, *Eliomys quercinus*, *Apodemus flavicollis*, *Microtus arvalis-agrestis*, *Microtus brecciensis*, *Microtus nivalis*, *Arvicola sp.*, y *Pliomys cf. lenki*. Esta asociación sugiere la existencia de varios biotipos, lo que se traduce en un cambio de paisaje que

contrasta significativamente con el que se deduce de la primera asociación. La extensión de bosque subsiste, aumentando la extensión de espacios descubiertos con carácter estépico y áreas puntuales de pedregales tipo montañoso.

En resumen, la sucesión estratigráfica de las asociaciones de roedores de la Cueva de Gabasa sugiere un cambio paleoecológico en los alrededores próximos a la cavidad consistente en el paso de un área arbolada y con pradera húmeda a una zona boscosa con intercalación de abundantes espacios descubiertos. Este cambio aquí reflejado puede interpretarse, a modo de hipótesis, como el resultado de una oscilación climática en la que se pasa de un ambiente de tipo interstadial a otro de características más rigurosas, que consideramos de un inicio estadal.

Agradecimientos

Agradecemos a Ana I. Gascón la delineación de las figuras.

Referencias

- Chaline, J. (1970): *Munibe*, t. 22, fasc. 1, 2, p. 43-49.
 Gil Bazán, E. (1985): *Bajo Aragón, Prehistoria*, VI, p. 37-43.
 Ruiz Bustos, A.; García Sánchez, M. (1977): *C. P. Gr.*, p. 6-16.

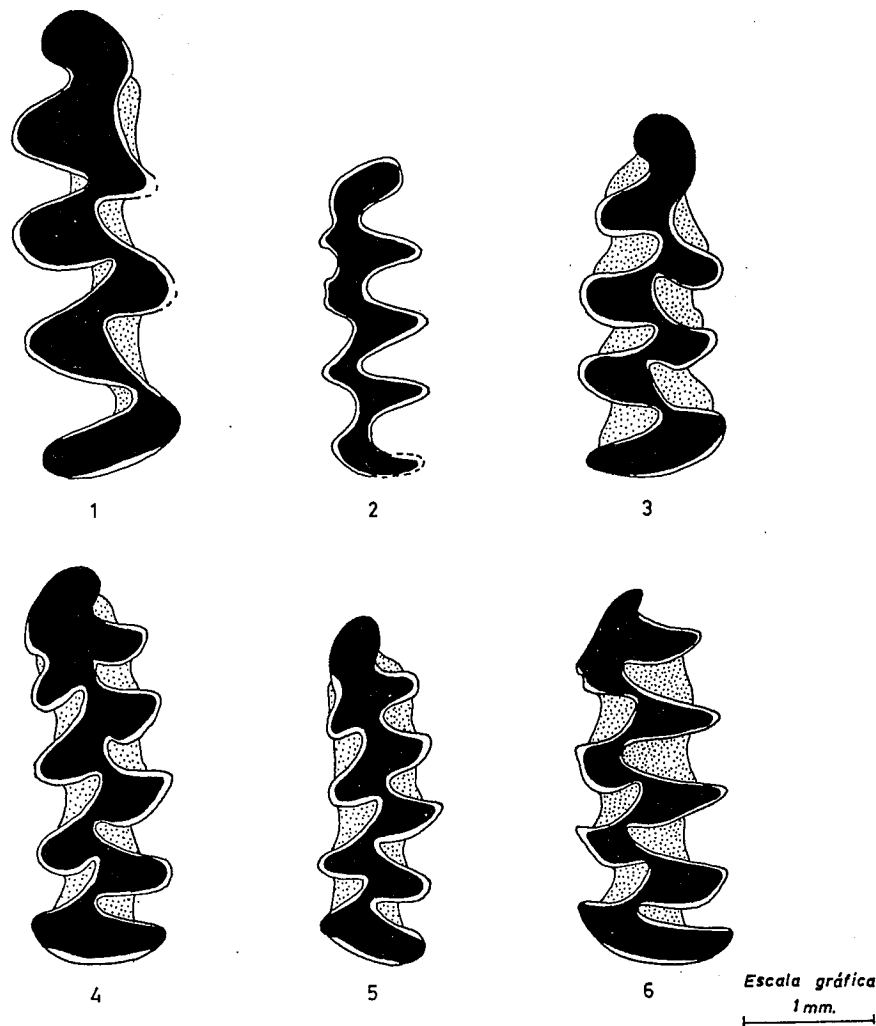


Fig. 2.—1) M_1 de *Arvicola* sp. 2) M_1 de *Pliomys* cf. *Ienki*. 3) M_1 de *Microtus nivalis*. 4) y 5) M_1 de *Pitymys duodecimcostatus*. 6) M_1 de *Microtus brecciensis*.

Recibido el 7 de septiembre de 1987
 Aceptado el 2 de octubre de 1987

Las rocas volcánicas neógenas de Nuévalos (provincia de Zaragoza)

E. Ancochea. Universidad Complutense. Departamento de Petrología y Geoquímica. IGE-CSIC. 28040 Madrid.
M. Muñoz. Universidad de Granada. Departamento de Mineralogía y Petrología. IAGM-CSIC. 18071 Granada.
J. Sagredo. Instituto de Geología Económica. CSIC-UCM. U.E.I. de Petrología. 28040 Madrid.

ABSTRACT

On the basis of petrological data, the ultra-alkaline character of the volcanics from Nuévalos is clearly pointed out. This character rejects any type of relationship with Permian and Mesozoic volcanic events. Furthermore, analogies with plio-quadernary volcanics from Cofrentes suggest a similar episode related to a tensional regime that can be linked to the opening of the Valencia gulf. The volcanics are massive and look a porphyritic crystalline texture. Mineralogical composition define them as olivine-nephelinite rocks. They have a large amount of xenocrysts from mantle spinel-peridotite. The high xenocryst accumulation percentage has modified the original character of the primary melt. The whole geochemical data suggest a parental magma derived by a very low degree of mel-