

Proyecto paleontológico de Somosaguas: Somosaguas Sur

Introducción

En 1998 se inició el Proyecto "Excavación Paleontológica Campus de Somosaguas" (LÓPEZ-MARTÍNEZ *et al*, 2000a; LÓPEZ-MARTÍNEZ *et al*, 2000b). La idea del proyecto se concibió como complemento didáctico a la asignatura "Paleozoología de Vertebrados" de la facultad de Geología de la Universidad Complutense de Madrid (UCM). En este proyecto, los alumnos de dicha asignatura bajo la dirección de la Dra Nieves López-Martínez y en colaboración con el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), acometieron la excavación de un yacimiento de vertebrados, situado en el campus de Somosaguas de la UCM.

La historia del descubrimiento del yacimiento nos remonta un poco más atrás en el tiempo. En 1989, D. Francisco Hernández Arteaga, entonces alumno de la Facultad de Geología de la UCM, encontró restos y esquirlas de hueso fósil en las proximidades de la Facultad de Ciencias Políticas, en el campus de Somosaguas de la UCM. El hallazgo se comunicó en 1996 al departamento de Paleontología de dicha facultad el cual se puso en contacto con el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN). El museo organizó una prospección sobre el terreno tras lo que se elaboró un informe que fue enviado a la Consejería de Cultura de la Comunidad de Madrid y el yacimiento fue incluido en la Carta Paleontológica de Madrid. Los autores del informe decidieron que el yacimiento no corría peligro inmediato, por lo que no se realizó una excavación de urgencia y el yacimiento permaneció sin excavar hasta 1998, año en que se inicia el Proyecto de Excavación Paleontológica Campus de Somosaguas.

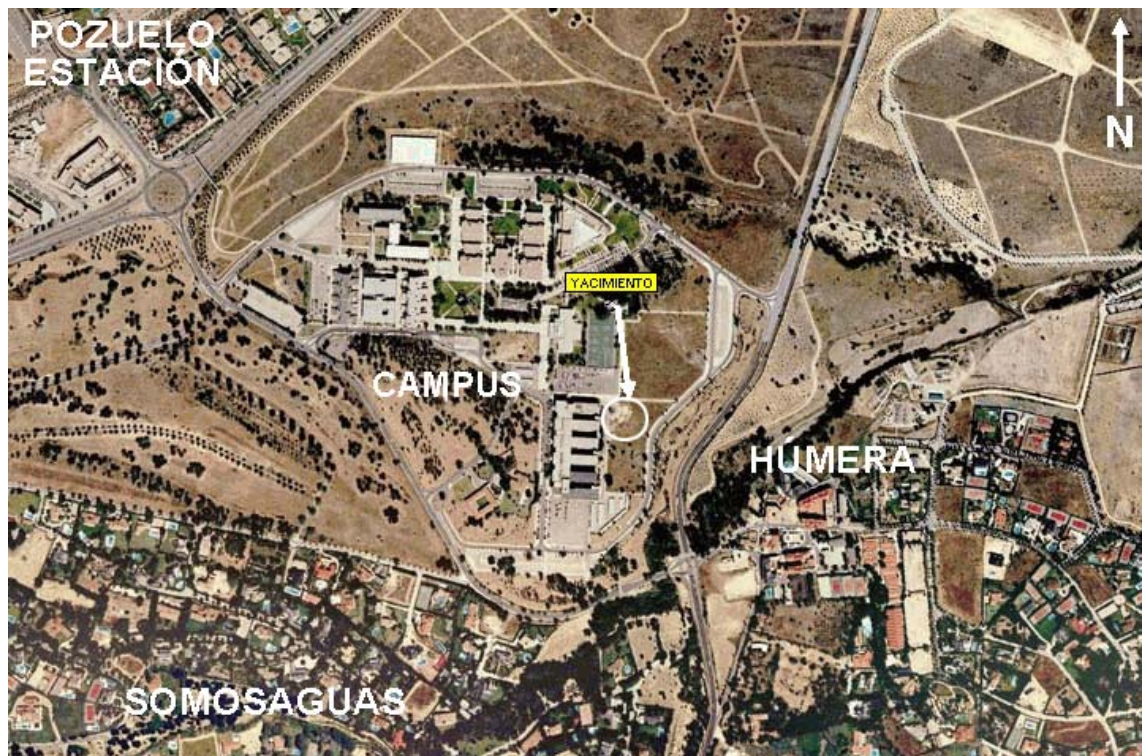
Tras la campaña de excavación de 1998, se puso de manifiesto la existencia de dos yacimientos independientes en Somosaguas. Por un lado, Somosaguas Norte resultó ser un yacimiento de grandes vertebrados (macrovertebrados), y a unos 60 metros de distancia, una cata reveló la existencia de un nivel situado por debajo de Somosaguas Norte, rico en fósiles de pequeños vertebrados (microvertebrados) y que denominamos Somosaguas Sur. Los resultados de esa primera campaña fueron publicados en (LÓPEZ-MARTÍNEZ, 2000a; LÓPEZ-MARTÍNEZ, 2000b; LUIS Y HERNANDO 2000; CUEZVA Y ÉLEZ, 2000A, CUEZVA Y ÉLEZ, 2000B; MAZO, 2000; MINGUEZ GANDÚ, 2000; SALESA Y SÁNCHEZ, 2000; SALESA Y MORALES, 2000; SÁNCHEZ, 2000; POLONIO Y LÓPEZ-MARTÍNEZ 2000). Posteriormente a esa primera excavación, se han venido realizando las sucesivas campañas de 1999, 2000 y 2001, subvencionadas junto con la de 1998 por la Universidad Complutense; en estas campañas participaron alumnos de los respectivos cursos de la asignatura Paleozoología de Vertebrados, como complemento a su formación en Paleontología, junto con los alumnos de 1998 (entre los que se incluye el autor de este trabajo), y multitud de colaboradores y profesionales de la Paleontología que se han interesado y han formado parte activa de este proyecto.

Localización:

El yacimiento de Somosaguas se sitúa al O del núcleo urbano de Madrid, en el término municipal de Pozuelo de Alarcón, dentro del campus universitario de Somosaguas de la UCM. Las coordenadas geográficas son:

Somosaguas Norte 40° 25' 56" N 3° 47' 14" O
Somosaguas Sur 40° 25' 53" N 3° 47' 16" O

Sobre el terreno, la cuadrícula de Somosaguas Norte se encuentra a unos 60 m de la sección muestreada de Somosaguas Sur (fig 1). Entre ambos, posteriormente se realizaron tres catas: Somosaguas 2, Somosaguas 3 y Somosaguas 4. Una cata realizada por debajo de la cuadrícula de excavación de Somosaguas Norte recibió el nombre de Somosaguas 5.



Estratigrafía

En la sucesión estratigráfica del yacimiento de Somosaguas podemos distinguir tres tramos litológicos (MÍNGUEZ GANDÚ, 2000; LÓPEZ-MARTÍNEZ, 2000a):

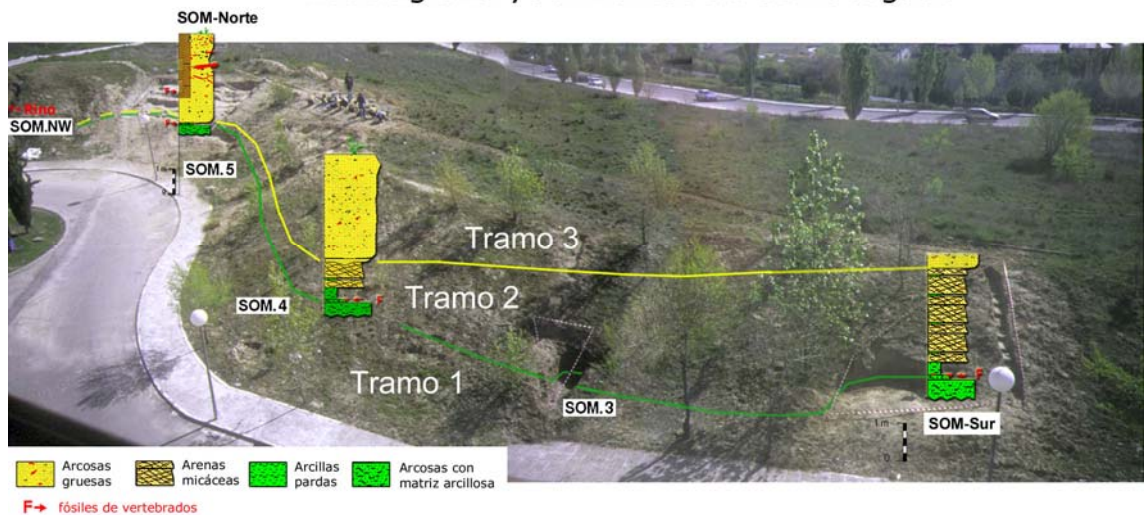
El Tramo 1: Constituido por por arcosas gruesas con un contenido en arcillas que aumenta hacia techo. En este tramo, a techo, se sitúa el yacimiento de Somosaguas Sur.

El Tramo 2: Constituido por una alternancia de niveles de arenas micáceas y arcillas marrones.

El Tramo 3: Formado por depósitos arcóscicos conglomeráticos de matriz arenosa. En este tramo se sitúa el yacimiento de macrovertebrados de Somosaguas Norte. Ver fig. 2 y fig. 3 (columna y transecto)

Riba (1957) describe en el Mioceno dos grandes tipos de facies denominadas "Facies Madrid" y "Facies Guadalajara". Por sus características, el Tramo 3 y el Tramo 1 (ambos ricos en fósiles) se han asignado a la "Facies Madrid", mientras que el Tramo 2, estéril, pertenecería a la denominada "Facies Guadalajara" (Minguez Gandú, 2000), estando además la base del T1 situada en la Unidad Intermedia del Mioceno de la Cuenca de Madrid (Junco y Calvo, 1983).

Estratigrafía yacimientos de Somosaguas



Fauna de Somosaguas

El material fósil que se estudia aquí proviene del yacimiento de Somosaguas Sur, donde se han encontrado los siguientes taxones (LÓPEZ-MARTÍNEZ *et al.*, 2000a):

Mamíferos

Mastodontes (*Gomphotherium angustidens*)

Rinocerontes (*Alicornops cf. simorreense*)

Équidos (*Anchitherium cf. cursor*)

Rumiantes

 cérvidos (*aff. Heteroprox sp.*)

 bóvidos (*Tethytragus sp.*)

 móschidos (*Micromeryx sp.*)

Súidos (*Conohyus sp.*)

Roedores

 cricétidos (*Megacricetodon collongensis*, *Fahlbuschia darocensis*)

 glíridos (*Armantomys tricristatus*, *Microdyromys koenigswaldi*,
 Microdyromys monspeliensis)

 esciúridos (*Heteroxerus grivensis*)

Lagomorfos ochotónidos (*Lagopsis penai*)

Insectívoros

erizos (*Galerix exilis*)

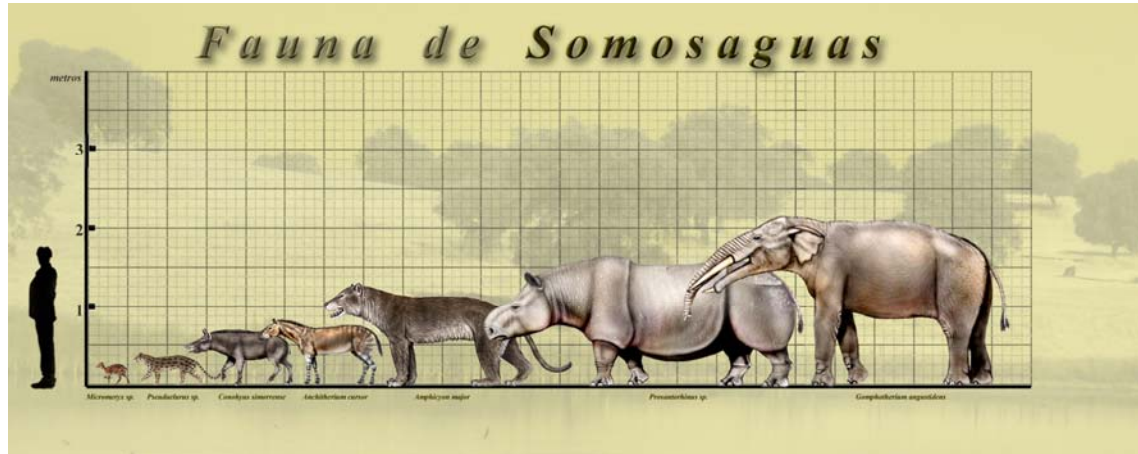
musarañas (*Miosoerx grivensis*)

Reptiles

lacértidos

ánguidos

quelónidos



Material y métodos.

El yacimiento de microvertebrados de Somosaguas Sur, se encuentra concentrado en un nivel arcósico de matriz arcillosa, a techo del denominado Tramo 1 (T1) (MÍNGUEZ GANDÚ, 2000). La metodología de extracción en un yacimiento de estas características difiere de la de un yacimiento de grandes vertebrados, en el que los fósiles se excavan directamente y se extraen del sedimento en el propio yacimiento. En el caso de los microvertebrados, trabajamos con fósiles de tamaño muy pequeño, unos pocos milímetros. Esto hace que sea imposible aplicar la misma metodología.; lo que se hace, en este caso es extraer el sedimento que contiene los fósiles, en lugar de extraer los fósiles directamente. En nuestro caso, la mayor concentración de fósiles, se encuentra en unos pocos centímetros de potencia en el Tramo 1, por lo que extraemos sedimento únicamente de ese nivel.

El sedimento una vez extraído, se deja secar al sol. Una vez que está bien seco, lo sumergimos en agua. Debido a que el sedimento esta compuesto de arcillas y arenas finas. y si se ha secado lo suficiente, se disuelve fácilmente al sumergirlo, quedando libres los fósiles que contenía la matriz, junto con granos de cuarzo, feldespatos y otros minerales.

El siguiente paso es el lavado-tamizado. Usando una mesa con dos o tres tamices de distinta luz de malla dispuestos en serie (2 cm, 0,5 cm y 0,7 mm), el sedimento se lava con agua a presión. En esta fase la matriz arcillosa se va con el agua, quedando únicamente la fracción mineral retenida en los tamices junto con los fósiles. La cantidad de sedimento a procesar queda de este modo enormemente reducida, es decir, los fósiles quedan concentrados en una cantidad menor de sedimento. El material retenido en el tamiz se deja secar nuevamente, y posteriormente en el laboratorio, se efectúa un

nuevo tamizado, esta vez en seco, con lo que se consigue reducir algo más el volumen del material. Para el material proveniente de Somosaguas Sur, hemos utilizado tamices de 2mm, 1mm y 0,7mm.

La siguiente fase es el triado y restauración de los restos fósiles. El triado (picking) consiste en examinar las distintas fracciones que quedaron en el tamiz bajo la lupa binocular, seleccionando el material fósil de manera manual. Es un proceso laborioso y largo que requiere muchas horas de dedicación. El material seleccionado se monta sobre una base de plastelina no grasa (la que se usa como borrador plástico en Bellas Artes), y se endurece con consolidante (acetona y pegamento Imedio), ya que aunque en general bien conservados, los fósiles de Somosaguas Sur son a menudo extremadamente frágiles.

En Somosaguas se ha extraído material para procesar durante las campañas de 1998, 1999, 2000 y 2001. En 1998 se extrajeron unos 50 kg de sedimento como prueba, dado que se encontraron indicios (pequeños restos fósiles) en el sedimento que señalaban la posible presencia de microvertebrados. De estos 50 kg se obtuvieron millar y medio aproximadamente de huesos fósiles y unos 400 dientes yugales (molares y premolares), una riqueza inaudita en un yacimiento de origen sedimentario. Este material está publicado en Luis & Hernando (2000). En los siguientes años se realizaron nuevas catas (Somosaguas 3, 4 y 5), en las que se buscó el nivel que concentraba el yacimiento de microvertebrados y se extrajeron nuevas muestras. De este modo en 1999 se extrajeron en total unos 80 kg, en el 2000 unos 50 kg y en el 2001, 300 kg.

| Especie/Colección | S.Sur '98 | S.Sur '99 | Som 4 '99 | Som 5 '99 | Som 4 '01 |
|--|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| <i>M. collongensis</i> | 221 | 41 | 16 | 16 | 142 |
| <i>F. darocensis</i> | 132 | 25 | 11 | 11 | 32 |
| <i>Cricetido indet.</i> | - | - | 1 | 1 | |
| <i>A. tricristatus</i> | 44 | 12 | 4 | 4 | 28 |
| <i>M. koenigswaldi / monspeliensis</i> | 46 | 6 | 5 | 5 | 14 |
| <i>H. grivensis</i> | 32 | 6 | 9 | 9 | 31 |
| <i>G. exilis</i> | 16 | 7 | 1 | 1 | 2 |
| <i>M.cf. grivensis</i> | 6 | - | 2 | 2 | 1 |
| <i>L. penai</i> | 13 | 1 | | | 3 |
| Total individuos | 510 | 98 | 21 | 49 | 253 |
| Total especies | 8 | 7 | 6 | 8 | 8 |

Los fósiles de micromamíferos de Somosaguas Sur han permitido asignar una edad al yacimiento de manera precisa (LUIS Y HERNANDO, 2000).

Por medio de la bioestratigrafía se pretende establecen secuencias faunísticas basadas en secciones estratigráficas con yacimientos superpuestos. DAAMS Y FREUDENTHAL (1981) dividen el Aragoniense (Mioceno inferior y medio) en siete biozonas, basadas en asociaciones faunísticas de micromamíferos. La biozona A, para el Aragoniense Inferior, B, C, D y E para el Aragoniense Medio y F y G para el Aragoniense Superior. El estudio de las faunas de Somosaguas Sur, permitió asignar

este yacimiento a la biozona E de Daams, que se sitúa en un intervalo entre los 13,7 y 14,1 millones de años de antigüedad (LUIS Y HERNANDO, 2000; KRIJSMAN *et al.*, 1994; DAAMS *et al.*, 1999)

BIBLIOGRAFÍA

- CUENCA BESCÓS, G. 1988. Revisión de los Sciuridae del Aragoniense y del Ramblense en la fosa de Calatayud – Montalban. *Scripta Geologica*, **87**: 1-116.
- CUENCA BESCÓS, G. 1990. Glires (roedores y lagomorfos). En: *Paleontología 3* (Vol. 1) MELENDEZ, B. Ed. págs 269-312. Editorial Paraninfo S.A. Madrid
- CUEZVA, S Y ÉLEZ, J. 2000. Estudio preliminar de la microestructura de los huesos fósiles de mamíferos de Somosaguas (Mioceno, Madrid). *Coloquios de Paleontología*, **51**: 137-157
- . 2000. Reconocimiento del estadio de desarrollo en la microestructura de los huesos fósiles de mamíferos (Somosaguas y Layna). *Coloquios de Paleontología*, **51**: 159-174
- DAAMS, R. & FREUDENTHAL, M. 1988. Cricetidae (Rodentia) from the type – Aragonian; the genus *Megacricetodon*. In: *Biostratigraphy and paleoecology of the Neogene micromammalian faunas from the Calatayud – Teruel Basin (Spain)*. *Scripta Geologica, Special issue*, 1. FREUDENTHAL M. Ed. págs 39-132. Rijksmuseum Van Geologie en Mineralogie. Leiden.
- DAAMS, R. 1981. The dental pattern of the dormice *Dryomis*, *Myomimus*, *Microdryomys* and *Peridyromys*. *Utrecht Micropaleontological Bulletins, special publication*, **3**: 1-105.
- DAAMS, R & FREUDENTHAL, M. 1981. Aragonian: The stages concept versus Neogene Mammal zones. *Scripta Geol.*, **62**: 1-17
- DAAMS, R., VAN DER MEULEN, A. J., ALVAREZ SIERRA, M. A., PELÁEZ-CAMPOMANES, P. & KRIJGSMAN, W. 1999. Aragonian stratigraphy reconsidered, and a re-evaluation of the middle Miocene mammal biochronology in Europe. *Earth and Planetary Science Letters*, **165**: 287-294.
- FREUDENTHAL, M. & DAAMS, R. 1988. Cricetidae (Rodentia) from the type – Aragonian; the genera *Democricetodon*, *Fahlbuschia*, *Pseudofahlbusquia* nov. gen., and *Renzinmys*. In: *Biostratigraphy and paleoecology of the Neogene micromammalian faunas from the Calatayud – Teruel Basin (Spain)*. *Scripta Geologica, Special issue*. 1. FREUDENTHAL M. Ed. págs 133-252. Rijksmuseum Van Geologie en Mineralogie. Leiden.
- HERRÁEZ, E. 1993. *Micromamíferos (Roedores y Lagomorfos) del Mioceno del área de Madrid: Estudio sistemático y bioestratigráfico*. 338 págs. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid (inérita). Madrid.
- HERRÁEZ, E. Y SESÉ, C. 1993. Los micromamíferos. En: *Madrid antes del hombre*. págs 32-34. Consejería de Educación y Cultura. Comunidad de Madrid.
- JONG, F. DE. 1988. Insectivora from the Upper Aragonian and the Lower Vallesian of the Daroca – Villafeliche area in the Calatayud – Teruel Basin (Spain). In: *Biostratigraphy and paleoecology of the Neogene micromammalian faunas from the Calatayud – Teruel Basin (Spain)*. *Scripta Geologica, Special issue*, 1. Freudenthal M. Ed. págs. 253-285. Rijksmuseum Van Geologie en Mineralogie. Leiden.

- JUNCO, F. Y CALVO, J. P. 1983. Cuenca de Madrid. En: *Geología de España*, t.II, Libro Jubilar J.M. Ríos. Instituto Geológico Minero de España, págs. 534-543. Madrid.
- KRIJGSMAN, K., LANGEREIS, C. G., DAAMS, R. & VAN DER MEULEN, A. J. 1994. Magnetostratigraphic dating of the middle Miocene climate change in the continental deposits of the Aragonian type area in the Calatayud-Teruel basin (Central Spain). *Earth and Planetary Science Letters*, **128**: 513-526.
- LÓPEZ MARTÍNEZ, N., SESÉ BENITO, C. & SANZ GARCÍA, J. L. 1977. La microfauna (Rodentia, Insectivora, Lagomorpha y Reptilia) de las fisuras del Mioceno Medio de Escobosa de Calatañazor (Soria, España). *Trabajos sobre Neogeno – Cuaternario*, **8**: 47-73.
- LÓPEZ MARTÍNEZ, N., SESÉ BENITO, C. & HERRÁEZ, E. 1987. Los yacimientos de Micromamíferos del área de Madrid. *Boletín Geológico y Minero*, t. **XCVIII-II**: 159-176.
- LÓPEZ-MARTÍNEZ, N *et al.* 2000a. Los fósiles de vertebrados de Somosaguas (Pozuelo, Madrid). *Coloquios de Paleontología*, **51**: 69-85
- LÓPEZ-MARTÍNEZ, N. *et al.* 2000b. Los vertebrados fósiles de Somosaguas (Pozuelo de Alarcón, Madrid). En: MORALES, J Ed. *Patrimonio paleontológico de la Comunidad de Madrid. Arqueología Paleontología y Etnografía*, **6**: 130-140. Serie de la Consejería de Educación Comunidad de Madrid. Madrid.
- LUIS, A. Y HERNANDO, J. Los microvertebrados del Mioceno Medio de Somosaguas Sur (Pozuelo de Alarcón, Madrid, España). *Coloquios de Paleontología*, **51**: 87-136
- MAZO, A. V. 2000. Presencia de *Gomphoterium angustidens* (CUVIER) (Proboscidea, Mammalia) en el yacimiento de Somosaguas (Pozuelo de Alarcón, Madrid). *Coloquios de Paleontología*, **51**: 175-181
- MINGUEZ GANDÚ, D. 2000. Marco estratigráfico y sedimentológico de los yacimientos paleontológicos miocenos de Somosaguas (Madrid, España). *Coloquios de Paleontología*, **51**: 183-195
- PELÁEZ-CAMPOMANES, P. Y HERRÁEZ, E. 2000. Orden Rodentia. En: *Patrimonio paleontológico de la Comunidad de Madrid. Arqueología Paleontología y Etnografía*, MORALES, J Ed. **6**: 130-140. Serie de la Consejería de Educación Comunidad de Madrid. Madrid.
- POLONIO, I. Y LÓPEZ-MARTÍNEZ, N. 2000. Análisis tafonómico de los yacimientos de Somosaguas (Mioceno Medio, Madrid). *Coloquios de Paleontología*, **51**: 235-265
- RIBA, O. 1957. Terranes du Manzanares e du Jarama aux environs de Madrid. *INQUA A, V Congreso Internacional., Liveret-guide*, Exc 5-55
- SACRISTÁN, A. Y SEVILLA, P. 1993. Insectívoros y Quirópteros. En: *Paleontología 3* (Vol. 1) MELENDEZ, B. Ed. págs 269-312. Editorial Paraninfo S.A. Madrid
- SALESA, M.J. Y MORALES J. 2000. La fauna de carnívoros del yacimiento aragoniense de Somosaguas (Pozuelo de Alarcón, Madrid). *Coloquios de Paleontología*, **51**: 213-222
- SALESA, M.J. Y SÁNCHEZ, I.M. 2000. Estudio de los restos de *Achitherium* MEYER, 1834 (Equidae; Perissodactyla) del yacimiento de Somosaguas (Pozuelo de Alarcón, Madrid). *Coloquios de Paleontología*, **51**: 197-211
- SÁNCHEZ, I.M. 2000. Rumiantes (Mammalia, Artiodactyla) del yacimiento de Somosaguas (Aragoniense medio, Madrid, España). *Coloquios de Paleontología*, **51**: 223-234