

## «UN MACHO ADULTO DE TORTUGA GIGANTE DEL MIOCENO DE AREVALO (AVILA)»

E. JIMENEZ FUENTES \*

E. CARBAJOSA TAMARGO \*

RESUMEN.— Se describe un nuevo ejemplar, procedente del ya conocido yacimiento vallesiense de Arévalo (Avila), de la tortuga gigante del Mioceno de Castilla, *Geochelone bolivari* (HERNANDEZ PACHECO, E, 1917; emend. ROYÓ, 1935). Se trata en este caso del peto de un macho adulto. Su engrosamiento epiplastral confirma la atribución de esta especie en el género *Geochelone*, sin que se pueda definir aún el subgénero.

ABSTRACT.— A new fossil plastron of an adult male specimen of the giant land tortoise *Geochelone bolivari* (HERNANDEZ PACHECO, E., 1917; emend. ROYO, 1935), from the Vallesian of Arévalo (Avila province, Spain) is described in this paper. The thickened epiplastra are characteristic of the genus *Geochelone*, but the subgenus is still uncertain.

En mayo de 1980, N. LÓPEZ nos comunicó el hallazgo de restos de un gran quelonio en Arévalo (Avila), en los escarpes del río Arevalillo, próximo a las excavaciones que en 1968 realizó J. GARCÍA. Inmediatamente se procedió a su descubrimiento y extracción que requirió varios días, para lo cual se contó con la inestimable ayuda de Antonio y Mercedes Arribas Rosado, R. Reguilón, S. Rodríguez y J. Navarrete. El ejemplar fue depositado en la colección del Museo de Geología de la Universidad de Salamanca con el número 2414.

\* \* \*

\* Cátedra de Geología y Museo Geológico. Universidad de Salamanca.

Cabe a J. ROYO GÓMEZ (1935) el mérito de haber hecho las primeras descripciones detalladas sobre las tortugas gigantes del Mioceno de Castilla, conocidas desde mediados del siglo pasado y denominadas por E. HERNÁNDEZ PACHECO (1917) *Testudo bolivari* en honor al ilustre entomólogo y director del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, Ignacio Bolívar. La descripción de la especie se hizo en 1935 sobre la base de varios restos de caparazones incompletos procedentes precisamente de Arévalo y de la Ciudad Universitaria de Madrid, completándose los conocimientos sobre los que ya se conocían en diversos puntos de las cuencas del Tajo y del Duero, especialmente de Alcalá de Henares y Palencia.

En 1938 BERGOUNIOUX considera una nueva especie catalana, *Testudo richardi*, suponiéndola oligocénica e incluyendo en ella a varios ejemplares castellanos. Con posterioridad BATALLER (1956) aclara que la edad de este ejemplar catalán es miocénica, pese a lo cual BERGOUNIOUX (1958) reafirma la identidad de su especie.

Nuevos hallazgos se efectuaron más recientemente en Arévalo (GARCÍA & ALBERDI, 1968), Coca (Segovia) (JIMÉNEZ, 1971) y, de menor importancia, en Arenas del Rey (Granada), Vezdemarbán (Zamora), Los Valles de Fuentidueña (Segovia), Madrid (calle Moratines) y en Torrijos (Toledo) a los que hay que añadir referencias verbales en diversos puntos de las provincias de Burgos, Valladolid, Madrid y Guadalajara.

\* \* \*

## SISTEMATICA

### *GEOCHELONE bolivari* (HERNÁNDEZ PACHECO, E., 1917; emend. ROYO, 1935)

*Sinonimia* (Apéndice a la de JIMÉNEZ, 1971, pg. 68):

«*Testudo*» *bolivari*: CKHIKVAÐZE, 1972, pg. 746; id., 1975, pg. 107

«*Testudo*» *richardi*: CKHIKVAÐZE, 1972, pg. 746; id., 1975, pg. 107

*Ergilemys bolivari*: CKHIKVAÐZE, 1973, pg. 54

*Ergilemys richardi*: CKHIKVAÐZE, 1973, pg. 54

*Geochelone* (*Geochelone*) *bolivari*: AUFFENBERG, 1974, pg. 154

*Geochelone* (*Geochelone*) *richardi*: AUFFENBERG, 1974, pg. 158

«*Testudo*» *bolivari*: JIMÉNEZ & GARCÍA MARCOS, 1978, pg. 15; JIMÉNEZ, 1978, pg. 204

«*Geochelone*» *bolivari*: JIMÉNEZ (i.l.)a

*Geochelone* (*s.l.*) *sp.*: JIMÉNEZ (i.l.)b

*Geochelone bolivari* (ind. juvenil): JIMÉNEZ (i.l.)c

## DESCRIPCION

**EJEMPLAR:** MGUS n° 2414 (Figs. 1 y 2)

**LOCALIDAD:** Arévalo (Avila). Topónimo El Lugarejo, escarpe del Arevalillo.

**ESTRATIGRAFIA:** Ver GARCÍA & ALBERDI (1968), pg. 147, nivel 13 (según ALFÉREZ & PÉREZ GONZÁLEZ). Arenas detríticas. En el punto donde se extrajo el ejemplar 2414, aparecen intercaladas con lechos arcillosos y margosos.

**EDAD:** Vallesiense.

\* \* \*

El ejemplar se hallaba en posición normal y horizontal (Fig. 1).

Se trata de un peto al que le faltan los escudos femorales y anales y el puente esternal derecho. El puente izquierdo se encontraba en muy mal estado por la acción de la vegetación. En el campo su superficie visceral fue endurecida con «Paraloid» y cubierta con poliuretanos para su extracción. La superficie ventral fue descubierta en laboratorio.

El fragmento medía 84 cm. de longitud y 74 de anchura.

Una vez descubierta, la superficie ventral del peto resultó ser cóncava, carácter de masculinidad en estos quelonios.

En el campo se observó (Fig. 1) como, en posición sagital, había un orificio que en principio se pensó que *podría ser una fontanella plastral*, lo que supondría una edad juvenil de este individuo. Sin embargo, ello ha sido descartado por las siguientes razones:

- a) Anchura del orificio en posición asimétrica, desplazada hacia el lado derecho.
- b) Los bordes no son romos.
- c) El orificio se encuentra entre los escudos pectorales, rozando al entoplastron. La fontanella plastral en los Testudínidos se sitúa en posición hio-hipoplastral.
- d) Por comparación de la distancia hipoplastron-labio gular en relación a otros ejemplares de *G. bolivari*, el tamaño total del individuo 2414 es el correspondiente a un adulto.

El orificio, por tanto, es accidental.

Como carácter anecdótico se destaca que en todas las roturas de este ejemplar se aprecian recristalizaciones de calcita.

**Dimensiones del individuo:** Su anchura, por simetría se deduce de 84 cm. La longitud del peto se estima superior a 110 cm. por comparación de la distancia desde la sutura hio-hipoplastral hasta el borde delantero en este ejemplar 2414, con la del procedente también de Arévalo (GARCÍA & ALBERDI, 1968), algo más peque-

ño (este individuo presenta fontanellas pleuro-periferales aún abiertas, aunque casi están cerradas, propias de un joven casi adulto), sito hoy en el Museo de Sabadell, y con los esquemas de un espécimen de Palencia (ROYO GÓMEZ, 1935, Fig. 4) adulto, aproximadamente del mismo tamaño que el 2414. El espaldar de éste podría



Fig. 1. *GEOCHELONE BOLIVARI* (HERNÁNDEZ PACHECO & E., 1917; emend. ROYO 1935) (x 1/9)

Ejemplar MGUS n° 2414. Mioceno (Vallesiense) de Arévalo (Ávila). Vista visceral del peto, durante la excavación. El orificio central hizo pensar, erróneamente, que el individuo era juvenil.

llegar a medir 130 cm. siendo por tanto similar al deducido para la tortuga de Co-ca (Segovia) (JIMÉNEZ, 1971) (MGUS n° 352).

Las dimensiones del lóbulo anterior son: L = 29 cm. A = 51 cm. La longitud del puente esternal es de 49 cm. aproximadamente.

#### SUPERFICIE VENTRAL (Fig. 2A)

**Gulares:** L = 21,5 cm; A = 11 cm; Surco gulo-humeral: 18,5 y 19 cm.

De forma típica triangular, su contorno delantero es festoneado, con tres prominencias, tal como ROYO GÓMEZ define en su figura 7B de un ejemplar de Alcalá de Henares, pero más salientes en nuestro 2414. La prominencia central no presenta escotadura sagital, como era el caso del ejemplar 7C de ROYO GÓMEZ procedente de Palencia, pero salvo en este detalle, la silueta de 2414 se acerca más a este caso que al 7B, lo mismo que en la forma general del lóbulo delantero. Es, así mismo, muy similar a la «*Testudo richardi*» fotografiada por BERGONIOUX visceralmente (1938, Fig. 5) y ventralmente (1958, lam. XXXIV) procedente de Hostalets de Piérola (no de Tárrega).

**Humerales:** Longitud sagital 13 cm; Anchura 25,5.

El surco humero-pectoral, curvado en las proximidades del surco sagital, está después suavemente inclinado hacia atrás, recto hasta los 23 cm, para doblarse en angulo recto durante 11 cm. y desembocar en la axila. Debajo de ésta, la contornéa y empalma con los escudos marginales, concretamente con el surco entre el IV y el V.

En la mayoría de los casos, el surco humero-pectoral se sitúa por detrás del entoplastron o bien lo roza. Su adaptación a la sutura ento-hioplstral, tal como aparece en este ejemplar de Arévalo, sólo se encuentra entre las tortugas gigantes paleárticas en algunos especímenes —no en todos— de *Ergilemys insolitus insolitus* (MATTHEW & GRANGER) (GILMORE, 1931, Figs. 11 y 15), del Oligoceno de Mongolia.

Su forma sinuosa resulta ser similar a la de *Geochelone devjatkini*, KHOSATZKY & NARMANDACH, 1975, del Mioceno de Mongolia, si bien en esta especie el surco humero-pectoral atraviesa al entoplastron.

**Pectorales:** Longitud sagital 7,5 cm; Anchura 36.

Muy estrecho, se adelgaza aún más distalmente, llegando a ser su longitud de sólo 3 cm. a la altura de la axila.

**Abdominales:** Longitud sagital 34 cm; Anchura 40.

Característica peculiar es una cresta lateral, a todo lo largo y al comienzo del puente, que realza la concavidad ventral del peto y que debe ser de índole sexual masculina. El surco femo-abdominal es impreciso, por rotura, siendo recto y doblándose hacia atrás suavemente al acercarse a la ing'e, que no se ha conservado en este ejemplar.

**Escudos marginales:** El animal aparecía roto en el campo por el surco costo-marginal, muy deteriorado, por el surco marginal II-III y por la sutura periferal VII-VIII.

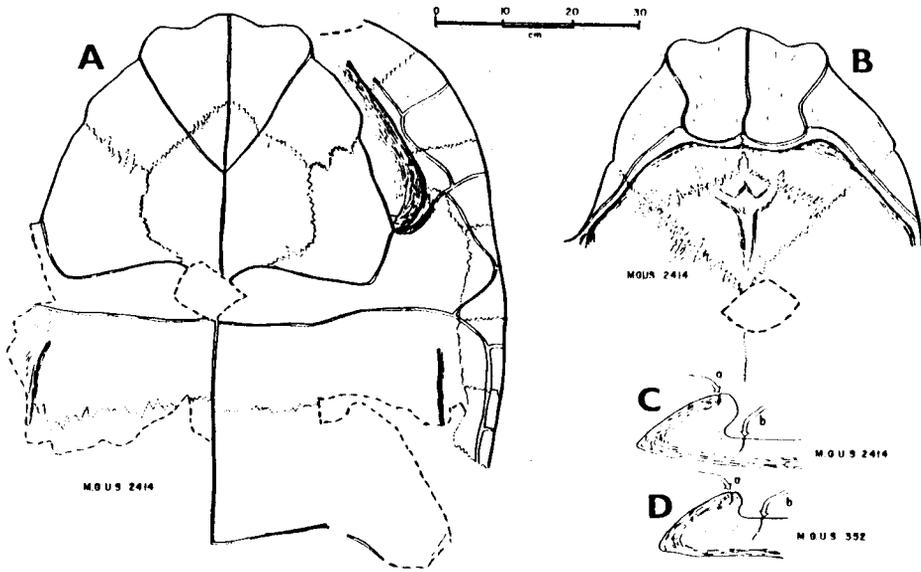


Fig. 2. *GEOCHELONE BOLIVARI* (HERNÁNDEZ PACHECO, E., 1917; emend. ROYO 1935)

A, B, C: Ejemplar MGUS n° 2414. Mioceno (Vallesiense) de Arévalo (Avila).

A: Norma ventralis.

B: Norma visceralis (part.)

C: Sección longitudinal sagital del engrosamiento epiplastral.

D: id. id. del ejemplar 352, de Coca (Segovia) (Mioceno) (JIMÉNEZ, 1971).

En C y D: a, terminación de los gulares en la superficie visceral; b, sutura epi-entoplastral.

En B: Línea plena con sombreado = borde posterior del engrosamiento epiplastral; retocado sobre el entoplastron = cresta de inserción muscular.

En A y B: Doble línea plena = surcos dérmicos; línea punteada = suturas óseas; línea de trazos discontinuos = roturas.

La longitud de los escudos conocidos, desde el III hasta el VII, es de 15,5; 16; 13,5; 13 y 12,5 cm. respectivamente. La forma de los surcos intermarginales es la usual en estos quelonios: recta, con una inflexión hacia delante en el ápice del puente. Ventralmente (Fig. 2A) la VI marginal es triangular, avanzando hacia el surco pecto-abdominal. La V se proyecta por delante hacia la axila. La III y la IV forman parte del fuerte repliegue visceral periferal no recubriéndolo por completo.

**Placas óseas sobre la superficie ventral:** Se manifiestan claramente las suturas hiohipoplastrales, epihioplastrales y las del entoplastron, así como las del borde periferal. El entoplastron, de diferente aspecto que en la superficie visceral (Fig. 2B), es ventralmente exagonal, siendo su longitud de 23 cm. y su anchura de 26.

**Superposición de los escudos córneos sobre el entoplastron:** La superposición de los gulares sobre el entoplastron es de 8,5 cm., lo que supone el 27% de su longitud. El surco humero-pectoral coincide parcialmente con la sutura entohioplalstral.

### SUPERFICIE VISCERAL (Figs. 1 y 2B)

**Repliegue epiplastral:** Los epiplastrones forman un fuerte engrosamiento parcialmente cubierto—casi por completo hasta la cresta del repliegue— por los escudos gulares. Es algo más puntiagudo y mayor, en sección logitudinal, que el de la *G. bolivari* de Coca, MGUS n° 352 (Se han representado ambas en las Figs. 2C y 2D). Sus dimensiones relativas son:

	Arévalo 2414	Coca 352
Longitud sagital gular . . . . .	13,5	10
Longitud sagital total . . . . .	15	12
Anchura máxima . . . . .	23	23
Anchura posterior . . . . .	19	20
Caída sobre el entoplastron . . . . .	4,5	3
Espesor máximo del repliegue . . . . .	8	8
Espesor del entoplastron . . . . .	3 a 3,5	5

El surco humeral (Fig. 2B) de los gulares es sinuoso, muy parecido al del ejemplar de «*T. richardi*» de Hostalets de Piérola, descrito por BERGOUNIOUX (1938, Fig. 5). El borde posterior es escotado. Cubre casi totalmente al repliegue epiplastral en vista vertical, salvo 1,5 cm.

El repliegue visceral no está formado sólo por los gulares y epiplastrones sino también por los humerales, hasta la axila.

**Epiplastrones:** El engrosamiento epiplastral (y gular) desciende bruscamente hasta el nivel del entoplastron, algo delante de él. La cornisa así formada está excavada en su base, con una penetración máxima de 1,5 cm. (Fig. 2C). En el ejemplar MGUS 352, de Coca, la cornisa está apenas excavada y se desploma más por delante del entoplastron (Fig. 2D).

La sutura epihioplalstral es, en esta superficie visceral, recta, formando en el borde una escotadura.

**Entoplastron:** Aunque las suturas son muy irregulares, se puede decir que en esta superficie es de forma romboidal siendo su longitud de 19 cm. y su anchura de 26, prolongándose aquella 2,5 cm. más hacia delante en forma de delgada espina.

Muestra muy marcada (Figs. 1 y 2B) la cresta de apoyo muscular. Su forma es de «phi», con los brazos laterales muy alargados, desbordando incluso al entoplastron.

**Hioplastrones:** Longitud sagital 18 cm.; longitud máxima 40 cm.; anchura 35 cm.

**Placas periferales:** Se conocen desde la mitad de la II, que mide más de 9 cm. La longitud de las III a la VII es, respectivamente, de 15,5; 15; 13; 11 y 9 cm.

Las suturas infraperiferales o plastroperiferales no coinciden con los surcos inframarginales. Las suturas interperiferales se intercalan entre los surcos intermaginales. (Fig. 3)

### CONSIDERACIONES GENERICAS

La atribución genérica de los Testudínidos gigantes de Europa Occidental es objeto de discusiones ante la falta de material craneal suficientemente conservado.

Siguiendo a LOVERIDGE & WILLIAMS (1957) la mayoría han sido atribuidos al género *Geochelone* FITZINGER. V.M. CKHIKVADZE (1971), al crear el género *Ergilemys* entiende que tanto la «*T.*» *perpiniana* (DEPÉRET), del Plioceno rose-lonés, como las tortugas gigantes españolas pertenecen al mismo.

AUFFENBERG (1974) no comparte esta opinión y opta por clasificarlas como probable *subgénero Geochelone*, dentro del género homónimo.

F. DE BROIN (1977), al no decidirse por un línea filogenética afin al género *Ergilemys* o al *Cheirogaster* BERGOUNIOUX, prefiere denominarlas *Geochelone* s.l.. Por su parte, MLYNARSKI (1980) propone una solución intermedia, dando al nombre creado por CKHIKVADZE la categoría de subgénero dentro de *Geochelone*.

La forma del perfil longitudinal del repliegue epiplastral, su cornisa y su excavación basal permiten descartar a los Testudínidos gigantes del Mioceno español dentro de los géneros *Ergilemys* y *Cheirogaster*. Son más propias del género *Geochelone* sin que se pueda añadir nada sobre su posible subgénero.

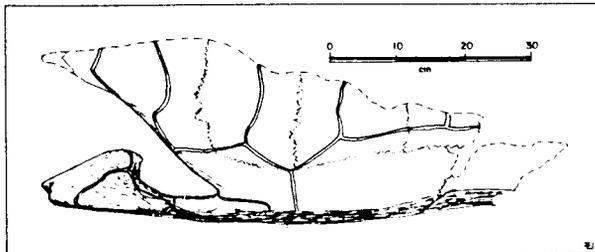


Fig. 3. *GEOCHELONE BOLIVARI* (HERNÁNDEZ PACHECO, E.: emend. ROYO) Ejemplar MGUS n° 2414. Mioceno (Vallesiense) de Arévalo (Ávila) Norma lateralis. (levantada 30°).

### CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

Con los datos de que se dispone sobre el lóbulo anterior de las tortugas gigantes de Coca y ésta de Arévalo resulta que, o bien son de una misma especie con gran variabilidad individual, sexual o local, o bien son de distinta especie.

Las diferencias en la forma del labio epiplastral (mejor llamarlo gular) fueron usadas por BERGOUNIOUX (1938) para separar su especie «*T. richardi*» de la «*T.*» *bolivari*. Se basó, además, en otro hecho fundamental que luego resultó ser erróneo: su localización en el Oligoceno de Tárrega, que posteriormente BATALLER, (1956) situó en el Mioceno de Hostalets de Piérola. Considerando las variaciones ya apuntadas por ROYO GÓMEZ (1935), junto a las que ahora añadimos, cabe preguntarse si realmente el labio gular es carácter específico o no.

Combinando la morfología del labio gular con la excavación posterior del engrosamiento epiplastral y con la forma visceral del gular, aún resultan mayores diferencias. Puede ser que todo ello sí permita la separación de varias especies dentro de un «*complejo bolivari*», pero no nos atrevemos a afirmarlo aún por razones de índole nomenclatural, a saber:

a) Sería necesario revisar todos los datos sobre los Testudínidos gigantes de España, diferenciar sexos y estados juveniles y separarlos por yacimientos.

b) Habría que comprobar si el tipo de Hostalets de Piérola es una especie diferente o no y en caso afirmativo redefinirla.

c) Sin redefinir estos tipos previamente no se puede precisar si otras formas son, o no, especies diferentes.

### CONCLUSION

Por todo lo dicho se considera preferible clasificar, de momento, al ejemplar 2414, como *Geochelone bolivari* (HERNÁNDEZ PACHECHO, E., emend. ROYO), añadiendo que se trata de un macho adulto.

## BIBLIOGRAFIA

- AUFFENBERG, W. (1974): Checklist of fossil land tortoises (Testudinidae). *Bull. Florida State Mus.*; 18(3); 121-251; Gainesville.
- BATALLER, J.R. (1956): Contribución al conocimiento de los vertebrados terciarios de España. *Curs. Conf. Inst. Lucas Mallada*; 3; 11-28; 1 Fg.; 7 Lams.; Madrid.
- BERGOUNIOUX, F.M. (1938) Chéloniens fossiles d'Espagne. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*; 72; 257-288 7 Fgs.
- BERGOUNIOUX, F.M. (1958): Les reptiles fossiles du Tertiaire de la Catalogne. *Est. Geol.*; 14; 129-219; 50 Fgs.; 20 Lams.; Madrid.
- BROIN, F. DE (1977): Contribution a l'étude des Chéloniens. Chéloniens continentaux du Crétacé et du Tertiaire de France. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris*; (n.s.) 38; 1-366; 115 Fgs.; 38 pls.
- CKHIKVADZE, V.M. (1972): (Sobre la posición sistemática de las tortugas gigantes terrestres del Terciario del Paleártico) (en ruso). *Bull. Ac. Ci. Georgia*; 65 (3); 745-748; 2 Fgs.; Tiflis.
- CKHIKVADZE, V.M. (1973): (Tortugas terciarias de la Cuenca de Zaisan) (en ruso). *Ac. Ci. Georgia; Inst. Paleobiol.*; pp. 1-100; Fgs. 1-13; pls. I-XIV; Tiflis.
- CKHIKVADZE, V.M. (1975): (Nuevos datos sobre la tortuga terrestre gigante *Ergilemys insolitus*, del Oligoceno Inferior de Mongolia) (en ruso). In *Fauna y Flora fósiles de Mongolia; Transact.*; II; 102-109; 7 Fgs.; 2 Lams.; Moscú.
- GARCÍA, J. & ALBERDI, M.T. (1968): Nueva tortuga fósil en el Mioceno de Arévalo. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*; 66; 141-149; 6 Fgs.; Madrid.
- GILMORE, CH.W. (1931): Fossil turtles of Mongolia. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*; 59 (4); 213-257; 11 pls.; New York.
- HERNÁNDEZ PACHECO, E. (1917): Hallazgo de tortugas gigantes en el Mioceno de Alcalá de Henares. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.*; 17; 194-202; 2 Fgs.; Madrid.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1971): Nuevos yacimientos de quelonios fósiles en Coca (Segovia) y su significado estratigráfico. *Stvd. Geol.*; 2; 57-82; 5 Fgs.; Salamanca.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1978): In «ALBERDI, M.T. & BONÉ, E. «Macrovertebrés du gisement d'Arenas del Rey (Miocene Supérieur du Bassin de Grenade, Andalousie, Espagne)». *Bull. Soc. Belgique Géol.*; 87 (4); 199-204; 2 Fgs.; Bruxelles.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (i.l. a): Primeros Testudinidae (Chelonia) de Vallesiense de Los Valles de Fuentidueña (Segovia). *Est. Geol.*; 37: 359-368; 4 fgs. Madrid.

- JIMÉNEZ FUENTES, E. (i.l. b): Quelonios fósiles de Torrijos (Toledo).
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (i.l. c): In ALBERDI, M.T., JIMÉNEZ, E., MORALES, J. & SESÉ, C.: «Moratines. Primeros micromamíferos en el Mioceno Medio del Area de Madrid. *Est. Geol.*; 37, 291-305.
- JIMÉNEZ, E. & GARCÍA MARCOS, J.M. (1978, publ. en 1981): Mapa Geol. España 1:50000. Hoja 370 (14-15). Toro. *I.G.M.E.*; 33 pgs.; 1 mapa; Madrid.
- KHOSATZKY, L.I. & NARMANDAKH, P. (1975): (Una tortuga miocena del Oeste de Mongolia) (en ruso). In «*Fauna y Flora fósiles de Mongolia; Transact.*»; II; 110-121; 2 Fgs.; 3 pls.; Moscú.
- LOVERIDGE, A. & WILLIAMS, E.E. (1957): Revisión of the African Tortoises and Turtles of the Suborder Cryptodira. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard*; 115 (6); 163-557; 62 Fgs.; 18 pls.
- MLYNARSKI, M. (1980): Die Pleistocänen Schildkröten Mittel-und Osteuropas. (Betimmungsschlüssel). *Folia Quaternaria*; 52; 1-44; 24 Fgs.; Krakow.
- ROYO GÓMEZ, J. (1935): Las grandes tortugas delseudodiluvial castellano. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.*; 35; 463-486; 6 Fgs.; pls. 47-54; Madrid.

(Recibido el 1-IV-82)