

APORTES AL ESTUDIO DE LAS PRIMERAS OCUPACIONES HUMANAS EN EL SUR DE LA PENÍNSULA IBÉRICA. EL CASO DE CÚLLAR-BAZA 1

CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF EARLY HUMAN OCCUPATION IN THE SOUTH OF THE IBERIAN PENINSULA. THE CULLAR-BAZA 1 CASE

Ramón TORRENTE CASADO *

Resumen

Las campañas de excavación realizadas en las décadas de los setenta y ochenta del siglo XX sobre el yacimiento de Cúllar-Baza 1 (Cúllar, Granada) aportaron evidencias arqueopaleontológicas que lo sitúan en la transición entre Pleistoceno Inferior y Pleistoceno Medio. Los indicadores de presencia humana se reducen a escasos aunque claros elementos de industria lítica enmarcada dentro del Modo 1-Olduvayense. El conjunto faunístico registrado, de gran riqueza y buen estado de conservación, fortalece su situación dentro del periodo inmediatamente posterior a la reversión geomagnética Brunhes-Matuyama. Aquí se aporta una breve síntesis a treinta y cinco años de publicaciones al respecto.

Palabras clave

Cúllar; Pleistoceno Inferior-Medio; SIG; industria lítica; fauna galeriense

Abstract

Excavations conducted in seventies and eighties of the twentieth century on the site of Cúllar-Baza 1 (Cúllar, Granada) provided archaeopaleontological evidence for placing the site on the transition between Early and Middle Pleistocene. Human presence signs are reduced to few but truly lithic items framed under Mode 1-Oldowan. The registered faunal assemblage was rich and in a good grade of conservation, strengthening its position in the immediate aftermath of the Brunhes-Matuyama geomagnetic reversal. Here we provide a brief summary of thirty-five years of relevant publications.

Keywords

Cúllar; Early-Middle Pleistocene; GIS; stone tools; Galerian fauna

1. INTRODUCCIÓN, LOCALIZACIÓN E HISTORIA DEL YACIMIENTO

Cúllar-Baza 1 [en lo sucesivo *CU-I*] se encuentra situado en las coordenadas UTM (X:538658 -Y:4158290, centro del corte de excavación), [Huso 30, datum ED50], a una altitud de 964'11 m.s.n.m. (TORRENTE CASADO 2010: 38). Posee una planta de 6x8 metros totalmente excavada [48m²], perteneciente a la intervención de 1987 (ALBERDI & BONNADONA 1989); aunque nos consta la existencia de cortes previos ahora desaparecidos (RUIZ BUSTOS 1976), citados como 54 m² (SANTONJA 1992: 56) o 56'4 m² (LÓPEZ REYES 1997: 301). A estas superficies habría que sumar la excavada en 1975 por M. C. Botella, sin publicar hasta la fecha.

* Universidad de Granada

El yacimiento se localiza en el pasillo geográfico *Cúllar-Chirivel* (Fig. 1), objeto de numerosas prospecciones arqueológicas para Prehistoria Reciente (RAMOS MILLÁN 1988, RAMOS MILLÁN *et al.* 1993, 1995; CONTRERAS *et al.* 1992), y trabajos más específicos como los realizados en el



Figura 1. Panorámica Virtual del contexto geográfico Este desde CU-1. Elaboración a partir del Modelo Digital del Terreno de Andalucía 2004 y la superposición de la Ortofotografía Digital de la Junta de Andalucía 2007.

poblado de El Malagón (ARRIBAS *et al.* 1978, TORRE *et al.* 1984, MORENO ONORATO 1994). Sin embargo, CU-1 es descubierto a raíz de la entrega de unos restos fósiles de molares inferiores de *Equus* que Rafael Laso, paisano y vecino de Cúllar, había conseguido hacer llegar en 1971 a E. Aguirre (RUIZ BUSTOS & MICHAUX 1976: 173), el cual los entregó al entonces su alumno A. Ruiz Bustos, que se encontraba finalizando su tesis de licenciatura sobre équidos de otros yacimientos granadinos (RUIZ BUSTOS 1972). Sumado esto a las citas previas de *Mammuthus meridionalis* en la zona (AGUIRRE 1961), y la firme disposición a elaborar una tesis doctoral sobre las faunas allí presentes, A. Ruiz Bustos decide llevar a cabo la exploración y prospección del sector oriental de la Depresión durante 1971 y 1972, realizando el descubrimiento y primera intervención sobre CU-1 entre julio y septiembre de 1973 (RUIZ BUSTOS 1976: 6, RUIZ BUSTOS 1984: 20). En abril de 1975, se efectúa una segunda campaña de excavación con la incorporación de M. C. Botella como responsable de la misma junto la coordinación de A. Ruiz Bustos, aunque nada se ha publicado de esta campaña (VEGA TOSCANO 1989: 331). En 1987 tuvo lugar la última intervención de campo sobre CU-1 bajo codirección de A. Ruiz Bustos y M.T. Alberdi. Los resultados de la misma verían la luz en 1989 bajo la forma de monografía (ALBERDI & BONNADONA 1989). A partir de ese momento, el corte de excavación queda al aire y sin protección, no realizándose sobre el yacimiento ninguna otra intervención oficial. Desde entonces y hasta la actualidad, se suceden algunas tomas de muestras extraoficiales, expolios ocasionales y la influencia de la erosión natural, haciendo llegar a la actualidad el antiguo corte de excavación en el estado que muestra la Fig. 2.



Figura 2. Estado actual del corte de excavación e inmediaciones de CU-1 (año 2010).

2. EL REGISTRO DE CU-1

Aunque no hay un número total publicado de elementos obtenidos en la campaña de 1973, se estima una cifra superior a doscientas piezas inventariadas (plantas e inventario de 1973 pueden consultarse en TORRENTE CASADO 2010: 71-85, basados en RUIZ BUSTOS 1976). Sobre materiales recuperados en 1975 no es posible realizar estimación. En 1987 se obtuvieron un total de trescientas veintiséis piezas registradas (ALBERDI *et al.* 1989, plantas e inventario en TORRENTE CASADO 2010: 87-106). La media de especímenes identificados por metro cúbico es superior a la densidad de yacimientos similares y próximos, como Huéscar-1 o Huélago (ALBERDI *et al.* 2001, ALONSO *et al.* 2002, ALONSO *et al.* 2003).

El depósito posee un grado de homogeneidad suficiente como para ser interpretado de manera única (RUIZ BUSTOS, *com. personal*). No obstante, autores como M. A. Alonso (ALONSO 1991, ALONSO *et al.* 2001) o el que suscribe estas líneas (TORRENTE CASADO 2010: 101-106), han señalado la existencia de al menos tres niveles diferenciados respecto a su génesis, aparentemente idénticos en su contenido, pero con deposiciones diacrónicas realizadas dentro de una dinámica reiterativa de ciclos de aguas altas y saladas - precipitación de carbonatos en ambiente lacustre - y aguas bajas más dulces - ambiente palustre con abundancia de materia orgánica - que dominan los ambientes sedimentarios del yacimiento (VERA 1970, PEÑA 1979). Para comprender el tipo de acumulación existente en Cúllar-Baza 1, se incluye en este texto la Fig. 3, que refleja el registro obtenido en 1987 (TORRENTE CASADO 2010: 95-100).

Aspectos tafonómicos de CU-1

Los restos registrados no fueron acumulados o transportados por corrientes aluviales ni fluviales (ALBERDI & ALONSO 2009), aunque se ha llegado a indicar la presencia de alguna corriente fluvial vinculada al sistema pantanoso, aportando tan sólo arena fina y aparentemente siendo incapaz de transportar huesos largos (ALBERDI *et al.* 2001: 20); aportes fluviales que por otra parte parecen coincidir con la previa existencia de paleocanales en dirección E-W, también determinada en las arcillas de la “formación Guadix” (ALONSO 1991, ALBERDI *et al.* 2001: 10). Los principales agentes de la acumulación y fracturación de los restos fueron biológicos, ya fuese por acumulación debida a muertes naturales, predominante en las áreas pantanosas, ya por la acción de predadores-carroñeros, ya por pisoteo (*trampling*) de los restos esparcidos por el área pantanosa (ALONSO *et al.* 2001). El 87% de los huesos largos identificados en la campaña de 1973 se correspondieron con epífisis (RUIZ

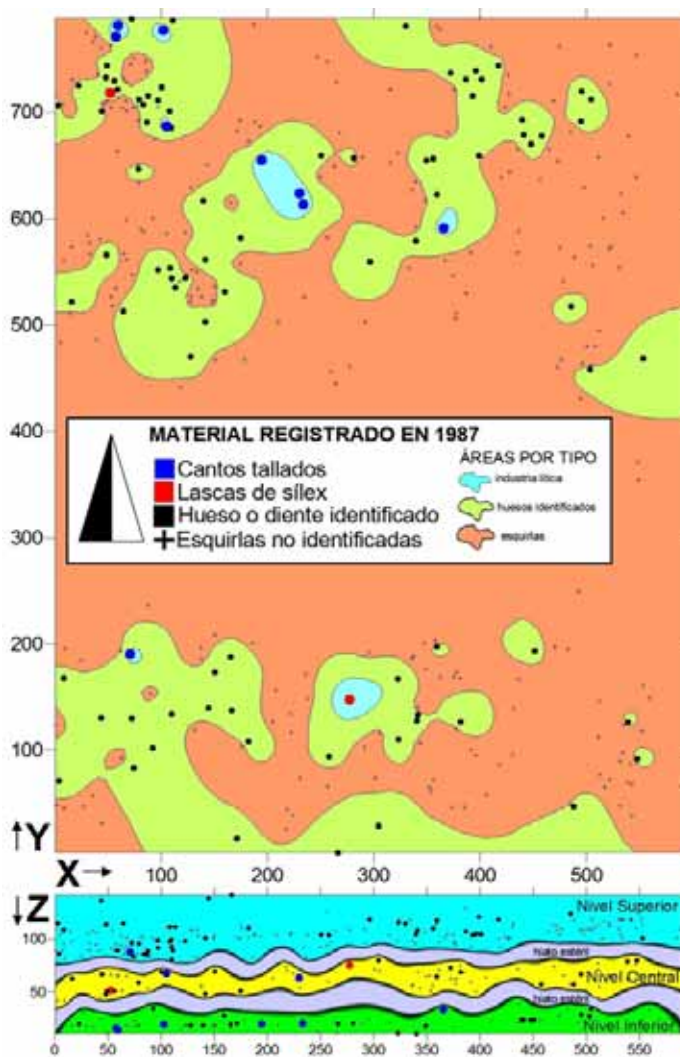


Figura 3. Esquema reconstrucción del registro total de 1987 sobre planta (X-Y) y sección (X-Z). (Modificado del original en TORRENTE CASADO 2010: 105, a su vez realizado con datos de ALBERDI *et al.* 2001: 17: Fig. 6).

da en un trabajo de investigación fin de máster (TORRENTE CASADO 2010: 135-167) coincide con las precedentes en la mayor parte de postulados.

Evitaremos realizar la descripción pormenorizada de los niveles, remitiendo a las obras ya indicadas. No por esto dejaremos de señalar algunos aspectos, como que los niveles *I+J* de Alonso (1991), - aquí equivalentes al *Nivel H* -, parecen ser el “*Lacustrine member*” que en 1999 (GIBERT *et al.* 1999c: 131) se indicó como emplazamiento del yacimiento *Cúllar-Baza 2* y donde quedó asignada la presencia de restos de *E. caballus* mencionados esporádicamente en publicaciones previas (AGUSTÍ 1985, ALBERDI & RUIZ BUSTOS 1989: 266, GIBERT *et al.* 1999b: 118: Fig. 1, SESÉ *et al.* 2001: 33, IGLESIAS & GIBERT 2003: 33). Nuestra experiencia sobre el terreno duda por ahora la presencia de tal nivel en las condiciones que la historiografía recoge. Lo único que con cierto nivel de seguridad procedería de “*Cúllar-Baza 2*” son las piezas cuyas siglas comienzan por “*CU 2*” (TORRENTE CASADO 2010: 85), a la postre ítems de la campaña de 1973 (RUIZ BUSTOS 1976) que no poseen una vinculación publicada respecto a los cortes oficiales de excavación.

BUSTOS 1984: 26). El depósito se ha indicado como una acumulación diacrónica (ALBERDI *et al.* 2001), que puede explicarse a través de un modelo de predación selectiva y/o por acumulación estacional de los restos, así como la ordenación hidráulica controlaría el tamaño y forma de los restos esqueléticos acumulados. El depósito fue rápido, como indica que el 68% de los restos registrados en 1987 no posean indicios de meteorización (IBÍD.: 16). No fue posible determinar la acción humana en esta acumulación, habiéndose indicado la aleatoriedad estadística en la distribución de los restos localizados (RUIZ BUSTOS 1976, RUIZ BUSTOS 1984, ALBERDI *et al.* 2001).

3. LA ESTRATIGRAFÍA DE CU-1

A. Ruiz Bustos fue el primero en definir los niveles componentes de la estratigrafía del yacimiento (RUIZ BUSTOS 1976: 20-23) a partir de los tres cortes realizados en la intervención de campo de 1973. Posteriormente se realiza una revisión (ALONSO 1991, ALONSO *et al.* 2001: 285-286) con los datos obtenidos en la excavación de 1987 (ALBERDI *et al.* 1989), haciendo que la nomenclatura inicial se vea modificada en algunos aspectos, aunque conservando el espíritu original. La presentada aquí (Tab. 1), y de manera más extendida

Debe indicarse la necesidad en realizar futuros estudios sobre el *Nivel A* por sus especiales características: es el único de la serie estratigráfica con aportes superiores a la fracción arena, siendo muy posiblemente el abastecedor de recursos abióticos a los contextos inmediatamente posteriores a su deposición y estrictamente vinculados a las dinámicas palustre-lacustres del yacimiento. Salvo para el caso del sílex, el resto de materias primas que se han indicado como aportes antrópicos parece estar en mayor o menor grado presentes en estos paleocanales. Acerca de este nivel se realizó una somera reconstrucción de tendencia general en una obra reciente (TORRENTE CASADO 2010: 234-235) donde se sugiere un origen para este paleocanal en los relieves alpujárrides del este-sureste y su confluencia con las orillas del sistema del paleolago de Baza (TORO *et al.* 2007: 9: Fig. 2.1, GRÉGOIRE 2009: 170: Fig. 1, BARSKY *et al.* 2010: 202: Fig. 2), en la zona de CU-1 o sus inmediaciones.

...	K	I	niveles edáficos (arcillas colmatación + glaciés) margas blancas carbonatadas Areniscas verde amarillentas
H	I+J	H	
H	H	G	
F	F	F	areniscas calcáreas amarillo-verdosas (malacofauna)
E1-E2-E3	?	E1-E2-E3	limos-arenas localmente cementadas (malacofauna)
?	D1'	D''	arcillas oscuras (fósiles escasos, nivel ocasional)
		C''	carbonatos (fósiles escasos)
C'	C'	D'	arcillas oscuras de origen orgánico (fósiles+lítica?)
D2	D	C'	carbonatos (fósiles escasos)
C	C	D	arcillas oscuras de origen orgánico (fósiles+lítica)
D1	D1/D2	C/C2	carbonatos (fósiles escasos)
B3	?	B3	arcilla verdosa (primeros restos fósiles)
B2		B2	arcilla gris clara
B1		B1	arcilla verdoso amarilla
A3	B	A3	limos grises similar a la matriz de A2
A2		A2	conglomerado de cantos entre 5 y 10 cm
A1		A1	grava y arena rodada menor de 3 cm
ARCILLAS ROJAS "Formación Guadix"			
RUIZ BUSTOS 1976	ALONSO 1991, 2001	ESTE TRABAJO	CARACTERÍSTICAS ESQUEMÁTICAS

Tabla 1. Esquemmatización de las interpretaciones estratigráficas de CU-1

4. LA FAUNA DE CU-1

El conjunto faunístico presente en el yacimiento se define por primera vez en función a los materiales de la campaña de excavación llevada a cabo en 1973 (RUIZ BUSTOS 1976) y es ampliado y modificado años después con motivo de la excavación de 1987 (ALBERDI & BONNADONA 1989). En un sentido amplio son más del centenar las publicaciones donde se han realizado revisiones parciales, reproducciones de las listas faunísticas ya existentes, o inclusiones de correcciones y definiciones nuevas. A efectos de sintetizar treinta y cinco años de citas sobre la fauna de CU-1, recientemente se elaboró un dossier de síntesis historiográfica recogiendo las menciones para todas y cada una de las especies definidas (TORRENTE CASADO 2010: 164-203), a partir del cual se ha confeccionado una lista faunística más completa, que aquí se reproduce.

Lista faunística de CU-1 [actualizada a 2010]

Equus altidens, *Equus süssenbornensis*, *Stephanorhinus hundsheimensis*, *Bison* cf. *schoetensacki*, *Capra* sp., *Cervus acoronatus*, *Dolichodorycerus savini*, *Sus* cf. *scrofa*, *Mammuthus trogontherii*, *Canis etruscus*, *Crocota crocuta*, *Vulpes* sp., *Vulpes praeglacialis*, *Allocricetus bursae*, *Apodemus* aff. *sylvaticus*, *Arvicola mosbachensis*/A. *cantiana*, *Eliomys* cf. *quercinus*, *Iberomys brecciensis*, *Lepus* cf. *granatensis*, *Oryctolagus* cf. *cuniculus*, *Crocidura* sp., *Neomys* sp., *Sorex* sp., *Acanthodactylus* cf. *erythrurus*, *Blanus cinereus*, *Chalcides* indet., *Chalcides* cf. *bedriagai*, *Lacerta* sp. / *Lacertidae* indet., *Lacerta* cf. *lepada*, *Lacerta* (*Podarcis*) indet., *Natrix* sp., *Rhinechis scalaris*, *Scindidae* indet., *Testudo* sp. B, *Timon* cf. *lepidus*, *Teleosteos* / *Cyprinidae* indet. / *Leuciscus pyrenaicus*.

Gasterópodos [*Carychium tridentatum*, *Cecilioides acicula*, *Cepaea* sp., *Helix* sp., *Limax* sp., *Lymnaea* (*Galba*) *truncatula*, *Lymnaea* (*Radix*) *limosa*, *Lymnaea* (*Radix*) *peregra*, *Milax* sp., *Orcula* sp., *Orcula doliolum*, *Planorbis* sp., *Planorbis* (*Giraulus*) *laevis*, *Pupilla muscorum*, *Succineidae*, *Truncatellina callicratis*, *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia costata*, *Vallonia enniensis*, *Vallonia pulchella*, *Valvata globulina*, *Valvata piscinalis*, *Vertigo angustior*, *Vertigo substriata*, *Vitrea* sp., *Zonitoides* (*Zonitoides*) *nitidus*] y Ostrácodos [*Candona* cf. *bitruncata*, *Cyprinotus salinus*, *Ilyocypris* cf. *bradyi*, *Ilyocypris* sp., *Cyprideis torosa*].

Las faunas componentes del final del Pleistoceno Inferior e inicios del Pleistoceno Medio se sucedieron en un periodo de continua variabilidad climática en toda Eurasia, durante el cual se observa una tendencia definitiva hacia el conjunto faunístico actual. La frontera entre ambos periodos, geocronológicamente asumida por consenso en los 780.000 años, - coincidiendo con el evento de la reversión geomagnética Matuyama/Brunhes -, coincide con el fin de buena parte de la unidad faunística epivillafranquiense, aunque algunas de las especies que caracterizaron a este conjunto superarán esta frontera, llegando hasta prácticamente la mitad del Pleistoceno Medio.

Al inicio del Galeriense Medio se asiste a la mayor diferencia porcentual relativa entre las presencias de taxones herbívoros frente a carnívoros, - cuyo mínimo sucede entonces - (PALOMBO & MUSSI 2006: 99), siendo la relativa ausencia de competencia [carnívora] una clara oportunidad para la colonización y dispersión humana.

La lista faunística de la Ponte Galeria FU [nivel PG2 del yacimiento homónimo, OIS 18-17 (FLORINDO *et al.* 2007: 76)], constaría entre otros de: *C. crocuta*, *M. trogontherii*, *Elephas antiquus*, *E. altidens*, *S. hundsheimensis*, *Praemegaceros verticornis*, *Megaloceros savini*, *C. elaphus acoronatus* y *Pseudodama* sp.; así como la caracterización exclusiva del *Hemibos galerianus* (MILLI & PALOMBO 2005: 265). CU-1, - a excepción hecha por el registro de *Arvicola cantiana* -, pudiera encajar bastante bien en la Ponte Galeria FU si se registrara *Hemibos galerianus*, por el momento ausente, así como es de destacar que en la Isernia FU se registran *Panthera leo fossilis*, *Dama clactoniana* y *Praemegaceros solilhacus*, ausentes en CU-1 y aparentemente más recientes. Otro registro próximo y similar se localiza en Trinchera Dolina (Complejo arqueológico de Atapuerca, Burgos); o siendo más precisos, en los niveles de éste yacimiento burgalés entre TD6 y TD8inf. Podemos mencionar que en TD, están indicados *Vulpes praeglacialis*, *Equus altidens*, *Cervus elaphus*, *Canis mosbachensis*, *Crocota crocuta* para los niveles TDW4 a TD8inf (VAN DER MADE *et al.* 2003). Estos taxones, comunes a CU-1, lo son a favor de atribuir una fecha en la frontera de los 780 ka para CU-1. J. Van der Made no duda en indicar esta asociación de macromamíferos como “típica de un periodo corto alrededor del límite Pleistoceno Inferior-Medio” (IBÍD.: 353).

Algunos autores han indicado acerca de la población *Arvicola* de Isernia y Mosbach una posible determinación como *Mimomys* (MAUL & PARFITT 2009). De aplicar este criterio al registro de *A. cantiana* de CU-1 - y siendo como es una de las pocas especies que arrastran la cronología del yacimiento a los 600 ka - CU-1 pudiera remontarse a fechas más cercanas al OIS 19 (RUIZ BUSTOS 1984, GIBERT *et al.* 2007, entre otros) compartiendo así incluso más con TD6 o West Runton Fresh Water, con los que posee gran cantidad del registro faunístico en común (TORRENTE CASADO 2010: 219: Fig. 3.5.5.B). Autores como A. Ruiz Bustos han indicado en varias ocasiones la primitividad de la población *Arvicola* de CU-1, indicando sus caracteres “mimomyanos” (RUIZ BUSTOS 1988).

5. LA DATACIÓN DE CU-1

La variedad de cronologías adscritas al yacimiento ha oscilado de manera continuada entre los 800 ka y los 400 ka. A. Ruiz Bustos comenzó enmarcándolo como “Pleistoceno Medio Antiguo” (RUIZ BUSTOS 1976), que se concretaron en 800 ka más adelante (RUIZ BUSTOS 1984: 21: Fig. 1). En 1985, (ALBERDI *et al.* 1985) lo adscribirían como “Bihariense superior” (900 ka-500 ka). En el primer expediente de incoación del procedimiento de declaración BIC en 1987, se situaba como: “(...) Paleolítico Inferior, en el primer interestadio de la glaciación Mindet [*sic*], en el Pleistoceno Medio” (JUNTA DE ANDALUCÍA 1987). E. Aguirre (AGUIRRE 1989: 48) publicaría que el yacimiento era de clima templado y posible edad Cromer IV, unos 500 ka. M. T. Alberdi lo situó en 730 ka en un cuadro con la secuencia relativa de las localidades con micro y macromamíferos de la cuenca de Guadix-Baza y su correlación con otras áreas españolas y europeas (ALBERDI *et al.* 1989: 350: cuadro 2). Con criterio bioestratigráfico, J. Agustí situó el yacimiento en torno a los 650 ka (AGUSTÍ 1991: 134: Fig. 1). E. Vallespí comentó ese año que a CU-1 correspondía un “Paleolítico Inferior Antiguo indeterminando [*sic*]” (VALLESPÍ 1992: 62), matizando además su posición en “comienzos del Pleistoceno Medio” (IBÍD.: 70). B. Sánchez en 1994 va a situarlo en los 750 ka (SÁNCHEZ *et al.* 1994: 319: Fig. 2), en un cuadro cronoestratigráfico localizado en un artículo sobre las variaciones de las concentraciones de isótopos de hidrógeno, oxígeno y carbono en fósiles de équidos, y aproximadamente en los 700 ka en otra figura (IBÍD.: 326: Fig. 6). C. Sesé, ese año citaría el yacimiento en un nuevo artículo sobre microfauna y la interpretación paleoclimática del Cuaternario peninsular, y aproximadamente da una fecha indeterminada aunque inferior a 690 ka (SESÉ 1994: 758: Tab. 3). W. Roebroeks lo mencionaría como “Middle Pleistocene” en función al conjunto faunístico (ROEBROECKS & VAN KOLFSCHOTEN 1994: 498). En 1995 L. Raposo y M. Santonja lo colocarían como con una antigüedad mayor que 500 ka y menor que 730 ka en una tabla con las posiciones cronológicas de los yacimientos paleolíticos peninsulares más antiguos (RAPOSO & SANTONJA 1995: 11: fig. 2). T. de Torres publica una datación obtenida a través de aminocronología ese mismo año, en un informe inédito de INGEMISA, donde la muestra adquirida en las proximidades del yacimiento es fechada en $466,2 \pm 34,4$ ka (TORRES 1995: 36). O. Oms citaría el yacimiento como “Pleistoceno Medio” en función de su posición en la biozona Mm Q-4 con *A.[rvicola] mosbachensis* y a poseer polaridad normal (OMS *et al.* 1996: 91: fig. 2). A. Turq (TURQ *et al.* 1996: 166) mencionaría que: «Au début du Pléistocène moyen, elle est représentée dans la dépression par la localité de Cúllar-Baza 1». N. Moloney (MOLONEY *et al.* 1996: 10) colocaría el yacimiento como: “with fauna from the middle of the middle Pleistocene”. En 1998, en un artículo sobre la presencia de *Equus* a nivel europeo, M. T. Alberdi sitúa el yacimiento en los 800 ka (ALBERDI *et al.* 1998: 381: Fig. 8). En su memoria de licenciatura, V. López Reyes afirmó una antigüedad superior a los 500 ka para el yacimiento (LÓPEZ REYES 1997: 303). J. Agustí lo sitúa en los 500 ka (AGUSTÍ *et al.* 1999: 1416:

Fig. 9) en función del registro presente de microfauna atribuible a *Arvicola cantiana* / *Arvicola mosbachensis*. T. de Torres volvería a situar el yacimiento en bajas cronologías, esta vez “ $441 \pm 21\text{ky}$ ” (TORRES 1999: 215: Tab. 2) de nuevo con criterios aminocronológicos. G. Cuenca-Bescós situó a CU-1 en los 500 ka en un cuadro sobre biocronoestratigrafía de los principales yacimientos del panorama internacional (CUENCA BESCÓS *et al.* 1999: 368: Fig. 8). N. García coincide en esos 500 ka (GARCÍA & ARSUAGA 1999: 426: Fig. 6). M. Hernández en 2004 lo mencionaría en un texto sobre la microfauna ibérica del Plio-Pleistoceno situando CU-1 con una edad de 430 ka en un cuadro resumen sobre las cronologías para los yacimientos mencionados en su texto (HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ *et al.* 2004: 612: appendix 1); y un poco más adelante en el mismo artículo, en torno a los 500 ka (IBÍD.: 609: Fig. 3). A. Ruiz Bustos mencionaría ese año al yacimiento como “ $0.70 \pm 0.05\text{ Ma}$ ”, es decir entre los 650 ka y los 750 ka (RUIZ BUSTOS 2004: 495), e inmediatamente después explicando que el criterio de datación para el yacimiento era por correlación faunística con el yacimiento de Isernia La Pineta, mencionando que de tal modo “el yacimiento de Cúllar de Baza 1 es datado con $0.75 \pm 0.5\text{ Ma}$ [sic]” (IBÍD.: 495). Después, coloca el yacimiento en 650 ka (IBÍD.: 496: Fig. 1). García Sánchez (2004: 19: fig. 2) incluyó al yacimiento en un mapa donde se menciona con motivo de una segunda dispersión/llegada de homínidos por territorios de la actual Europa, que el autor fija entre 900 ka y 750 ka (IBÍD.: 18: Fig. 1). Para L. Gibert en 2007, CU-1 es citado entre: “The youngest sites are of Middle Pleistocene age and are located in the Cúllar area” (GIBERT *et al.* 2007b: 90). Ese mismo año es situado en 750 ka (GIBERT *et al.* 2007: 2085: Tab. 2), en un cuadro sobre la secuencia cronoestratigráfica y la biozonación de la subcuenca de Baza. A. Ruiz Bustos, tal y como definió a través de la Metodología Unitaria de Biozonación (RUIZ BUSTOS 2002), repetiría de nuevo en 2007 su adscripción a la Mp19 para CU-1, en torno a los 700 ka (RUIZ BUSTOS 2007: 16). En 2009 (MAUL & PARFITT 2009: 20: fig. 8) se muestra una antigüedad máxima para CU-1 en torno a los 650 ka, en función a la microfauna presente en el mismo. En 2010, J. Agustí y colaboradores indican “early middle Pleistocene” (AGUSTÍ *et al.* 2010: 162), más concretamente entre 800 ka y 600 ka (IBÍD: 164: Tabla 1). Fecha que es recogida a partir de esa publicación con un “*circa* 600 ka” en 2010 (HOSFIELD 2010). S. Ros-Montoya indicó en su tesis doctoral una fecha en torno a “600-700 ka” (ROS-MONTOYA 2010: 5). Y otros autores (MUTTONI *et al.* 2010-en prensa: Fig. 2) sitúan el yacimiento en torno a 750 ka.

Valorando todos los trabajos realizados hasta la fecha, se hace necesario delimitar cronológicamente el yacimiento entre la fecha máxima de 780 ka adscrita por Luis Gibert a través de criterios paleomagnéticos en muestras de los niveles inmediatamente inferiores al depósito arqueopaleontológico (GIBERT *et al.* 2007) y la datación a los niveles inmediatamente superiores al yacimiento - que sería su fecha más reciente por tanto-, en torno a 450 ka, cronología de los trabajos aminocronológicos de T. Torres y J.E. Ortiz (TORRES 1995, TORRES *et al.* 1997). Siguiendo a J. Agustí y E. Carbonell (AGUSTÍ *et al.* 2009, CARBONELL *et al.* 2010), la mejora de las condiciones climáticas en la frontera entre Pleistoceno Inicial y Pleistoceno Medio sería el factor que regiría la presencia humana en la actual Europa (factores climáticos y medioambientales), y la fisiografía o los factores culturales jugarían un papel inferior al que se había sostenido anteriormente. OIS 15e, 17 y 19 serían los estadios isotópicos oceánicos más proclives a esa ocupación, en términos de temperatura. Destacaremos por ejemplo cómo West Runton Fresh Water es situado en el estadio isotópico oceánico (OIS) 17 (MAUL & PARFITT 2009), citándose en esa obra OIS 16 para CU-1. Por todo ello, aquí apoyamos una fecha para CU-1 en el periodo entre los 600 ka y 780 ka.

6. PALEOAMBIENTE Y PALEOPAISAJE

En la tesis doctoral de A. Ruiz Bustos se menciona por primera vez la hipótesis de las charcas con nivel de agua constante, donde precipitarían grandes cantidades de carbonato cálcico frente a otras fases de menor altura de la capa agua donde el material orgánico sería más abundante (RUIZ BUSTOS 1976: 27-29), interpretación seguida por posteriores autores como Alonso y colaboradores (2002: 12), los cuales circunscriben el yacimiento al subgrupo de pantanos y ambientes lacustres, en un ambiente ligeramente boscoso, durante la fase de deterioro climático situada entre Pleistoceno Inferior y Pleistoceno Medio (ALBERDI *et al.* 2001: 1). Posteriormente se remarcó acerca del paisaje de CU-1 su caracterización como área húmeda, de longitud máxima 200 metros y extensión aproximada de 4.000 m² (RUIZ BUSTOS 2008: 13). Recientemente una nueva valoración estima unos 15000m² con potencial arqueopaleontológico (TORRENTE CASADO 2010: 303).

El paleoambiente resultaría de una relación equilibrada entre bosques y espacios descubiertos, aunque la imperante necesidad de zonas boscosas para *Dolichodorycerus savini*, *Bison* sp. y *Stephanorhinus hundsheimensis*, haría que más posiblemente predominase el bosque húmedo (RUIZ BUSTOS 1976: 268, RUIZ BUSTOS *et al.* 1982: 34). Existiría un variado mosaico vegetal de bosque esclerófilo y matorral mediterráneo, con cursos de agua que descendiesen desde los relieves circundantes hacia charcas intercomunicadas y periódicamente vinculadas al paleolago de Baza. Igualmente, la mayor concentración de fauna sucedería en primavera, por la presencia de individuos juveniles (RUIZ BUSTOS 1976: 282). Otros autores han aportado temperaturas anuales en función a los múridos y arvicólidos del registro, en torno a los 14°C (MONTUIRE 1999: 131: tabla 2) y precipitaciones anuales medias de 394 mm. A través del modelo de biocenogramas se clasificó CU-1 como desierto; y con el modelo de locomoción de las especies estudiadas se hizo como estepa (HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ *et al.* 2006: 601). Se atribuyó para el yacimiento un clima mesomediterráneo subhúmedo (HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ *et al.* 2007: 508: tabla 3). El conjunto de lacértidos sugiere un clima templado y seco, - más seco que en los periodos del Pleistoceno Inicial-, con el desarrollo de praderas secas, áreas rocosas y zonas de bosque abierto. Recientemente se ha estimado una temperatura media anual de 16,5 ± 2,2° C, + 4,0° C respecto a las condiciones actuales; y unas precipitaciones medias de 568 ± 204 mm, +268 mm respecto a las condiciones actuales (AGUSTÍ *et al.* 2010). En el estudio de los depósitos sedimentarios cuaternarios del sector de Cúllar, se determinó una relación directa entre la salinidad y el ratio de 18O, confirmando que las condiciones lacustres se vuelven salinas como resultado directo del aumento de la evaporación durante las fases de clima templado y seco (BATH *et al.* 2000: 103). Durante las fases frías, la evaporación de agua del océano tendría un ratio de 18O menor que en fases más templadas. De este modo, el análisis isotópico de elementos traza e isótopos estables de O y C, en el intervalo comprendido entre 1,68 Ma y 300 ka, permitió definir cuatro grandes periodos cálido-áridos y cuatro grandes periodos frío-húmedos (ENRESA 2001: 188: Fig. 2), con una duración aproximada de 350 ka cada uno. CU-1 se sitúa en el tránsito del tercer gran periodo cálido y árido al cuarto gran periodo frío y húmedo, con condiciones relativamente oxidantes, un aporte importante de plantas superiores leñosas y una vegetación terrestre principalmente compuesta de dicotiledóneas (ENRESA 2003: 123). Los ostrácodos localizados, exclusivamente para esos trabajos *Cyprideis torosa*, se comentaron como típicos de aguas con alta salinidad. Según Sesé (1991) las condiciones paleoclimáticas que existían cuando se formó este yacimiento resultarían benignas. Para M. T. Alberdi y colaboradoras (2001) las condiciones resultaban más frías y la reconstrucción paleogeográfica correspondía a un bosque abierto y poco poblado, como ya se había indicado anteriormente. Debemos señalar que ambas interpretaciones no resultan excluyentes ya que el yacimiento se sitúa en una zona de depósitos canalizados, como indican las gravas con matriz arenosa del Nivel

A. En un microentorno como este es muy posible que siempre hubiera agua disponible, propiciando un entorno “húmedo” puntual. Un estudio sobre gasterópodos indicaba la predominancia de hábitats herbáceos abiertos, con gran tolerancia a variaciones de temperatura y humedad (ROBLES 1989). Por su parte otros autores determinaron la presencia de especies de peces típicas de baja salinidad, aunque capaces de vivir en un amplio rango de temperaturas y contenido en oxígeno (DOADRIO & CASADO 1989).

7. LOS INDICIOS DE ACTIVIDAD HUMANA

CU-1 es un yacimiento considerado esencialmente paleontológico aunque desde los primeros trabajos de A. Ruiz Bustos (RUIZ BUSTOS 1976, RUIZ BUSTOS & MICHAUX 1976, RUIZ BUSTOS 1984) se comienzan a señalar indicios de actividad antrópica. Las piezas sobre sílex de 1987 [N=2] fueron objeto de un breve análisis por Vega Toscano (1989), momento desde el que nada se ha vuelto a señalar de manera precisa sobre el tema de la actividad de los homínidos sobre el yacimiento. E. Carbonell y colaboradores mencionaron la presencia de “útiles en cuarcita” (CARBONELL *et al.* 1981: 56). Se puso en relación la escasa presencia de elementos líticos con la imposibilidad de llevar a cabo actividades de caza, descuartizamiento y procesado de una carcasa animal con ellos; aunque se indicó cómo aun así son incompatibles con el contexto geológico y son un claro aporte antrópico (RUIZ BUSTOS 1984: 28). Por ello se apuesta fuertemente por la explotación de los canales medulares de los huesos de carcasas de animales muertos por motivos naturales y acumulados en las orillas del lago, como la actividad homínida predominante en el yacimiento. Esto se refuerza con la dispersión aleatoria observada en los restos óseos y la práctica ausencia de trazas sobre los restos fósiles.

E. Aguirre diría de las piezas líticas de CU-1 que podían ser consideradas como evidencia arqueológica “pobre aunque importante” (AGUIRRE 1989: 48). Lo cual fue afirmado por el autor incluso antes de que la campaña llevada a cabo en 1987 hubiera sido publicada, aumentando el registro, especialmente con dos lascas en sílex que fueron estudiadas en 1989 (VEGA TOSCANO 1989). Roebroeks y Van Kolfschoten indicaron, - posiblemente basado en M. Santonja (1992)-, la existencia de “seis lascas y dos choppers asociados a fauna del Pleistoceno Medio” (ROEBROEKS & VAN KOLFSCHOTEN 1994: 498). Esta errata [el erróneo número de lascas] se transmitió en lo sucesivo, falseando la cantidad y caracterización real de la industria lítica registrada en muchos otros artículos posteriores. De hecho J. A. Martos mencionaría ese mismo año de nuevo la errónea cita de “seis lascas y dos choppers” (MARTOS 1994: 26). Raposo y Santonja indicarían de nuevo esa errónea cantidad en 1995 (RAPOSO & SANTONJA 1995: 19). Otra cifra también errónea fue reflejada en 1996 (MOLONEY *et al.* 1996: 10), donde se habló de “four flakes and two choppers”. V. López Reyes intentó examinar los *manuports* publicados en (RUIZ BUSTOS 1976), pero los materiales resultaron estar desaparecidos entre los fondos del Museo Arqueológico de Granada y su tarea se vio frustrada (LÓPEZ REYES 1997: 299). En 2009, G. Scott y L. Gibert indicaron que el conjunto de elementos líticos de gran tamaño de Cúllar-Baza 1 constaba de 8 piezas y que carecía de bifaces (SCOTT & GIBERT 2009: 6). La intención al expresar la ausencia de bifaces en CU-1 hay que verla en esta dirección: en esa obra el objetivo era datar Solana del Zamborino (Guadix, Granada) con la adscripción cronológica ya dada a CU-1 por parte de los mismos autores dos años antes (GIBERT *et al.* 2007). Lo que ellos consideran “a similar ecological setting and geographically close” (SCOTT & GIBERT 2009: 6) no es tanta, si profundizamos en la comparación faunística entre ambos yacimientos. Lo pretendido era indicar que, aunque CU-1 careciese de Modo 2, pudiera ser contemporáneo de un conjunto en que éste modo técnico sí que estuviese claramente explícito (Solana del Zamborino). El

problema no es que ese razonamiento pudiera ser invalidado - de hecho es perfectamente válido - sino que son más los puntos que separan estos yacimientos que los que los unen, quedando tan sólo claro que CU-1 se data como más reciente que OIS 19 (GIBERT *et al.* 2007) y que la fauna de Solana del Zamborino es bastante más moderna a la de CU-1, pese a mantener algunos taxones en común, por ejemplo *Mammuthus trogontherii*, solo presente en el Nivel Inferior de Solana del Zamborino (MARTÍN PENELA 1985, ROS-MONTOYA 2010). La Asociación Española para el Estudio del Cuaternario indicó CU-1 como un yacimiento con registro perteneciente al Modo 2 en la *Tabla cronoestratigráfica del Cuaternario de la península Ibérica* (SILVA *et al.* 2009), aunque poco después al publicar una revisión de la tabla (SILVA *et al.* 2009b), el yacimiento fue recolocado en 600 ka y su tecnología resituada en Modo 1. Un inventario de las piezas y menciones historiográficas se puede localizar en un obra reciente (TORRENTE CASADO 2010: 254).

CU-1 permanece en la actualidad caracterizado como uno de los yacimientos peninsulares con un [reducido] conjunto de industria lítica estrictamente definido como Modo 1 adscrito a fechas relativamente recientes respecto a otros de estas características - o al menos permanecerá como tal mientras no se vea aumentado o complementado con una muestra de mayor tamaño -. Aun y descartando la presencia de herramientas retocadas en el registro de CU-1 - especialmente debido a lo escaso del registro -, el hecho de que las lascas en sílex localizadas en el yacimiento representen un aporte con estrategias de aprovisionamiento y gestión totalmente diferentes al del resto de recursos abióticos, hace que el recurrir a la media/larga distancia para la adquisición de esa materia prima pueda indicar estrategias más “avanzadas”. Quizás no desde el punto de vista técnico, pero sí en cuanto a gestión y explotación del territorio y especialmente en cuanto a la selección de materias primas específicas. Es más, mientras no se registre ningún núcleo o áreas de talla en el propio yacimiento, las lascas en sílex de CU-1 se deberán considerar un aporte previamente elaborado (TORRENTE CASADO 2010).

El predominio de lascas pequeñas generalmente es atribuido como indicador de conjuntos olduvayenses, frente a lascas de mayor tamaño, más vinculadas a conjuntos achelenses (CAUCHE 2009: 179). Si a este dato sumamos que bastantes de los conjuntos de las denominadas “small-sized industries” tales como Bilzingsleben, Vertesszöllös, Isernia o L’Aragó han sido descritos como asociados a medios preferentemente boscosos, coincidiría con las interpretaciones de 1976 (RUIZ BUSTOS 1976) o 2001 (ALBERDI *et al.* 2001) respecto a CU-1 como ambiente parcialmente cubierto de vegetación arbórea. En contraste, se ha sugerido que los conjuntos estrictamente achelenses estarían más relacionados con medios fríos y de estepa (VILLA 2001). Para yacimientos como Barranco León y Fuente Nueva 3 (Orce), las lascas registradas se han interpretado como estrictamente enfocadas a la explotación de carcasas de grandes herbívoros (CAUCHE 2009: 182). Resulta paradójico cómo las tareas sugeridas por la traceología (TORO *et al.* 2003) para piezas de Barranco León indicarían el uso de las lascas en las zonas de hábitat en tareas sobre carcasas animales, vegetales y pieles (ESPIGARES 2010), aunque los yacimientos donde se registran no son asumidos actualmente como espacios de habitación, sino como lugares de explotación de carcasas animales (TORO *et al.* 2009, TORO & SALA 2010).

En relación con las propiedades físicas de las diferentes materias primas y las morfologías de los soportes originales se elaborarían los enfoques selectivos de aprovisionamiento y por tanto de control y gestión del territorio. Estos enfoques estarían condicionados por los proyectos técnicos del tallador y por las necesidades a cubrir en su grupo social. A. Morilla (MORILLA 2009) afirma que el uso del territorio abarcado en su trabajo de investigación por parte de los homínidos durante el Pleistoceno Inferior estaría estrechamente ligado a la captación y preparación de recursos abióticos procedentes de los afloramientos de los relieves cercanos. Las estrategias de aprovisionamiento abiótico a distan-

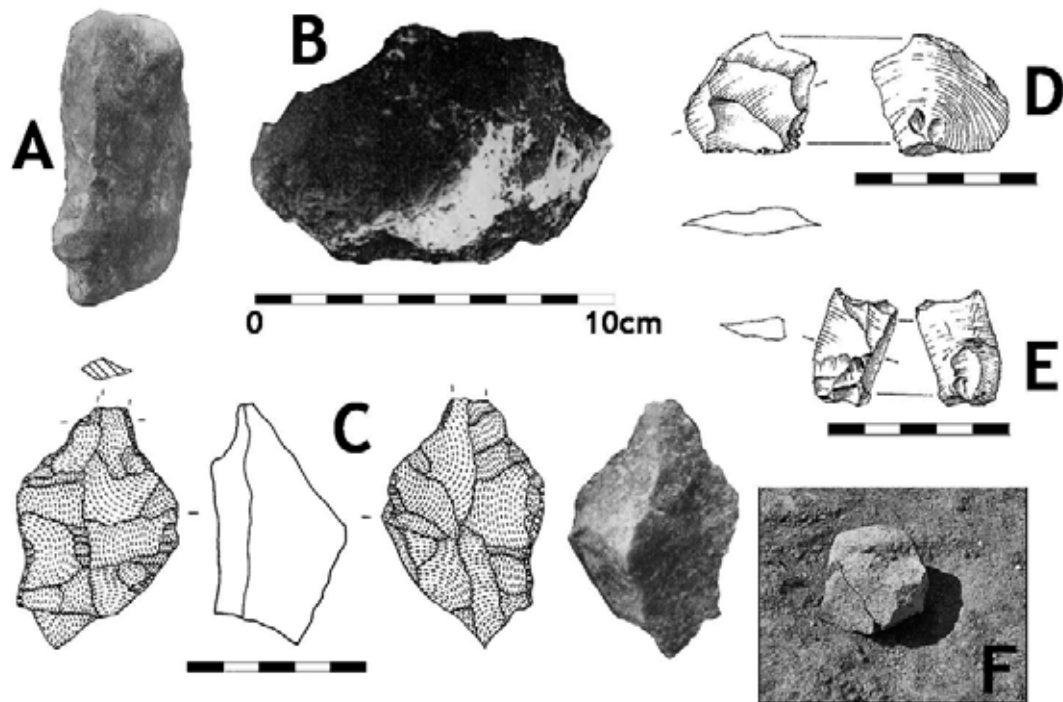


Figura 4. Industria lítica registrada en Cúllar-Baza 1. A: canto indeterminado según (RUIZ BUSTOS 1984: 26: Fig. 6); B: Ba-122 según (RUIZ BUSTOS & MICHAUX 1976: 174: Fig. 1, 175: Fig. 2) ; C: Ba-123 según (ilustración realizada en LÓPEZ REYES 1997: 304: Lám. 42a + imagen de (RUIZ BUSTOS 1984: 26: Fig. 6); D: B-175 según (VEGA TOSCANO 1989: 332: Fig. 1); E: A-83 según (VEGA TOSCANO 1989: 332: Fig. 1) ; F: canto indeterminado según (NAVARRETE 2003: 13). Todas las piezas a la misma escala, salvo la F que carece de ella.

cia superior a cinco kilómetros han sido vinculadas generalmente a cambios de comportamiento económico, obedeciendo más posiblemente a grupos con tecnología del Modo-2 (GRÉGOIRE 2009). El sílex de CU-1 pertenecería posiblemente a este tipo de estrategia, pese a que el registro lítico actual aparente ser de Modo-1 desde un punto de vista tecnológico. Los recursos disponibles sobre este territorio hacen que los homínidos operen y escojan de entre las rocas en función de la producción que necesitan: los cantos o nódulos de caliza y otras materias locales para la fabricación de macroutillaje bajo la forma de cantos tallados; mientras que el sílex se reserva para la producción de lascas cortantes y generalmente de pequeñas dimensiones. Los homínidos no atendían a las características físico-química de las rocas, sino que elegían a partir de criterios visuales y sobre todo de experimentación empírica previa (TORRE *et al.* 2004: 24).

Habiéndose podido determinar la presencia de industria lítica en diferentes fases del depósito, CU-1 nos indicaría un grado de evidencia mayor al de una ocupación aislada, breve y puntual. Aunque no puede llegar a caracterizarse en el momento actual como yacimiento en el sentido de aglutinador de diversas ocupaciones o actividades. Si asumiésemos su contexto como el de lugar de desarticulación ocasional (aunque reiterada y por tanto, planificada) de carcasas, - fueran éstas situadas allí por causas naturales o por depredación no necesariamente antrópica -, y teniendo en cuenta que la asociación de restos óseos y líticos cortantes (las lascas en sílex, al menos) así como la práctica ausencia de mezcla de huesos pertenecientes a individuos distintos y su atribución a ciertas secciones anatómicas;

queda en mayor grado de evidencia la presencia e influencia homínida en CU-1, en el sentido de patrón de deambulación estacional ocasional y reiterativa, que incluiría probablemente otros hábitats más o menos próximos y con mayor grado de estabilidad o impronta antrópica, no registrados aún.

8. CONCLUSIONES

El yacimiento de CU-1 (Cúllar, Granada) muestra escasos aunque firmes indicios de actividad humana en torno a los 780-650 ka de antigüedad. El registro de industria lítica localizada en las campañas de excavación - y especialmente de algunos objetos sobre sílex - permite entrever estrategias diferenciales de aprovisionamiento respecto a los recursos abióticos, así como la existencia de estos elementos en diferentes niveles confirma cierto grado de reiteración para este tipo de actividades. El conjunto faunístico registrado no ha arrojado por el momento la observación de cortes o señales de procesado antrópico, así como los aspectos tafonómicos del depósito tampoco indican por el momento influencia homínida a destacar sobre los ítems existentes. Por otra parte, también se ha constatado la presencia de posibles evidencias de útiles sobre hueso. La estratigrafía local muestra cómo el área se constituía de charcas estacionales que veían aumentada o disminuida su capa de agua en función de las dinámicas globales del paleolago de Baza y los aportes fluviales a éste, ratificado por la reconstrucción del paleopaisaje. Se ha estimado una extensión mínima conservada en la actualidad con potencial arqueopaleontológico de unos 15.000 m², al determinar los límites naturales de los estratos con evidencias *de visu* con objetivos de una mejor y mayor protección del mismo. La coherencia del yacimiento a nivel territorial, en la confluencia de las orillas del paleolago de Baza con cursos fluviales que vertían en él, convierte a CU-1 en uno de los yacimientos de ambientes límnicos mejor preservados. El buen nivel de conservación de los restos hallados, junto a la escasa movilidad postdeposicional de los mismos, lo caracterizan por un importante grado de fiabilidad respecto a su génesis y conservación posterior, no habiéndose visto afectado por ningún fenómeno destacado, salvo la erosión de desmonte y generación de *badlands* actual.

Su posición como yacimiento gozne entre los más antiguos y otros más recientes en la Cuenca de Guadix-Baza lo convierten en clave para caracterizar la continuidad [o no] del poblamiento humano a lo largo de todo el Pleistoceno de esta región granadina.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUIRRE, E. (1961): "La serie estratigráfica del Neógeno en la depresión de Granada y contribución del género *Chlamys* a su caracterización". *Estudios Geológicos*, 17: 7-25.
- AGUSTÍ, J. (1985): "Bioestratigrafía de los depósitos plio-pleistocenos de la depresión de Guadix-Baza (Granada). *Paleontologia i Evolució*, 18: 13-18.
- AGUIRRE, E. (1989): "Els primers pobladors de l'Espanya peninsular". *Cota Zero: Revista d'arqueologia i ciència*, 5: 47-56.
- AGUSTÍ, J. (1991): "The allophaiomys complex in southern Europe". *Geobios*, 25 (1): 133-144.
- AGUSTÍ, J.; OMS, O. & PARÉS, J.M. (1999): "Calibration of the Early-Middle Pleistocene transition in the continental beds of the Guadix-Baza Basin (SE Spain)". *Quaternary Science Review*, 18: 1409-1417.
- AGUSTÍ, J.; BLAIN, H.A.; CUENCA-BESCÓS, G. & BAILON, S. (2009): "Climate forcing of first hominid dispersal in Western Europe". *Journal of Human Evolution*, 57: 815-821.

- AGUSTÍ, J.; BLAIN, H.A.; FURIÓ, M.; DE MARFÁ, R. & SANTOS-CUBEDO, A. (2010): "The early Pleistocene small vertebrate succession from the Orce region (Guadix-Baza Basin, SE Spain) and its bearing on the first human occupation of Europe". *Quaternary International*. Volumes 223-224: 162-169.
- ALBERDI, M.T.; MAZO, A.V.; MORALES, J.; RUIZ BUSTOS, A.; SESÉ, C.; CERDEÑO, E.; HEMANZ, E. & SOTO, E. (1985): "Biostratigraphy of the continental Neogene and lower Quaternary of the Guadix-Baza basin (Southeastern Spain)". *Abstracts of the VIII Congress of the Regional Committee on Mediterranean Neogene Stratigraphy*, Budapest: 57-59.
- ALBERDI, M.T. & BONADONNA, F.P. (eds.) (1989): *Geología y Paleontología de la cuenca de Guadix-Baza*. Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario, CSIC, 11. 355 pp.
- ALBERDI, M.T. & RUIZ BUSTOS, A. (1989): "Taxonomía y Bioestratigrafía de Equidae (Mammalia, Perissodactyla) en la cuenca de Guadix-Baza". En Alberdi, M.T. & Bonadonna F.P. (Eds.): *Geología y Paleontología de la cuenca de Guadix-Baza. Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario*. Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid, 11: 239-271.
- ALBERDI, M.T.; ALCALÁ, L.; AZANZA, B.; CERDEÑO, E.; MAZO, A.; MORALES, J. & SESÉ, C. (1989): "Consideraciones bioestratigráficas sobre la fauna de vertebrados fósiles de la cuenca de Guadix-Baza (Granada, España)". En Alberdi, M.T. & Bonadonna F.P. (Eds.): *Geología y Paleontología de la cuenca de Guadix-Baza. Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario*. Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid, 11: 347-355.
- ALBERDI, M. T.; ORTÍZ-JAUREGUIZAR, E. & PRADO, J. L. (1998): "A quantitative review of European stenooid horses". *Journal of Paleontology*, 72: 371-287.
- ALBERDI, M.T.; ALONSO, M.A.; AZANZA, B.; HOYOS, M. & MORALES, J. (2001): "Vertebrate taphonomy in the circum-lake environment: three cases in the Guadix-Baza Basin (Granada, Spain)". *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology*, 165: 1-26.
- ALBERDI, M.T. & ALONSO, M.A. (2009): "Cúllar-Baza 1" En Martínez-Navarro, B.; Toro Moyano, I.; Palmqvist, P. & Agustí, J. (Eds.) (2009): *The Quaternary of southern Spain: a bridge between Africa and the Alpine domain – Fieltrips Guide*. Orce: 120-128.
- ALONSO, M.A. (1991): *El Plio-Pleistoceno de la cuenca de Guadix-Baza (zona occidental y área de Cúllar-Baza): estratigrafía, sedimentología y evolución paleogeográfica, tafonomía de yacimientos de vertebrados*. Tesis Doctoral. Universidad de Salamanca, inédita. 561 pp.
- ALONSO, M.A.; HOYOS, M. & ALBERDI, M.T. (2001): "Tafonomía del yacimiento de Vertebrados de Cúllar de Baza (Granada)". *Revista Española de Paleontología*, 16 (2): 283-298.
- ALONSO, M.A.; HOYOS, M. & ALBERDI, M.T. (2002): "Tafonomía y ambiente sedimentario del yacimiento de Huélago". *Estudios Geológicos*, 58: 11-25.
- ALONSO, M.A.; HOYOS, M. & ALBERDI, M.T. (2003): "Tafonomía del yacimiento de vertebrados pleistoceno de Huéscar-1 (Granada, España)". *Estudios Geológicos*, 59: 213-227.
- ARRIBAS PALAU, A.; LA TORRE, F. de; MOLINA, F.; NAJERA, T. & SÁEZ, L. (1978): "El Poblado de la Edad del Cobre de "El Malagón" (Cúllar-Baza, Granada), campaña de 1975". *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 3: 67-116.
- BARSKY, D.; CELIBERTI, V.; CAUCHE, D.; GRÉGOIRE, S.; LEBÈGUE, F.; LUMLEY, H. de & TORO-MOYANO, I. (2010): "Raw Material Discernment and Technological Aspects of the Barranco León and Fuente Nueva 3 Stone Assemblages (Orce southern Spain)". *Quaternary International*, 223-224: 201-219.
- BATH A., MILODOWSKI A., RUOTSALAINEN P. RUIZ A., E.A. (2000): *Project report Nuclear science and technologie: Evidence from mineralogy and geochemistry for the evolution of groundwater systems during the quaternary for use in radioactive waste repository safety assessment (EQUIP project)* Luxemburg, 160 pp.

- CARBONELL, E.; ESTÉVEZ, J.; MOYÁ-SOLÀ, S.; PONS-MOYÀ, J.; AGUSTÍ, J. & de VILLALTA, J.F. (1981): “«Cueva Victoria» (Murcia, España): lugar de ocupación humana más antiguo de la Península Ibérica.” *ENDINS*, 8:47-57.
- CARBONELL, E.; SALA, R.; RODRÍGUEZ, X.P.; MOSQUERA, M.; OLLÉ, A.; VERGÈS, J.M.; MARTÍNEZ-NAVARRO, B.; BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M. (2010): “Early hominid dispersals: A technological hypothesis for ‘out of Africa’ “. *Quaternary International*, 223-224: 36-44.
- CAUCHE, D. (2009): «Les stratégies de débitage dans les industries lithiques archaïques des premiers habitants de l’Europe». *L’Anthropologie*, 113: 178-190.
- CONTRERAS CORTÉS, F.; MORENO ORONATO, M.A.; CÁMARA SERRANO, J.A. (1992): «Patrones de asentamiento, poblamiento y dinámica cultural en las tierras altas del Sureste Peninsular: el Pasillo Cúllar-Chirivel durante la Prehistoria Reciente». *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 16-17: 191-245.
- CUENCA-BESCÓS, G.; LAPLANA, C. & CANUDO, J.I. (1999): “Biochronological implications of the Arvicolidae (Rodentia, Mammalia) from the Lower Pleistocene hominid-bearing level of Trinchera Dolina 6 (TD6, Atapuerca, Spain)”. *Journal of Human Evolution*, 37: 353-373.
- DOADRIO, I. & CASADO, P. (1989): “Nota sobre la ictiofauna continental de los yacimientos de la cuenca de Guadix-Baza (Granada)”. En Alberdi M.T. y Bonadonna, F.P. (eds.): *Geología y Paleontología de la cuenca de Guadix-Baza, Trabajos sobre Neógeno-Cuaternario*, 11: 139-150.
- ENRESA (2001): *IV Jornadas de investigación desarrollo tecnológico en gestión de residuos radiactivos*. V. II. Publicación técnica 08/2001. Madrid. 290 pp.
- ENRESA (2003): *Evolución paleoambiental de la mitad sur de la Península Ibérica. Aplicación a la evaluación del comportamiento de los repositorios de residuos radiactivos*. Publicación técnica 4/2003.
- FLORINDO, F.; KARNER, D.B.; MARRA, F.; RENNE, P.R.; ROBERTS, A.P. & WEAVER, R. (2007): “Radioisotopic age constraints for Glacial Terminations IX and VII from aggradational sections of the Tiber River delta in Rome, Italy”. *Earth and Planetary Science Letters*, 256: 61-80.
- GARCÍA, N. & ARSUAGA, J.L. (1999): “Carnivores from the Early Pleistocene hominid-bearing Trinchera Dolina 6 (Sierra de Atapuerca, Spain)”. *Journal of Human Evolution*, 37: 415–430.
- GARCÍA SÁNCHEZ, E. (2004): “El poblamiento Achelense de Europa y el origen de la anatomía neandertal”. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología*, 16-17: 15-48.
- GIBERT, J.; SÁNCHEZ, F.; GIBERT, L. & RIBOT, F. (Eds.) (1999): *The hominids and their environment in the middle and lower Pleistocene of Europe and Asia*. Museo de Prehistoria y Paleontología “J. Gibert” (Orce, Granada). 662 pp.
- GIBERT, J.; GIBERT, L. & IGLESIAS, A. (1999b): “Acción antrópica e industrias líticas en la región de Orce”. En (GIBERT *et al.* 1999): *The hominids and their environment in the middle and lower Pleistocene of Europe and Asia*. Museo de Prehistoria y Paleontología “J. Gibert” (Orce, Granada): 124-130.
- GIBERT, L.; MAESTRO, E.; GIBERT, J. ALBADALEJO, S. (1999c): “Plio-Pleistocene deposits of the Orce region (SE Spain): Geology and Age”. En (GIBERT *et al.* 1999): *The hominids and their environment in the middle and lower Pleistocene of Europe and Asia*. Museo de Prehistoria y Paleontología “J. Gibert” (Orce, Granada): 127-144.
- GIBERT, L.; SCOTT, G.; MARTIN, R. & GIBERT, J. (2007): “The early to Middle Pleistocene boundary in the Baza Basin (Spain)”. *Quaternary Science Reviews*, 26: 2067-2089.
- GIBERT, L.; ORTÍ, F. & ROSELL, L. (2007b): “Plio-Pleistocene lacustrine evaporites of the Baza Basin (Betic Chain, SE Spain)”. *Sedimentary Geology*, 200: 89-116.

- GRÉGOIRE, S. (2009): «Nature des roches et aires d’approvisionnement en matière première des industries lithiques archaïques des premières habitations de l’Europe. Exploitation des terroires». *L’Anthropologie*, 113: 168-177.
- HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, M.; AZANZA, B. & ÁLVAREZ SIERRA, M.A. (2004): «Iberian Plio-Pleistocene biochronology: micromammalian evidence for MNs and ELMA calibration in southwestern Europe». *Journal of Quaternary Science*, 19(6): 605–616.
- HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, M.; ALBERDI, M.T; AZANZA, B.; MONTOYA, P.; MORALES, J.; NIETO, M. & PELÁEZ-CAMPOMANES, P. (2006): “Identification problems of arid environments in the Neogene–Quaternary mammal record of Spain”. *Journal of Arid Environments*, 66: 585–608.
- HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, M.; ÁLVAREZ SIERRA, M.A. & PELÁEZ-CAMPOMANES, P. (2007): “Bioclimatic analysis of rodent palaeofaunas reveals severe climatic changes in Southwestern Europe during the Plio-Pleistocene”. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 251: 500–526.
- HOSFIELD, R. (2010): “The British Lower Palaeolithic of the early Middle Pleistocene”. *Quaternary Science Reviews*, (en prensa). 25 pp.
- IGLESIAS, A. & GIBERT, J. (2003): “Orce (1976-2002), balance de veinticinco años de investigaciones sobre el poblamiento más antiguo de la Península Ibérica”. *Gallaecia*, 22: 21-45.
- JUNTA DE ANDALUCÍA (1987): *Anuario arqueológico de Andalucía*. Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, 1990 V1: 58 pp.
- LÓPEZ REYES, V. (1997): *Aproximación al estudio de la producción lítica del Paleolítico Inferior y Medio: la Solana del Zamborino y El Aculadero*. Memoria de Licenciatura inédita. Dpto. Prehistoria y Arqueología, Univ. de Granada. 435 pp.
- MAUL, L.C. & PARFITT, S.A. (2010): “Micromammals from the 1995 Mammoth Excavation at West Runton, Norfolk, UK: Morphometric data, biostratigraphy and taxonomic reappraisal”. *Quaternary International* 228, Issues 1-2: 91-115.
- MARTOS, J.A. (1994): “Algunas cuestiones de interés sobre el poblamiento del continente europeo durante el Pleistoceno Medio”. *Espacio, Tiempo y forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología*, 7: 13-42.
- MILLI, S. & PALOMBO, M.R. (2005): “The high-resolution sequence stratigraphy and the mammal fossil record: a test in the Middle-Upper Pleistocene deposits of the Roman Basin (Latium, Italy)”. *Quaternary International*, 126-128: 251-270.
- MOLONEY, N.; RAPOSO, L. & SANTONJA, M. (eds.) (1996): “Non-flint stone tools and the Palaeolithic occupation of the Iberian Peninsula”. BAR international series, 649. 191 pp.
- MONTUIRE, S. (1999): “Mammalian Faunas as Indicators of Environmental and Climatic Changes in Spain during the Pliocene–Quaternary Transition”. *Quaternary Research*, 52: 129–137.
- MUTTONI, G., SCARDIA, G. & KENT, D.V. (2010): “Human migration into Europe during the late Early Pleistocene climate transition”. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 296, Issues 1-2:79-93.
- OMS, O.; DINARÈS, J & PARÉS, J.M. (1996): “Resultados paleomagnéticos iniciales de la sección Plio-Pleistocena de Fuente Nueva (Cuenca de Guadix-Baza, Cordilleras Béticas)”. *Revista Sociedad Geológica de España*, 9 (1-2): 89-95.
- PALOMBO, M.R.; MUSSI, M. (2006): “Large mammal guilds at the time of the first human colonization of Europe: The case of the Italian Pleistocene record”. *Quaternary International*, 149: 94-103.
- PEÑA, J.A. (1979): *El Plioceno y Pleistoceno de la Depresión de Guadix-Baza*. Tesis Doctoral, Univ. Granada (Inédita).

- RAMOS MILLÁN, A. (1988): *El sistema de suministro de rocas silíceas para manufacturas talladas del poblado calcolítico de "El Malagón" (Cúllar, Granada): una primera aproximación*. Universidad de Granada. Tesis Doctoral en Microfichas.
- RAMOS MILLÁN, A.; TAPIA ESPINOSA, A.; AZNAR PÉREZ, J.C. & OSUNA VARGAS, M.M. (1993): "El impacto arqueológico desde perspectivas conservacionistas. La autovía del Mediterráneo, Baza-Puerto Lumbreras. Tramo Puerto Lumbreras (Murcia)". *Memorias de Arqueología*.
- RAMOS MILLÁN, A.; OSUNA VARGAS, M.M.; TAPIA ESPINOSA, A.; PENA GONZÁLEZ, B. & AZNAR PÉREZ, J.C. (1995): "Las investigaciones arqueológicas de 1992 en la mina prehistórica de sílex de La Venta (Orce, Granada)." *Anuario Arqueológico de Andalucía/1992*, Tomo II. *Actividades Sistemáticas*, 177-179.
- RAPOSO, L. & SANTONJA, M. (1995): "The earliest occupation of Europe: the Iberian peninsula". En Roebroeks, W. and Kolfshoten, T. (eds.): *The earliest Occupation of Europe*. Univ. of Leiden, 7-25.
- ROBLES, F. (1989): "Moluscos continentales del Plio-Pleistoceno de la cuenca de Guadix-Baza". en M.T. Alberdi and F.P. Bonadonna (eds.), *Geología y Paleontología de la cuenca de Guadix-Baza. Trabajos sobre el Neógeno Cuaternario*, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) : 127-138.
- ROEBROEKS, W. & VAN KOLFSCHOTEN, T. (1994): "The earliest occupation of Europe: a short chronology". *Antiquity*, 68: 489-503.
- ROS-MONTOYA, S. (2010): *Los proboscídeos del Plio-Pleistoceno de las cuencas de Guadix-Baza y Granada*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, Departamento de Estratigrafía y Paleontología. 403 pp.
- RUIZ BUSTOS, A. (1972): *Mamíferos del Pleistoceno Inferior de la Provincia de Granada*. Tesis de Licenciatura, Dpto. Zoología, Universidad de Granada. Facultad de Ciencias.
- RUIZ BUSTOS, A. (1976): *Estudio sistemático y ecológico sobre la fauna del Pleistoceno Medio en las Depresiones granadinas. El yacimiento de Cúllar de Baza I*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. Facultad de Ciencias. Trabajos y Monografías.
- RUIZ BUSTOS, A. (1984): "El yacimiento paleontológico de Cúllar Baza-1". *Investigación y Ciencia*, 91: 20-28.
- RUIZ BUSTOS, A. (1988): "Presencia de caracteres mimomyanos en *Arvicola mosbachensis*, Schmidtgen, 1911, del yacimiento de Cúllar-Baza 1, consideraciones sobre su origen". *Congreso geológico de España. Comunicaciones*: 325-328.
- RUIZ BUSTOS, A. (2002): "Características climáticas y Estratigráficas de los Sedimentos Continentales de la Cordillera Bética durante el Plioceno, a partir de las faunas de Mamíferos". *Pliocénica*, 2: 44-64.
- RUIZ BUSTOS, A. (2004): "Características paleoecológicas y bioestratigráficas del Cuaternario aportadas por el estudio de los mamíferos fósiles en la Cordillera Bética. El valle del Guadalquivir como ámbito de las primeras poblaciones humanas". En Baquedano, E. & Rubio, S. (eds.): *Miscelánea en Homenaje a Emiliano Aguirre*. (Zona Arqueológica, 4. I-IV) Vol. II: 488-504.
- RUIZ BUSTOS, A. (2007): "Aportaciones de las faunas de mamíferos a la bioestratigrafía y paleoecología de la cuenca de Guadix-Baza", en Sanz de Galdeano *et al.* (eds): *La cuenca de Guadix-Baza, estructura, tectónica activa, sismicidad, geomorfología y dataciones existentes*: 11-27.
- RUIZ BUSTOS, A. (2008): "Hipótesis sobre la aportación del yacimiento de Cúllar de Baza-I al conocimiento de la evolución humana". Resumen. *X Seminario Francisco Sousa*, Sevilla, Noviembre 2008.
- RUIZ BUSTOS, A. & MICHAUX, J. (1976): "Le site préhistorique nouveau de Cúllar de Baza I (province de Grenade, Espagne) d'âge pléistocène moyen. Etude préliminaire et analyse de la faune des rongeurs". *Géologie Méditerranéenne*, III: 173-182.

- RUIZ BUSTOS, A.; TORO, I.; MARTÍN SUÁREZ, E. & ALMOHALLA, M. (1982): «Procesos evolutivos durante el Cuaternario medio y superior en las poblaciones de pequeños mamíferos del Sur de la Península Ibérica». *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 7: 9-35.
- SÁNCHEZ, B., ALBERDI, M.T., LEONE, G., BONADONNA, F.P., STENNI, B. & LONGINELLI, A. (1994): "Oxygen isotopic composition of fossil equid tooth and bone phosphate: an archive of difficult interpretation". *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 107: 317-328.
- SANTONJA, M. (1992): «La adaptación al medio en el Paleolítico inferior de la Península ibérica. Elementos para una reflexión». En A. Moure Romanillo (ed.), *Elefantes, ciervos y ovicaprinos: 37-75*. Santander, Universidad de Cantabria.
- SCOTT, G.R. & GIBERT, L. (2009): «The oldest hand-axes in Europe» (Supplementary Methods and Discussion) . *Nature* 461 doi: 10.1038/nature08214
- SESÉ, C. (1991): "Interpretación paleoclimática de las faunas de micromamíferos del Mioceno, Plioceno y Pleistoceno de la Cuenca de Guadix-Baza (Granada, España)". *Estudios Geológicos*, 47: 73-83.
- SESÉ, C. (1994): "Paleoclimatical interpretation of the Quaternary small mammals of Spain". *Geobios*, 27 (6): 753-767.
- SESÉ, C.; ALBERDI, M.T.; MAZO, A.; MORALES, J. (2001): "Mamíferos del Mioceno, Plioceno y Pleistoceno de la Cuenca de Guadix-Baza (Granada, España): revisión de las asociaciones faunísticas más características". *Paleontología i Evolució*, (32-33): 31-36.
- SILVA, P.G.; ZAZO, C.; BARDAJÍ, T.; BAENA, J.; LARIO, J. & ROSAS, A. (2009): *Tabla Cronoestratigráfica del Cuaternario de la Península Ibérica*. AEQUA. <http://www.aequa.es/>
- SILVA, P.G.; ZAZO, C.; BARDAJÍ, T.; BAENA, J.; LARIO, J.; ROSAS, A. & VAN DER MADE, J. (2009b): *Tabla Cronoestratigráfica del Cuaternario de la Península Ibérica VERSIÓN 2*. AEQUA. <http://www.aequa.es/>
- TORO, I & SALA, R. (2010): "¿Qué herramientas utilizaba el hombre de Orce? Las industrias líticas arcaicas de los yacimientos de Barranco León y Fuente Nueva 3 en el contexto de la primera ocupación humana de Europa" En *Revista GARNATA* 4: 94-103.
- TORO, I.; GRÉGOIRE, S.; FAJARDO, B.; LUMLEY, H. de & BARRIER, P. (2007): "Origine des matieres premieres des industries lithiques du Pleistocene inferieur des sites de Barranco León et Fuente Nueva 3 a Orce (Bassin de Guadix-Baza, Andalousie). *BAR International Series*, 1725: 7-16.
- TORRE, F. de la; MOLINA, F.; CARRION, F.; CONTRERAS, F.; BLANCO, I.; MORENO, A.; TORRE, P. de la & RAMOS, A. (1984): Excavaciones en El Malagón (Cúllar, Granada). Campaña de 1983, *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 9: 131-146.
- TORRE, I. de la; MORA, R. & DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M. (2004): «La tecnología lítica del Complejo ST de Peninj (Lago Natron, Tanzania): análisis de un conjunto del olduvayense africano». *Trabajos de Prehistoria*, 61: 23-45.
- TORRENTE CASADO, R. (2010): *El yacimiento de Cúllar-Baza 1 (Cúllar, Granada). Síntesis historiográfica y nuevos aportes al estudio de las primeras ocupaciones humanas en el sur de la Península Ibérica*. Trabajo de Investigación Fin de Máster. Dpto. Prehistoria y Arqueología, Univ. de Granada. (sin publicar). 350 pp.
- TORRES, T. (1995): *Aminoestratigrafía y geocronología por análisis de racemización de aminoácidos de muestras de gasterópodos y lamelibranquios de la cuenca de Cúllar-Baza (Granada)*, Proyecto MAGNA (inédito). 57 pp.
- TORRES, T. (1999): "Application of Amino Acid Racemization in Fossil Pleistocene Vertebrate and Invertebrate Analysis. Preservation of Proteins and Amino Acids". *Advances in BioChirality*, 209-229.

TURQ, A.; MARTÍNEZ-NAVARRO, B.; PALMQVIST, P.; ARRIBAS, A.; AGUSTÍ, J. & RODRÍGUEZ-VIDAL, J. (1996): «Le Plio-Pléistocène de la région d'Orce, province de Grenade, Espagne : bilan et perspectives de recherche». *Paléo*, 8 (1): 161-204.

VALLESPÍ, E. (1992): «Las industrias Achelenses de Andalucía: ordenación y comentarios». *SPAL*, 1: 61-78.

VAN DER MADE, J.; AGUIRRE, E.; BASTIR, M.; FERNÁNDEZ, Y.; HUGUET, R.; LAPLANA, C.; MÁRQUEZ, B.; MARTÍNEZ, C.; MARTINÓN, M.; ROSAS, A.; RODRÍGUEZ, J.; SÁNCHEZ, A.; SARMIENTO, S. & BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M. (2003): «El registro paleontológico y arqueológico de los yacimientos de la Trinchera del Ferrocarril en la Sierra de Atapuerca». *Coloquios de Paleontología*, Vol. Ext. 1: 345-372.

VEGA TOSCANO, L.G. (1989): «Ocupaciones humanas en el Pleistoceno de la Depresión de Guadix-Baza: elementos de discusión». En Alberdi, M.T. & Bonadonna F.P. (Eds.): *Geología y Paleontología de la cuenca de Guadix-Baza. Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario*. Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid, 11: 327-345.

VERA, J.A. (1970): “Facies del Plioceno de la Depresión de Guadix-Baza”. *Cuadernos de Geología de la Universidad de Granada*. I, 1: 23-25.

VILLA, P. (2001): “Early Italy and the colonization of Western Europe”. *Quaternary International* 75: 113-130.