



Ambrona y Torralba. Actividad humana y procesos naturales

A. Pérez-González⁽¹⁾, M. Santonja⁽²⁾, R. Mora⁽³⁾
C. Sesé⁽⁴⁾, E. Soto⁽⁴⁾ y P. Villa⁽⁵⁾

(1) Dptº de Geodinámica. Facultad de Ciencias Geológicas, U.C.M., 28040 Madrid.

(2) Museo de Salamanca. Patio de Escuelas nº2, 37008 Salamanca.

(3) Dptº de Antropología Social y Prehistoria. Facultad de Fº y Letras. U. A. B., 08193 Bellaterra.

(4) Museo Nacional de CC. Naturales, C.S.I.C., Gutiérrez Abascal, 2, 28006 Madrid..

(5) Institut du Quaternaire, Bat. de Géologie, Av. des Facultés, Univ. Bordeaux-I, 33405 Talence

A Pedro Puertas, en su memoria.

RESUMEN

Las investigaciones desarrolladas en los años sesenta y ochenta en los yacimientos sorianos de Ambrona y Torralba asignaron al hombre un papel capital en la formación de estos yacimientos. El proyecto desarrollado a partir de 1990 tiene como objetivo definir el marco natural en que se inscribe la actividad humana y delimitar su alcance. Junto a la descripción general de los trabajos efectuados (1990-1996), presentamos algunos resultados iniciales relativos a la geología y fauna de ambos yacimientos y a la industria lítica observada en la Unidad inferior de Ambrona en las últimas campañas de excavación.

Palabras clave: Pleistoceno. Achelense. Geoarqueología. Karst. Evolución fluvial. Ambrona. Torralba.

TRABAJOS REALIZADOS EN 1990-1996

El proyecto de investigación que actualmente desarrollamos en Ambrona y Torralba comenzó en 1990, después de intensas investigaciones anteriores bien conocidas, cuyos resultados dieron lugar en los años ochenta a una intensa polémica (*vid.* Binford, 1987; Freeman, 1994). Nuestra perspectiva era, por tanto, trabajar en localidades que habían sido objeto de un buen número de publicaciones, aunque muchos aspectos de las excavaciones realizadas permanecieran -y así

continúan- inéditos. Como en otros lugares hemos señalado (Santonja & Villa, 1990; Santonja *et al.*, e.p., a) considerábamos que para escapar del callejón sin salida que a la postre suponía el debate abierto entre defensores y críticos del papel capital del hombre en la formación de ambos yacimientos, era imprescindible, en primer lugar, profundizar en el conocimiento de los procesos morfogenéticos que se manifestaron en los yacimientos y en su entorno, y posteriormente, con ideas preliminares asentadas en esta materia, comenzar

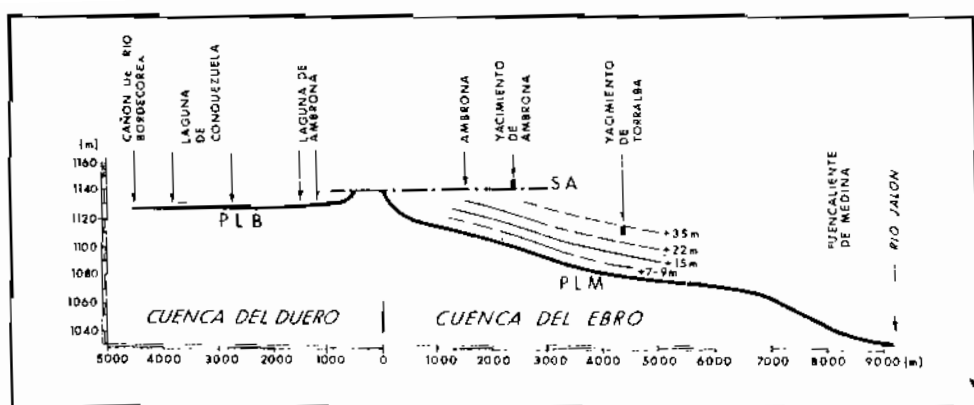


Fig. 1. Posición geomorfológica de los yacimientos arqueológicos de Ambrona y Torralba.

Leyenda: S.A.: Superficie de Ambrona; P.L.B.: perfil longitudinal del río Bordecorex.

P.L.M.: perfil longitudinal del río Masegar; +7.9 m: proyección longitudinal de los niveles de terraza del valle del río Masegar.

nuevos trabajos que permitieran situar los agregados arqueo-paleontológicos en contextos sedimentarios significativos, lo que debería permitir establecer un marco teórico de interpretación adaptado al sesgo del registro y analizar todos los elementos que llegaran a identificarse en términos espacio-temporales definidos.

Bajo este planteamiento, la primera fase de nuestra intervención, que tuvo lugar en 1990 y 1991 (Pérez González *et al.*, 1991; Pérez-González *et al.* 1997), permitió identificar procesos, trazar la evolución geomorfológica del entorno y situar los yacimientos, la Loma de los Huesos de Ambrona y la Loma del Saúco de Torralba, por primera vez, en un marco geológico de referencia de alcance comarcal, que podría ser integrado en una escala regional más amplia. Paralelamente fueron replanteándose sobre el terreno los resultados publicados de las campañas precedentes, con la finalidad de fijar la posición exacta de las superficies excavadas, especialmente en la Loma del Saúco, donde en principio no era seguro que subsistiese yacimiento. Se estudiaron las formaciones superficiales del valle del Bordecorex y del valle del Masegar, unos 20 Km² al norte y al sur de la Loma de los Huesos, realizándose 18 sondeos mecánicos que permitieron mejorar el conocimiento de los rellenos sedimentarios, especialmente entre la laguna de Conquezuella y el pueblo de Ambrona, sector en el que se registró la presencia de facies sedimentarias semejantes a las de la Loma de los Huesos de Ambrona. Los resultados alcanzados, dados a conocer en sus líneas generales (Pérez González *et al.*, 1997), sitúan los dos yacimientos objeto de nuestro estudio, anteriormente considerados "gemelos" y en una misma formación estratigráfica (Butzer, 1965), en posiciones netamente diferenciadas (Fig. 1). La Loma de los Huesos en el fondo del polje desarrollado entre

Torralba y Conquezuella, y el sitio de Torralba encajado en la terraza de +35 m del Mansegal, tributario del Ebro, que desarrolló un sistema de cuatro terrazas por encima de su llanura actual (+35 m, +22 m, +15 m y +7.9 m), todas ellas posteriores al fondo del polje y a los sedimentos de la Unidad inferior de Ambrona (Pérez González *et al.*, 1997).

Las posiciones relativas de los dos sitios eran conocidas en 1993, fecha de la primera campaña de excavaciones, que se desarrollaron del 1 de Agosto al 5 de septiembre exclusivamente en la Loma de los Huesos. La excavación alcanzó 81 m² en el Complejo inferior y 9 m² en el superior (*vid.* más adelante el significado de estos términos estratigráficos), con objeto en ambos casos de conseguir una primera noción directa, que pudiera contrastarse con la información publicada, acerca de la posición estratigráfica, densidad y estado de conservación de fauna, industria y otros posibles restos. En los niveles inferiores, junto a una esporádica industria lítica, se observaron piezas óseas aisladas, en general grandes huesos completos, a veces casi en conexión anatómica, con una dispersión semejante a la que es posible apreciar en la única planta publicada de las excavaciones efectuadas en un sector inmediato en los años ochenta (*vid.* Santonja *et al.*, e.p.). Por otro lado comprobamos como industria y fauna se repartían por varios niveles, unos de neto carácter fluvial y otros de naturaleza lacustre, cada uno con una problemática propia y compleja en relación a la posición de las piezas.

Desde el principio de nuestros trabajos se ha dedicado un esfuerzo notable a evacuar los vertidos de las excavaciones precedentes, durante las cuales sistemáticamente se acumuló el sedimento extraído sobre zonas ya excavadas. Esta limpieza es fundamental para tener una visión de conjunto de la estratigrafía en cada yacimiento, a pesar de haberse eliminado completamente en los años sesenta y ochenta secciones muy importantes, de las que no parece haberse conservado ningún testigo -por ejemplo en la parte central de la Loma de los Huesos-, y tanto en orden al estudio como a la musealización que a medio plazo se pretende llevar a cabo, proyecto que, por otra parte, condiciona nues-

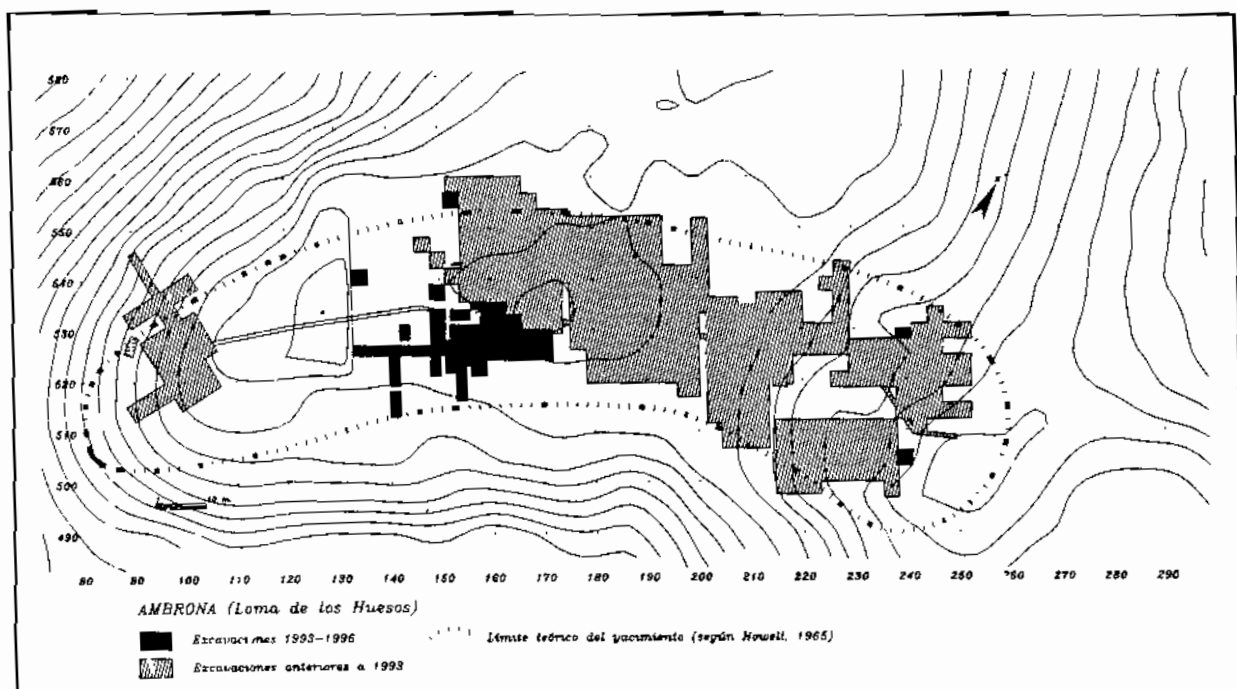


Fig. 2. Áreas excavadas en la Loma de los Huesos (Ambrona).

tras intervenciones, determinando el mantenimiento *in situ* de casi toda la fauna y de amplios testigos de las superficies sobre las que aquella yace.

Al finalizar la campaña de 1993 disponíamos también ya de un completo levantamiento topográfico del área, en el cual quedaron situadas las excavaciones de los años sesenta y ochenta (Fig. 2), tarea complicada por la inexistencia -no publicados al menos- de planos detallados de las mismas, y por las escasas referencias que era posible reconocer sobre el terreno. Finalmente la identificación de la zanja de sondeo abierta por Howell en 1963 (Howell *et al.*, 1995) y algunos vértices de cuadros, hicieron posible ubicar las redes de cuadrículas empleadas en los años sesenta y ochenta. A partir de este momento, toda la información planimétrica, la recuperada de intervenciones anteriores y la que se obtiene en las nuestras, se recoge mediante un dispositivo equivalente a un Sistema de Información Geográfico (GIS), que permite gestionarla de manera integrada.

La campaña de 1994 fue muy breve, del 1 al 21 de Agosto, realizándose los primeros sondeos en Torralba, mientras que los trabajos de excavación en Ambrona se limitaron a la Unidad Superior, en la que se excavó en el área comenzada el año anterior (zona 4), en la que se completaron otros 4 m² más, y se abrió una

nueva (zona 5, algo más al norte en el eje X=238), en la que se excavaron 6 m² completos y las irregularidades del terreno conservadas alrededor. Se identificaron en ellas un par de niveles arqueológicos, con industria lítica bien conservada, provisionalmente denominados AS7 y AS8, reconocidos en las dos zonas, que podrían en principio corresponder a los niveles VA y VB anteriormente reconocidos (Howell *et al.* 1995), confirmando en ambos la ausencia de *Elephas* y la abundancia de *Equus*, si bien representado casi exclusivamente por piezas dentarias, sobre todo en el nivel AS8, que experimentó una intensa alteración pedológica.

Un doble objetivo nos llevó a reiniciar el trabajo de campo en Torralba. En primer lugar pretendíamos valorar el alcance real de las excavaciones efectuadas en el pasado, para así poder establecer la extensión que pudiera conservarse aún, la potencialidad de este yacimiento y las posibilidades de contrastar las interpretaciones que se habían propuesto hasta la fecha -el último balance de las mismas en Freeman, 1994-. Por otro lado los resultados alcanzados en el estudio geológico de la zona permitían afirmar que Ambrona y Torralba eran localidades de distinta cronología, situación novedosa, contraria, como hemos indicado, a lo que habitualmente se venía manteniendo, que obligaba a intentar obtener información complementaria.

La primera tarea consistió en poner a punto una documentación microtopográfica del entorno de la Loma del Saúco, donde se sitúa la localidad excavada por Cerralbo y por Howell, que permitiera integrar la escasa documentación planimétrica conocida, y que ayudara incluso a valorar las imágenes fotográficas disponibles de aquellas intervenciones. Era de prever que las diferentes trincheras, catas y superficies excavadas, así como la instalación de vías y de la estación de ferrocarril, habrían supuesto importantes movimientos de tierras y vertidos sobre el propio yacimiento, los cuales serían en gran medida responsables de la configuración actual del terreno, desfigurado también a consecuencia de los cultivos agrícolas. Comenzamos en consecuencia en 1994 los primeros sondeos, que permitieron confirmar la entidad de las alteraciones, pero también revelaron la existencia de áreas intactas, susceptibles de ser excavadas, tarea que emprendimos en las campañas siguientes.

En 1995 el trabajo de campo se desarrolló entre el 31 de Julio y el 4 de Octubre. En Torralba continuamos abriendo sondeos y comenzamos a excavar en la parte sur del yacimiento (Fig. 3). Los trabajos más intensos se llevaron a cabo en Ambrona, en esta ocasión en la

Unidad inferior, salvo la excavación de una pequeña zona que corría peligro de derrumbamiento en la Unidad superior -una franja de unos 25 cm de anchura paralela a la trinchera abierta en 1961; hacia la cuadrícula 237.516- y la continuación de la limpieza de anteriores vertidos, la campaña se centró en excavar en la Unidad inferior una superficie de 83 m² hasta el primer depósito de gravas fluviales, bien el nivel AS2 o el AS1 (véase más adelante su descripción), salvo en los puntos, de extensión limitada, en los que se profundizó hasta el Keuper para control estratigráfico.

Se consideraba, al principio de la campaña, que era conveniente abrir en la Unidad inferior un pasillo en dirección Oeste, desde la superficie excavada en 1994, para conocer la secuencia sedimentaria en esa dirección, con anchura suficiente para obtener también una idea acerca de la densidad de fauna e industria. Se eligieron (Fig. 2) las filas de cuadrículas y=525/526, comenzando en x=162. Enseguida, a partir de x=159, empezó a observarse en el nivel AS3 una gran densidad de restos de elefante, a la que en lo sucesivo denominaremos *concentración α*, la cual condicionó el desarrollo posterior de la excavación, aunque sin abandonar el fin estratigráfico inicialmente planteado, que

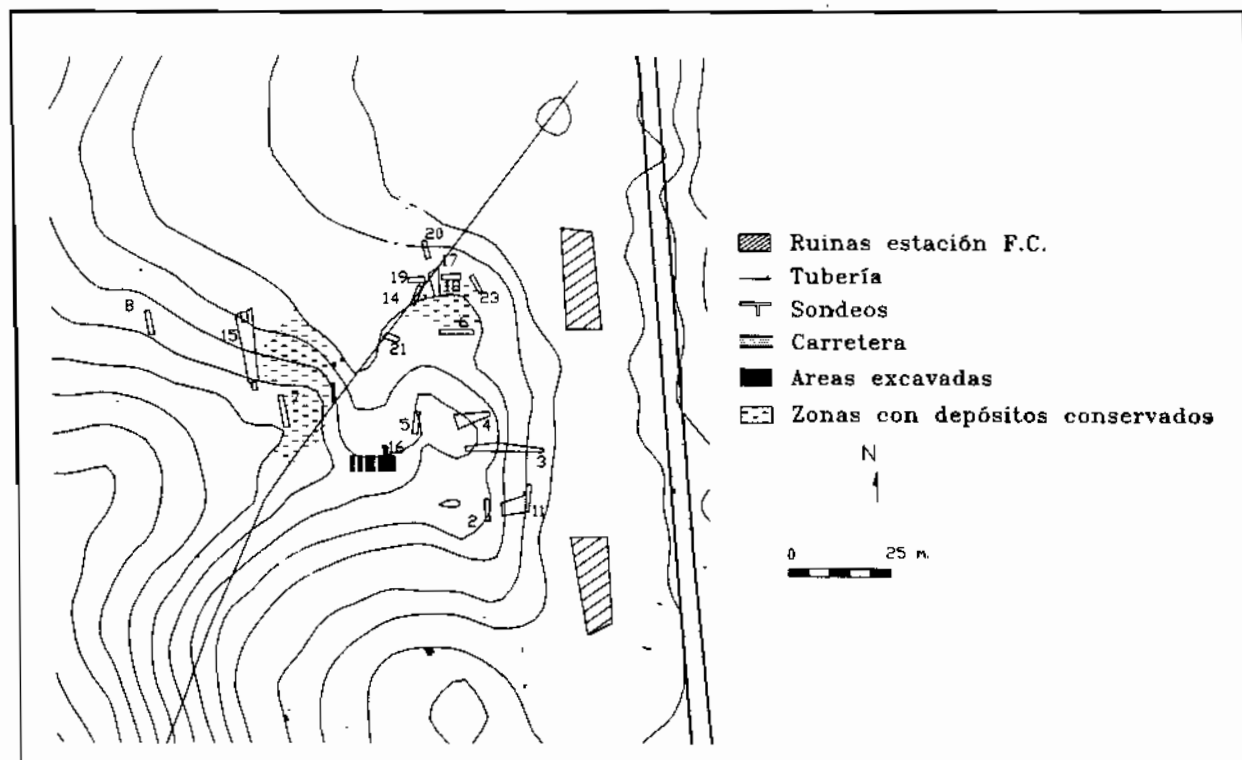


Fig. 3. Torralba (Loma del Saúco).

llevó a excavar hasta la cuadrícula x=133 y a profundizar, en esa misma campaña o en la de 1996, otras columnas perpendiculares tanto al Norte como hacia el Sur. La limpieza y delimitación de la concentración α reclamó la atención principal hasta el final de los trabajos de 1996, que tuvieron lugar entre el 26 de Julio y el 26 de Agosto. En esta fecha se habían excavado en la Unidad inferior de Ambrona hasta alcanzar uno de los "pavimentos" fluviales AS1 o AS2, 288 m², y otros 25 m² más de manera parcial.

En Torralba a lo largo de las campañas de 1994, 1995 y 1996 se han llevado a cabo 23 sondeos, se han limpiado con ayuda de una pala mecánica superficies ya excavadas y se han identificado sectores intactos, en los cuales se han podido excavar otros cuarenta metros cuadrados, que podrán ser ampliados (Fig. 3). La definición de los límites de las áreas excavadas y del yacimiento ha hecho posible concretar la existencia de dos zonas no alteradas. La más occidental comprende un perfil estratigráfico en dirección N-S que corresponde a la principal interpretación estratigráfica anteriormente publicada (Butzer, 1965). Este perfil comprende niveles de origen coluvial y fluvial, ninguno de baja energía, englobando algunos de ellos fauna e industria en clara posición secundaria. En concreto, el denominado nivel IIc (Butzer, 1965), en el cual se llegaron a situar varias "paleosuperficies" con distintas acumulaciones de restos (Freeman, 1994), se acumuló en un medio fluvial con cargas de fondo y carece de condiciones para conservar elementos culturales o faunísticos en posición primaria. La densidad de industria lítica de estos depósitos es mayor que la observada hasta ahora en cualquier nivel del Complejo inferior de Ambrona, de los 40 m² excavados proceden 175 piezas, serie con características achelenses plenas y con paralelos en la Meseta siempre anteriores al Pleistoceno Superior (Santonja y Villa, 1990), cuya comparación con Ambrona puede resultar de gran interés para conocer posibles diferencias en la gestión de las materias primas y en la tecnología lítica, dada la proximidad de ambas localidades y la diferente cronología que indican las posiciones morfoestratigráficas respectivas.

Durante estos años, aparte de los muestreos y tareas diversas relacionadas con las diferentes técnicas de investigación aplicadas en la excavación y el estudio paleoambiental, también nos hemos ocupado de algunos aspectos y materiales procedentes de las campañas anteriores y se han efectuado otros trabajos complementarios. Señalemos las memorias de licenciatura realizadas sobre la ocupación pleistocena en el entorno de las dos localidades en estudio, la industria

lítica de las Unidades inferior y superior de Ambrona, en relación con la historia de las investigaciones en Torralba y en Ambrona o acerca de los yacimientos africanos y europeos del Pleistoceno inferior y medio con elefantes -J. Rodríguez de Tembleque (Universidad Autónoma de Madrid), J. Panera, S. Rubio y R. Flores (Universidad Complutense) y J.A. Martos Romero (Universidad Nacional de Educación a Distancia)-. Están en curso investigaciones centradas en la superficie musealizada en Ambrona, en la identificación del área de captación de las materias primas líticas representadas en el utillaje de Torralba y Ambrona, y en relación con el sistema de terrazas del Alto Henares, tareas respectivamente desarrolladas por M. Forner y J. Parcerisas (Universidad Autónoma de Barcelona) y A. Benito Calvo (Universidad Complutense), mientras que P. Villa, J. Martínez y E. Soto han iniciado la revisión de la supuesta industria ósea a partir de las colecciones del Museo Arqueológico Nacional y del Museo Numantino. Una atención especial se está prestando a intentar obtener dataciones numéricas. Han comenzado a aplicarse algunas técnicas -racemización a partir de proteínas de gasterópodos (T. de Torres) y series de Uranio (R. Juliá)- y otras están previstas; igualmente se intenta establecer la secuencia de polaridad y de susceptibilidades magnéticas en Ambrona y en Torralba (J.M^a Parés).

Las intervenciones realizadas y proyectadas en Ambrona tienen entre sus objetivos principales, a medio plazo, la musealización del yacimiento. Este destino se dió ya en 1964 a una de las áreas excavadas que presentaba mayor densidad de restos, iniciativa muy destacada, máxime si se considera que en esas fechas apenas hubo iniciativas comparables. Hoy, sin embargo, con una experiencia mayor en la conservación de este tipo de sitios -los paralelos más estrechos, que constituyen buenas referencias, son algunas localidades italianas como Notarchirico, en Venosa, y otras en los alrededores de Roma (Amendolea, 1996)-, hay que plantear la recuperación con este fin de un sector amplio, suficientemente representativo; incluso debe intentarse devolver a su posición original los restos que en condiciones precarias -falta de espacio, ambiente inadecuado, manipulaciones peligrosas...- literalmente se apilan en los almacenes de los museos de Soria y Madrid, para lo cual serán imprescindibles los planos de las excavaciones precedentes.

LITOESTRATIGRAFÍA DE AMBRONA (COMPLEJO INFERIOR)

Los sedimentos donde se encuentran los yacimientos de Ambrona y Torralba fueron anteriormente con-

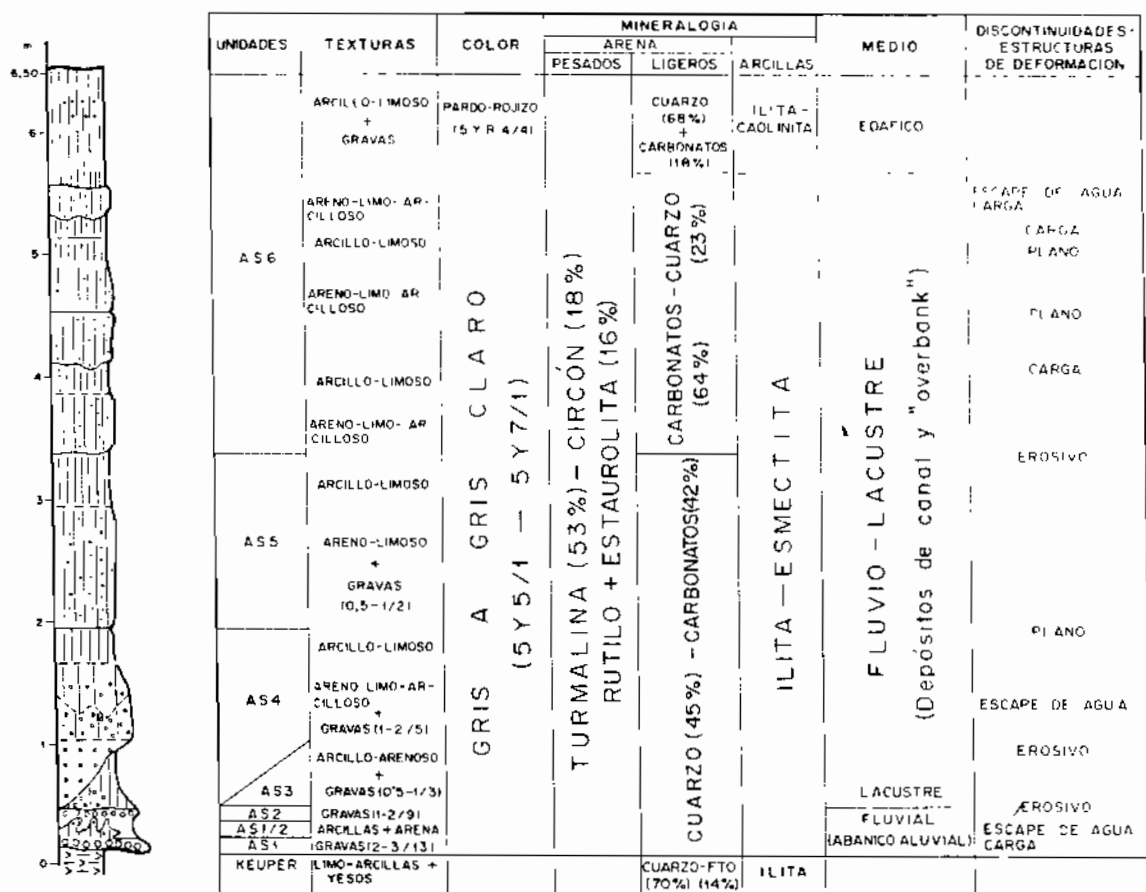


Fig. 4. Litoestratigrafía de las facies centrales del Complejo inferior de la Loma de los Huesos (Ambrona). En la columna de texturas los números entre paréntesis indican, respectivamente, el tamaño medio y máximo en cm de las gravas.

siderados restos de un depósito pleistoceno erosionado que rellenaba el valle del río Masegar, otras veces denominado Mentirosa, identificándose en consecuencia una sola formación, los dos con igual cronología, que fue denominada **Formación Torralba** (Butzer, 1965; Howell *et al.*, 1995). Las investigaciones realizadas en el marco del proyecto actual concluyen sin embargo que Torralba y Ambrona ocupan posiciones geomorfológicas distintas (Pérez-González *et al.*, 1997), lo cual conlleva asignar diferentes edades a estos dos yacimientos, situados en posiciones geomorfológicas distintas (Fig. 1).

Es preferible, por lo tanto, no utilizar el término *Formación Torralba*, dadas sus connotaciones de correlación entre Ambrona y Torralba, y referirse por separado a las estratigrafías que conforman ambos yacimientos. Sin embargo continuaremos usando provisionalmente para Ambrona la división en Complejo inferior y Complejo superior (Howell *et al.*, 1995),

hasta que el conocimiento más completo de las secuencias conservadas permita redefinir dos Formaciones, una en Ambrona y otra en Torralba.

La litoestratigrafía de Ambrona que aquí se presenta se refiere exclusivamente al Complejo inferior en sus facies centrales, las áreas excavadas desde 1993 (Fig. 2). En relación con estos sectores puede describirse una columna estratigráfica de unos 6,5 m (Fig. 4), en la que se han separado seis unidades, eventualmente todas ellas de significado arqueológico. Su valor por el momento es práctico, de carácter instrumental, hasta que el conocimiento de las zonas no excavadas aporte una información más completa.

En la base estratigráfica de las facies centrales de Ambrona, que reposa sobre el Keuper arcillo-yesífero en condiciones inalteradas de composición ilitica, se han separado de abajo a arriba tres unidades, AS1, AS1/2 y AS2, alcanzando mayor representación areal AS1 que AS1/2 y que AS2.

AS1: constituido por gravas soportadas (*clast-supported*) calizas, a veces recristalizadas, subredondeadas, en tamaños medios (Tm) de eje mayor de 2 a 3 cm, y tamaño máximo (TM) de 13 cm, con un espesor máximo visto de unos 0,20 m.

AS1/2: presenta dos subfacies, una arcillo-arenosa muy fina con alguna grava flotada (Tm= 1cm; TM=3 cm) de color pardo grisáceo (2,5 Y 5/2) o gris (5Y 5/1), a la que se superponen, o pasa por cambio lateral de facies, arenas ocasionalmente con gravillas (Tm= 0,5-1 cm; TM= 2 cm) que pueden estar laminadas. Esta unidad presenta claras estructuras de deformación por carga, con formas simétricas o flameadas (*flame structures*). Este nivel se acuña hasta desaparecer hacia el norte y hacia el oeste. Su espesor mayor alcanza 0,60 m, en x = 153-155, y = 515-520.

AS2: gravas calizas soportadas o gravas soportadas por materia arenosa, subredondeadas, en tamaños medios de 1-2 cm y tamaño máximo de 9 cm. Esta unidad se acuña también solidariamente con AS1/2 y presenta espesores entre 0 y 0,10 m.

AS3: depósito arcillo-arenoso, por lo general con escasos clastos calizos flotados, de 0,5 y 2 cm de tamaño medio y máximo respectivamente. La gravilla aumenta porcentualmente su presencia, hasta un 25% en volumen, en la base del nivel en los cuadros 153-155 / 515-522. El color de esta capa es gris (5Y 6/1), y su espesor muestra una clara tendencia a disminuir en las direcciones norte y oeste, lo cual podría deberse a la erosión del techo de AS3 por AS4. Esta unidad es equivalente a la parte basal de IVa ("marls with channel beds") y a las unidades litoestratigráficas informales BB y B (Howell *et al.*, 1995). El espesor de las facies de grava fina de la base es de 30 a 40 cm en los cuadros indicados, y las arcillo-arenas superiores alcanzan los 0,60 - 0,70 m.

AS4: esta unidad, granodecreciente, comienza con gravas calizas soportadas, subredondeadas, en tamaños medios de 1-2 cm y máximos de 5 cm, que pueden erosionar con cicatrices netas a AS3, para pasar en vertical a gravas soportadas por una matriz areno-limo-arcillosa de color 5Y7-6/1. Se observan estructuras de deformación en la transición hacia techo, de arcilla-limo-arenosas con escasos cantos flotados. AS4 finaliza con una arcilla limosa, aparentemente masiva, de color gris claro (5Y7/1). El espesor total puede ser de 1,40-1,50 m.

AS5: en contacto plano sobre AS4, se desarrollan también facies grano-decrecientes, con un término basal areno-limoso con gravillas flotadas, pero muy

escasa, y a techo unos 40 cm de una arcilla-limosa de color gris claro. El espesor de ambos términos es de 1,30 m.

AS6: en contacto erosivo se dispone, prácticamente, una serie rítmica de dos litologías alternantes, una areno-limo-arcillosa y otra arcillo-limoso, de color gris a gris claro, con contactos de deformación por carga entre los términos areno-limo-arcillosos y los arcillo-limosos. El espesor de esta serie rítmica alcanza de 1,20 a 1,30 m. Al techo se desarrolla un suelo de tipo vertisol, con horizontes A, B_w, CC_g.

El origen de todos los materiales de las facies centrales del yacimiento de Ambrona es local y proviene del norte, de las laderas calizas del Triás superior y del Jurásico, que quedan biseladas por la superficie de erosión intraterciaria a 1200 m que Schwenzner (1937) denominó M3. Esto está bien corroborado por la asociación mineralógica de las arenas, que es una para todas las facies (Fig. 4), sin contaminación por aportes que tengan su origen en los sedimentos triásicos aflorantes en las cercanías de Ambrona, ya que los sedimentos del Triásico son ricos en turmalina y anatasa, y en los ligeros domina el cuarzo seguido por porcentajes de hasta el 25 o el 30 % de feldespatos (Aleixandre *et al.*, 1970 y datos propios). Las litologías de la fracción grava de Ambrona también indican que el área madre se encuentra en las vertientes próximas al yacimiento. Por último, las direcciones medidas de las facies canalizadas de AS3 y AS4 evidencian aportes del norte calizo.

El conjunto de los depósitos centrales de Ambrona, representan facies fluviales de canal y de *overbank*, de acreción vertical en un régimen de *backswamp* o de *waning flood*. AS1 a AS2 son facies más tractivas, mediales, de abanico aluvial, mientras que AS3 representa un ambiente de energía menor, de carácter más lacustre, con sedimentación masiva de finos que son erosionados a su techo por la entrada en ese medio de facies fluviales canalizadas de grava caliza y canales arenosos de menores dimensiones que los que transportan cargas más gruesas. AS5 y AS6 son facies fluviales, pero con una competencia y capacidad mucho menor que la de las facies inferiores.

Se observa así que las facies centrales de Ambrona forman una secuencia granodecreciente de sedimentación que finaliza con la génesis de un suelo tipo vertisol, anterior a la disección de los depósitos del Complejo inferior y del superior de Ambrona por el río Masegar y afluentes.

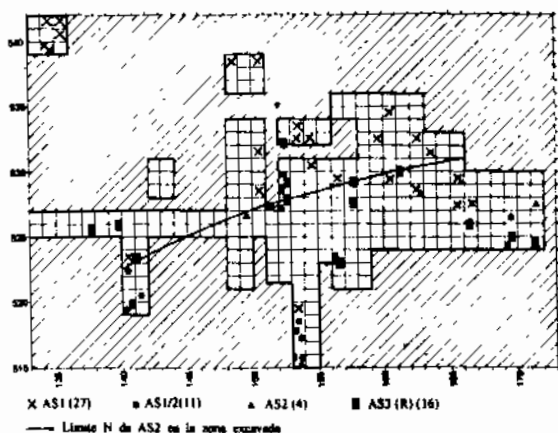


Fig. 5. Ambrona (Loma de los Huesos). Dispersión de la industria lítica de los niveles AS1, AS1/2, AS2 y piezas rodadas de AS3.

PALEONTOLOGÍA DE AMBRONA Y TORRALBA

La fauna de vertebrados del Complejo inferior de Ambrona está compuesta por los siguientes taxones: *Discoglossus galganoi*, *Pelobates cultripes*, *Pelodytes punctatus*, *Bufo bufo*, *Bufo calamita*, *Hyla* sp., *Rana perezi*, *Natrix* sp., *Anser anser*, *Tadorna ferruginea*, *Fulica* cf. *atra*, *Crocidura* sp., *Microtus brecciensis*, *Arvicola* aff. *sapidus*, *Apodemus* aff. *sylvaticus*, *Oryctolagus* sp., *Marmota* sp., *Canis lupus mosbachensis*, *Felis* (*Lynx*) *lynx*, *Panthera leo* aff. *fossilis*, *Crocota crocuta*, *Elephas* (*Palaeoloxodon*) *antiquus*, *Equus caballus torralbae*, *Dicerorhinus hemitoechus*, *Cervus elaphus*, *Dama dama*, *Megaceros* sp., *Bos* cf. *primigenius* (Sanchiz, 1991; Sánchez, 1988; Sesé 1986; Aguirre y Fuentes, 1969).

En Torralba se ha registrado *Tadorna ferruginea*, *Mergus serrator*, *Porphyrio porphyrio*, *Canis lupus mosbachensis*, *Panthera leo fossilis*, *Palaeoloxodon antiquus*, *Equus caballus torralbae*, *Dicerorhinus hemitoechus*, *Cervus elaphus*, *Dama dama*, *Bos* cf. *primigenius* (Sánchez, 1988; Aguirre y Fuentes, 1969; Prat, 1977). Sánchez (1988) cita además *Anas strepera* y *Vanellus vanellus* sin especificar su procedencia de Ambrona y/o Torralba.

Entre los macromamíferos destaca por su gran abundancia en el Complejo inferior de Ambrona y en Torralba la especie *Elephas* (*Palaeoloxodon*) *antiquus*, para la que ya se dio un N.M.I. de 45 individuos referido a las excavaciones de los años sesenta y ochenta (Howell, 1989). En la campaña de excavación de 1995 se registraron en el nivel AS3 -Ambrona- un total de 90 huesos, pertenecientes a un número mínimo de tres individuos de esta especie, uno juvenil, una hembra

adulta y un macho adulto. Los restos de este último formaban la denominada concentración (Fig. 6). Considerando en conjunto los niveles del Complejo inferior, *Elephas* (*P.*) *antiquus* es, con mucha diferencia, el taxón dominante, al mismo corresponden, por ejemplo, el 89% de los restos recuperados en 1995. Con una representación mucho menor se documentó *Dama* cf. *clactoniana* (3%), mientras que el 8% restante se distribuye entre los restos atribuibles a *Equus caballus torralbae*, *Bos primigenius* e indeterminados.

La preponderancia de *Elephas* (*P.*) *antiquus* es patente también en la acumulación de restos que permanecen actualmente expuestos en el Museo *in situ* de Ambrona, exhumados en la campaña de 1963, en principio también en el nivel AS3, donde de un total de 78 huesos, sólo hay un resto de cérvido, mientras que los otros 77 pueden atribuirse a la misma especie de elefante, representada aquí por un número mínimo de 4 a 5 individuos.

Biostratigráficamente, la asociación de roedores del yacimiento de Ambrona, especialmente por la talla relativamente grande de *Arvicola* aff. *sapidus* y el estadio evolutivo relativamente primitivo de *Microtus brecciensis*, corresponde al Pleistoceno Medio típico (*sensu* Sesé y Sevilla, 1996). La asociación de grandes mamíferos representada en Ambrona y Torralba es así mismo característica del Pleistoceno Medio, especialmente en lo que se refiere a *P. antiquus*, *D. hemitoechus*, *E. caballus torralbae* y *B. primigenius*.

INDUSTRIA LÍTICA DE AMBRONA

Aunque aún es pronto para intentar establecer alguna reflexión sistemática acerca de la industria lítica de Torralba o de Ambrona con base en los resultados de estos últimos años, sí es posible avanzar algunas observaciones en torno a la de esta última localidad, especialmente para el Complejo inferior y en relación con la densidad que presenta en los cinco niveles inferiores, puesto que AS5 y AS6 han resultado hasta ahora estériles.

Las unidades AS1, AS1/2 y AS2 no se han excavado en profundidad, salvo en sectores reducidos. En AS1 se realizaron algunos sondeos estratigráficos de 0,25 m² distribuidos por toda la excavación; por su parte en AS2 y AS1/2 fueron excavados dos reducidos sectores al sur de Y= 523 y de Y= 519 y en áreas al este de X= 162 (Fig. 5), mientras que en el resto de los 288 m² arriba aludidos, la excavación se detuvo al alcanzar bien el nivel AS2 o el AS1. Por el contrario, como es obvio, los niveles AS4 y AS3 se retiraron por completo, si bien debe tenerse presente que ninguno de los dos se extendía por toda la zona excavada.

La serie recuperada en AS1 procede por tanto fundamentalmente de la capa estrictamente superficial de este nivel. Son 29 piezas (Fig. 5 -no incluye una lasca no coordinada y un *chunk* de la cuadrícula 157.547-) que comprenden cuatro lascas no retocadas, dos esquilas de talla, dos núcleos de lascas, levallois de lasca preferencial uno de ellos, otros dos núcleos agotados y cinco *chunks*, un par de cantos trabajados, dos bifaces y otros diez utensilios de pequeño tamaño sobre lasca -denticulados, raederas, raspadores- y sobre pequeños cantos. El núcleo levallois aludido y uno de los bifaces -un *ficron* lanceolado con bisel terminal de 22,3 cm de longitud- son piezas especialmente significativas. Además, como insistiremos más adelante una parte de la industria registrada en AS3 puede proceder, teniendo en cuenta el redondeamiento neto que presentan sus bordes y aristas, de alguno de los niveles fluviales inferiores en que se apoya (Fig. 5), bien AS1 o AS2, e incluso de AS4.

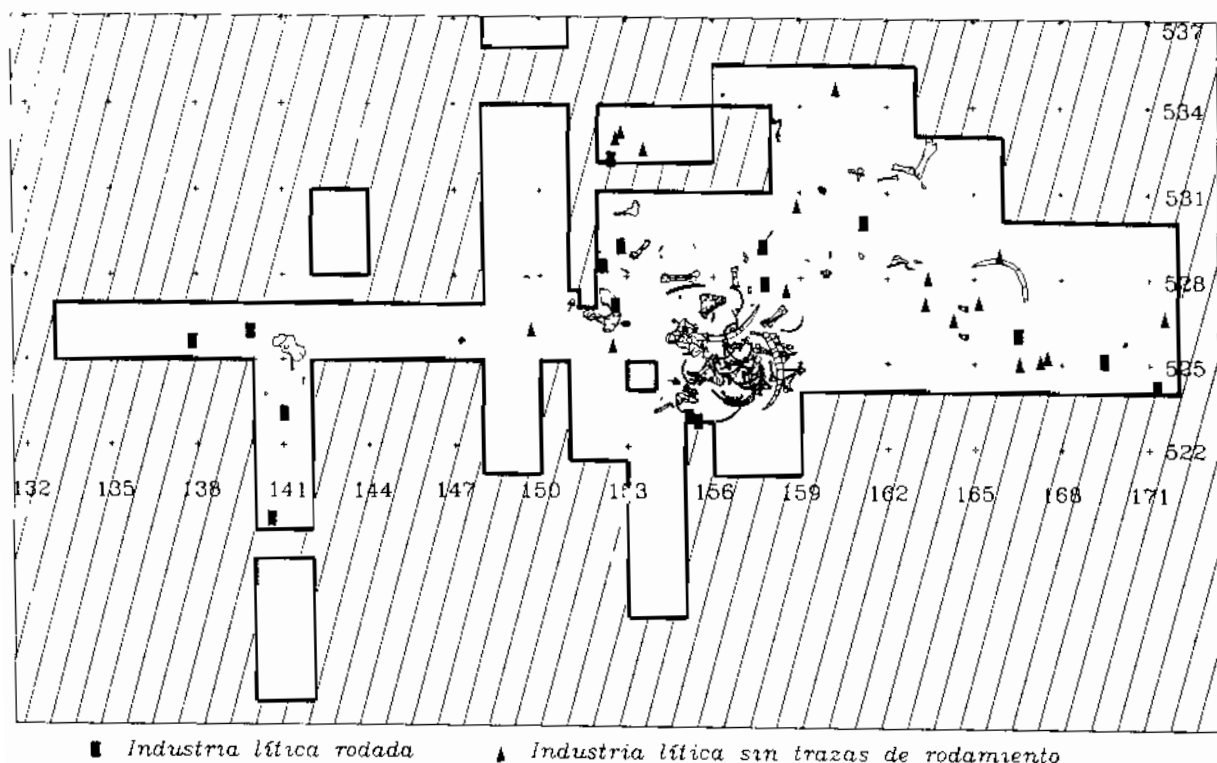
En el depósito AS1/2, que separa los niveles AS1 y AS2, el material lítico parece frecuente, al menos a

escala del yacimiento, en los tramos excavados en la parte sur, si bien aún no son superficies muy representativas. Se han inventariado once piezas (Fig. 5), que comprenden lascas sin retocar, núcleos y utensilios sobre lasca -perforador atípico, dos raederas y dos raspadores-.

En AS2 la frecuencia de industria parece menor, condicionada probablemente por la escasa potencia de este nivel en las zonas excavadas. Las cuatro únicas lascas registradas, una de ellas con retoque, confirman en principio la continuidad de la presencia humana en los niveles inferiores del yacimiento. Ocho piezas más -casi todas lascas sin retocar, y un núcleo discoide no levallois- con aristas y bordes claramente desgastados por abrasión, aparecidos en la base de AS3 en contacto con AS2, pueden derivar -clastos flotados- de ésta última unidad.

Otras seis piezas -lascas con retoque tres de ellas- de la base de AS3, en las mismas circunstancias de rodamiento y situadas en el sector que se apoya en AS1 (Fig. 5), pueden proceder de éste, no se explicaría fácilmente en otro caso el grado de desgaste que presentan. Además hay otros dos residuos nucleares, registrados en las cuadrículas 155.522 y 155.523 en un pequeño surco relleno de gravillas hacia el techo del nivel AS3, en una posición próxima a la de la unidad

Fig. 6. Ambrona (Loma de los Huesos). Dispersión de industria lítica y fauna de AS3.



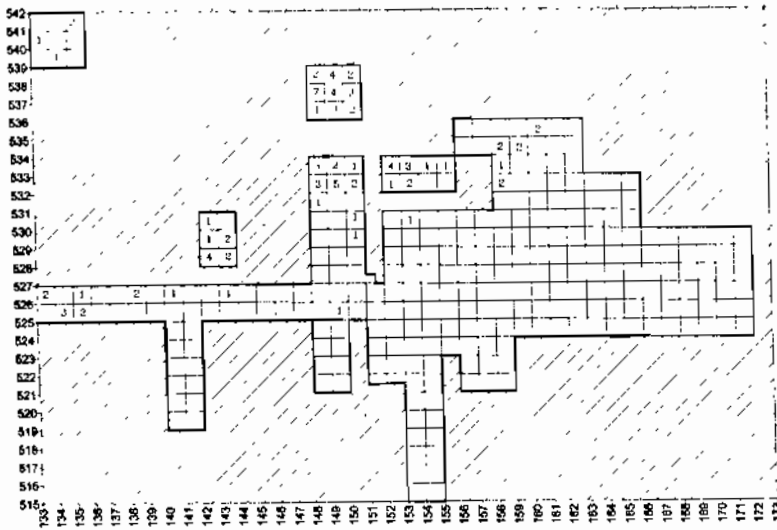


Fig. 7: Ambrona (Loma de los Huesos). Industria lítica de AS4

AS4, que parece corresponder a un pequeño reguero que en un momento determinado erosionó AS3 y aportó estas piezas desde el entorno inmediato.

La industria obtenida en AS3 comprende en total 31 elementos, pero si descontamos las 16 piezas rodadas ya referidas, se reducen a 15, todas ellas con bordes y aristas absolutamente frescos. Aparecieron en la periferia de la concentración α (Fig. 6), englobadas con claridad en AS3, con frecuencia situadas hacia el techo del nivel, en una posición que deberá ser analizada en detalle, pues la impresión preliminar producida en el transcurso de la excavación es que esta industria, aún dentro de AS3, se ubicaba en una posición estratigráfica más alta que la que correspondía a los restos de *Elephas* integrados en la concentración citada. En este conjunto sobresale la presencia de un biface cordiforme de sílex, junto a varias lascas no corticales de buen tamaño, en algún caso con retoque amplio.

La serie industrial del nivel AS4 es la mayor, 99 piezas que se concentran en la parte norte de la zona excavada y en el tramo inferior del nivel (Fig. 7). Las lascas de todas clases constituyen el grupo más numeroso -61 %-, casi la mitad de ellas son fragmentos. Hay 5 núcleos y un número muy alto de residuos nucleares heterogéneos (*chunk*). Los utensilios, de formato pequeño, casi todos sobre lasca son 14 -raederas, raspadores, denticulados...-, ningún biface forma parte de esta serie, caracterizada por el tamaño reducido de los elementos que la integran, longitudes con valores comprendidos entre 8 y 69 mm y una media de 27,0 mm, cifras que concuerdan con las de la grava de este nivel, antes consignadas, y que corroboran el carácter

de clastos transportados que pueden poseer.

Las cifras expuestas dan para el conjunto del Complejo inferior recientemente excavado una densidad media de piezas en torno a 0,6 por metro cuadrado, que es una subestimación, pues como hemos dicho los niveles inferiores no se excavaron en profundidad. En las excavaciones de los años sesenta y ochenta (Howell *et al.*, 1995) se registró una media semejante, 0,72 piezas por metro en 1773 m², en el 85% de los cuales no llegaba a una por metro cuadrado, en el 11% se situaba entre 1 y 2, y de 2 a 6 en el 4% restante, cifras sin duda representativas dada la gran superficie considerada. En la misma extensión hay por término medio un biface por cada 32 m², aunque este valor varía notablemente, pues mientras al nor-

deste del Museo *in situ*, se registró uno en cada 18 m², inmediatamente al sur, la relación bajaba a 1 por 99 m², y en el sector contiguo hacia el oeste a 1 por 108 m². En cualquier caso la existencia de niveles independientes resta valor a unas cifras globales, que sólo lo recobrarían si pudieran referirse a unidades estratigráficas concretas. Como hemos señalado los materiales que se encuentran en las unidades AS1, AS2 y AS4 fueron sometidos a desplazamientos en medios fluviales, por lo que las densidades que presentan resultan difícilmente comparables con las de AS1/2 y AS3, en parte en posición primaria.

A juzgar por los datos publicados (vid. Howell *et al.*, 1995), por las revisiones de la industria de las excavaciones precedentes efectuadas en el marco de este proyecto (Panera, 1996) y por la información adquirida directamente, puede decirse que la industria de los niveles inferiores de Ambrona es fundamentalmente fragmentaria y sólo puede considerarse parcialmente representativa de la actividad tecnológica de aquellos homínidos. Las secuencias de reducción y las de conformación de utensilios están incompletas, sin que los productos que debieron obtenerse en los diferentes estadios de los procesos representados se documenten de manera equilibrada en las amplias superficies excavadas. En otro orden, la presencia de bifaces regulares, acabados mediante percutor blando en ocasiones, de núcleos levallois de lasca preferencial o de utillaje sobre lasca de tipología muy definida e intensamente retocados (raederas, raspadores); revelan que nos encontramos ante una industria achelense no

primitiva, propia, en la Península Ibérica, del Pleistoceno Medio.

En contraste, la industria obtenida en el Complejo superior, en las reducidas superficies excavadas en 1993 y 1994, ofrece una representatividad en principio mayor que la constatada en el inferior. Se conserva mucho más íntegra, con cadenas de producción bastante completas a juzgar por el elevado componente que suponen los restos de talla. Los trece metros cuadrados del nivel 8, un depósito fluvial de baja energía, *facies* de llanura de inundación, que hace posible la posición fundamentalmente primaria del registro, excavados en la zona 4, proporcionaron noventa piezas, una media de casi siete por metro, de ellas 75 son lascas y fragmentos -incluidas 27 pequeñas lascas derivadas de retocar utensilios-, once utensilios -seis raederas, en las que se reconoce el uso de percutor blando, tres denticulados y dos lascas con retoque- y cuatro núcleos agotados, dos levallois, uno discoidal y otro no clasificable. El nivel 7, del que se excavó un sector reducido, solamente 7 m², en la zona 5, proporcionó 95 piezas líticas, casi 14 por metro cuadrado, que incluyen productos levallois de buena calidad -como en el nivel 8-, un elevado porcentaje de utensilios retocados sobre lasca y algún bifaz poco característico. Estas muestras, si tenemos en cuenta además las obtenidas en las excavaciones de los años ochenta en los niveles Va y Vb (Howell y Freeman, 1981; *vid.* Rubio, 1996), presentan una tecnología levallois desarrollada, junto a algunos bifaces de estilo Achelense superior se observa utillaje sobre lasca muy regular, en la órbita del Paleolítico medio. Ofrece en conjunto netos caracteres progresivos respecto a la industria del Complejo inferior, también a la de Torralba -en base a nuestras propias observaciones- y, en general, al Achelense de la Meseta; sus más estrechos paralelos los vemos en la terraza de +18 m del Manzanares (Santonja y Villa, 1990).

ALGUNAS OBSERVACIONES RELATIVAS A LA DISPERSIÓN DE LA FAUNA

Aunque todavía es prematuro discutir hipótesis globales en relación con este complejo asunto, sí podemos avanzar que cualquier reinterpretación al respecto, como en el caso de la industria lítica, debe partir de valorar el contexto estratigráfico. Es indispensable estimar la influencia posible de los procesos naturales y en particular el efecto de la dinámica sedimentaria sobre la formación y evolución posterior de cualquier acumulación de restos. La información anteriormente publicada no es suficiente para definir en Ambrona configuraciones espaciales que impliquen relaciones de sincronía o diacronía (Santonja *et al.*, e.p.,-a-).

La megafauna, especialmente *Elephas antiquus*, es particularmente frecuente (Fig. 6) en uno de los dos niveles de margas de origen lacustre diferenciados (AS3), de escasa potencia, que desaparece hacia el norte y se muestra discontinuo en la parte oeste de la zona excavada en 1993-1996. La repartición de la fauna en el mismo no es en absoluto uniforme, habiéndose observado desde espacios amplios desprovistos de restos hasta un área con alta densidad. Aludimos en este último caso a una superficie de unos 50 m² -la concentración, ya aludida-, por la que se distribuyen prácticamente todos los restos óseos de un elefante macho adulto-senil y contados huesos que no pertenezcan a este individuo, una situación que podría ser similar a otra observada en el "área 1" de Torralba (Freeman y Butzer, 1966). Las evidencias positivas que delaten actividad o presencia humana en relación con aquel conjunto son, hasta ahora, nulas. En efecto, en los huesos, enteros y en condiciones relativamente aceptables para la observación, no se han advertido marcas de cortes inequívocas -vistas y documentadas en restos situados en otras posiciones- y tampoco existe industria lítica claramente relacionable.

Las observaciones efectuadas en Ambrona entre 1993 y 1996 aportan argumentos que confirman la complejidad del yacimiento y ponen de relieve la necesidad de referir las hipótesis en primer lugar a áreas bien delimitadas espacial y estratigráficamente. Aún si nos referimos a superficies en la misma posición -y hemos observado fauna en al menos dos niveles de margas lacustres y en tres depósitos fluviales, con diferentes grados de conservación patente en las superficies óseas-, es notorio que es posible aislar conjuntos, entre los cuales puede existir o no existir continuidad temporal. Creemos que la complejidad del yacimiento no se ha reflejado hasta ahora de manera suficiente. La situación que se perfila en la concentración, en principio al margen de la acción humana, no puede generalizarse al resto de la denominada "Ocupación principal" (Howell *et al.*, 1995), donde las acumulaciones que se han dado a conocer (*vid.* Santonja *et al.*, e.p.-a-) o la que aún puede observarse en el Museo *in situ*, con sólo algunos restos de varios elefantes, parecen esencialmente diferentes de aquella y quizás entre sí. Carecemos sin embargo de elementos que nos permitan profundizar en el análisis comparado. En el caso más favorable, el del Museo *in situ*, actualmente sólo puede observarse de manera parcial la estratigrafía -no se ha publicado tampoco-, desconocemos la ubicación precisa de la industria lítica y sobre los huesos, en su estado actual, no es posible realizar una búsqueda sistemática de posibles marcas de cortes.

En cualquier caso nada de lo conocido en el LMC de Ambrona inclina a aceptar que los grupos humanos hayan cumplido un papel relevante en la acumulación de fauna. Más bien parece que desempeñarían un papel limitado, casi siempre marginal, que pudo tener intenciones diferentes en una circunstancias o en otras. Los modelos actuales de acumulación de restos de elefantes y bóvidos en algunas regiones del sur de África en etapas de sequía prolongada y en relación con charcas y pequeñas lagunas (Haynes, 1991), muestran en principio, como ya ha sido sugerido (Klein, 1987; Haynes 1987), similitudes, en las que será necesario profundizar, con las configuraciones generales observadas en la Unidad inferior de Ambrona, en particular en el nivel de margas lacustres AS3.

* * *

Los estudios del bienio 1990-1991 y todas las campañas de excavación realizadas en estos yacimientos desde 1993 han sido autorizadas y financiadas por la Junta de Castilla y León. De 1993 a 1996 las investigaciones realizadas se han beneficiado del Proyecto PB93-0867 de la DGYCIT.

En este proyecto, del que son directores A. Pérez-González y M. Santonja, C. Sesé y E. Soto coordinan el estudio de la fauna, A. Pérez-González el geológico, C. Alvaro Chirveches la restauración, M. Santonja, P. Villa y R. Mora el proceso de excavación y los aspectos arqueológicos y B. Ruiz Zapata la palinología, con la colaboración de otros especialistas, entre ellos M^o T. Aparicio (malacofauna), A. Baltanás (ostrácodos), I. Doadrio (ictiofauna), B. Sanchiz (herpetofauna), A. Sánchez Marco (avifauna), J. Gallardo y E. Molina (edafología), T. Aleixandre (sedimentología), J. Martínez (tafonomía), T. Martín (palinología) y J. E. González (traccología).

Agradecemos la eficaz colaboración de las numerosas personas que han participado en los trabajos de campo, y la cordialidad de los vecinos de Ambrona, especialmente a Pedro Puertas, antiguo guarda del yacimiento, recientemente fallecido, que nos facilitó datos de gran utilidad, y a Teresa Artieda, encargada del Museo de Ambrona desde antes de comenzar nuestros trabajos hasta finales de 1996, con una dedicación a lo largo de estos años mucho más allá de sus obligaciones laborales. J. Javier Fernández Moreno, Elena Heras -técnicos arqueólogos de la Junta de Castilla y León-, Jose Luis Argente y Marian Arlegui -director y conservadora del Museo Numantino- han contribuido en todo momento a hacer más fácil nuestra labor y les estamos también muy reconocidos. La información aportada por Emiliano Aguirre y Gerardo Vega, atendiendo nuestras consultas, ha sido fundamental para conocer mejor algunos aspectos de las anteriores excavaciones. La Fundación Carrasco, con sede en Sigüenza, nos ha proporcionado alojamiento gratuito en las campañas de 1994 a 1997, y el Ayuntamiento de la ciudad también nos facilitó la estancia en Sigüenza en 1996.

BIBLIOGRAFIA

- Aguirre, E. y C. Fuentes (1969): Los vertebrados fósiles de Torralba y Ambrona. *Etudes sur le quaternaire dans le monde*. VIII Congrès INQUA, vol I, pp. 433-437. Paris
- Aleixandre, T.; Pinilla, A. y de Leiva, A. (1970): Areniscas triásicas del Bundtsandstein de la provincia de Guadalajara. *Sigüenza Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Geol.)*, v. 68, pp. 73-109.
- Amendolea, B. (1996): *I Siti Archeologici. Un problema di Mussealizzazione allaperto*. Gruppo editoriale Internazionale. Roma.
- Binford, L. R. (1987): Where there elephant hunters at Torralba?. In *The Evolution of Human hunting*, M. H. Nitecki & D. V. Nitecki eds., pp. 47-105. Plenum Press. New York.
- Butzer, K. W. (1965): Acheulian Occupation Sites at Torralba and Ambrona Spain. *Their Geology. Science*, 150, pp. 1718-1722.
- Freeman, L. G. (1994): Torralba and Ambrona: A Review of Discoveries. In *Integrative Paths to the Past*, R. S. Corruccini y R. L. Ciochon eds., pp. 597-637. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Freeman, L. G. & K. W. Butzer (1966): The Acheulean station of Torralba, Spain: A progress report. *Quaternaria*, v. 8, pp. 9-21.
- Haynes, G. (1987): Proboscidean Die-offs and Die-outs: Age profiles in Fossil Collections. *Journal of Archaeological Science*, 14: 659-668.
- Haynes, G. (1991): *Mammoths, Mastodons and Elephants: Biology, behavior and the fossil record*. Cambridge University Press.
- Howell, F. C. (1965): Yacimiento achelense de Ambrona. *Not. Arq. Hispánico*, v. VII, pp. 7-23. Madrid.
- Howell, F. C. (1989): Review of M. Nitecki and D. Nitecki, *The Evolution of Human Hunting*. *J. Hum. Evol.*, 18, pp. 583-594.
- Howell, F. C.; K. W. Butzer; L. G. Freeman & R. G. Klein (1995): Observations on the Acheulean occupation site of Ambrona (Soria Province, Spain), with particular reference to recent investigation (1980-1983) and the lower occupation. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseum Mainz*, vol. 38, pp. 33-82.
- Howell, F. C. & Freeman, L. G. (1982): Ambrona: an early Stone Age site on the Spanish Meseta. *The L.S.B. Leakey Foundation News*, 22, pages. 11-13.
- Klein, R. G. (1987): Reconstructing how early people exploited animals. Problems and prospects. In *The evolution of Human hunting*, M. H. Nitecki & D. V. Nitecki, eds., pp. 11-45. Plenum Press. New York.
- Panera, J. (1996): *La industria lítica del Complejo inferior de Ambrona*. Memoria de Licenciatura. Departamento de Prehistoria. Universidad Complutense de Madrid.
- Pérez González, A., M. Santonja, J. Gallardo y T. Aleixandre (1991): Los yacimientos pleistocenos

- de Torralba y Ambrona y sus relaciones con la evolución geomorfológica del polje de Conquezueta. Resúmenes de las comunicaciones. VII Reunión Nacional del Cuaternario (sin paginar). Valencia.
- Pérez González, A., M. Santonja, J. Gallardo, T. Aleixandre, C. Sesé, E. Soto, R. Mora y P. Villa** (1997): Los yacimientos pleistocenos de Torralba y Ambrona y sus relaciones con la evolución del polje de Conquezueta. *Geogaceta*, v. 21, pp. 175-178.
- Prat, F.** (1977): Lequidé du gisement acheuléen de Torralba (Soria, Espagne). *Bulletin de l'AFEQ*, v. 50, pp. 33-46.
- Rubio Jara, S.** (1996): *Industria lítica del Complejo superior de Ambrona*. Departamento de Prehistoria. Universidad Complutense de Madrid.
- Sánchez, A.** (1988): Aves de los yacimientos mesopleistocenos de Torralba y Ambrona (Soria, España). *IV Jornadas de Paleontología*, pp. 349-357.
- Sanchiz, B.** (1991): Algunas herpetofaunas de yacimientos del Pleistoceno Medio Ibérico. *Rev. Española de Herpetología*, v. 5, pp. 9-13.
- Santonja, M., A. Pérez González, R. Mora, P. Villa, E. Soto y C. Sesé**, e. p. (a): Estado actual de la investigación en Ambrona y Torralba (Soria). *II Congreso de Arq. Peninsular*.
- Santonja, M., E. Soto, P. Villa, C. Sesé, A. Pérez González & R. Mora**, e. p. (a): Human activity and Middle Pleistocene faunal assemblages from the central region of the Iberian Peninsula. In *The role of early humans in the accumulation of European Lower and Middle paleolithic bone assemblages* (E. Turner & S. Gaudzinski eds.). European Science Found.
- Santonja, M. & Villa, P.** (1990): The Lower Paleolithic of Spain and Portugal. *Journal of World Prehistory*, v. 4 (1), pp. 45-94. New York.
- Schwenzner, J.** (1937): *Zur Morphologie des Zentral-spanischen Hochlandes*. Geogr. Abhandl., 3ª ser., X (3). Resumen en castellano, realizado por C. Vidal Box, 1943: "La morfología de la región montañosa central de la Meseta española". *Bol. Real Soc. Española de Hist. Nat.*, XIV, pp. 121-147.
- Sesé, C.** (1986): Insectívoros, roedores y lagomorfos (Mammalia) del sitio de ocupación achelense de Ambrona (Soria, España). *Estudios Geológicos*, v. 42, pp. 355-359.
- Sesé, C. y Sevilla, P.** (1996): Los micromamíferos del Cuaternario peninsular español: cronoestratigrafía e implicaciones bioestratigráficas. *Rev. Española de Paleontología*, nº extraordinario, pp. 278-287.

CUATERNARIO IBÉRICO

Asociación Española para el Estudio del Cuaternario
(AEQUA)

Editor: Joaquín Rodríguez Vidal

Huelva, 1997

INSTITUCIONES:

Asociación Española para el Estudio del Cuaternario
Grupo de Trabalho Português para o Estudo do Quaternário
International Quaternary Union (Comité Español)
Universidad de Huelva
Universidad de Sevilla
Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía
Consejería de Educación de la Junta de Andalucía
Dirección General de Investigación Científica y Técnica

I.S.B.N.: 84-923053-0-4

Depósito Legal: SE-1729-97

Imprime: Librería Andaluza

Núcleo S. Cristóbal, local 8. 41013 Sevilla.

FE DE ERRATAS

- P. 235: 2ª columna, línea 3ª: Donde poner: “a)” debe poner: “)”
- P. 236: 1ª columna, última línea: Donde pone “del polje” debe poner: “impermeable”
- P. 238: 2ª columna, línea 1ª: Donde pone: “inferior salvo” debe poner: “inferior. Salvo”
- P. 239: 2ª columna, 2º párrafo, línea 4ª: Donde pone “1964” debe poner “1963”
- P. 242: 2ª columna, 2º párrafo, 6ª línea: donde pone “78” debe poner “82”
- donde pone: “un” debe poner: “algún”
 - donde pone: “cérvido, mientras” debe poner:
“cérvido, *Bos* y *Dicerorhinus*,
mientras”
- P. 242: 2ª columna, 2º párrafo, 7ª línea: donde pone: “77” debe poner: “78”