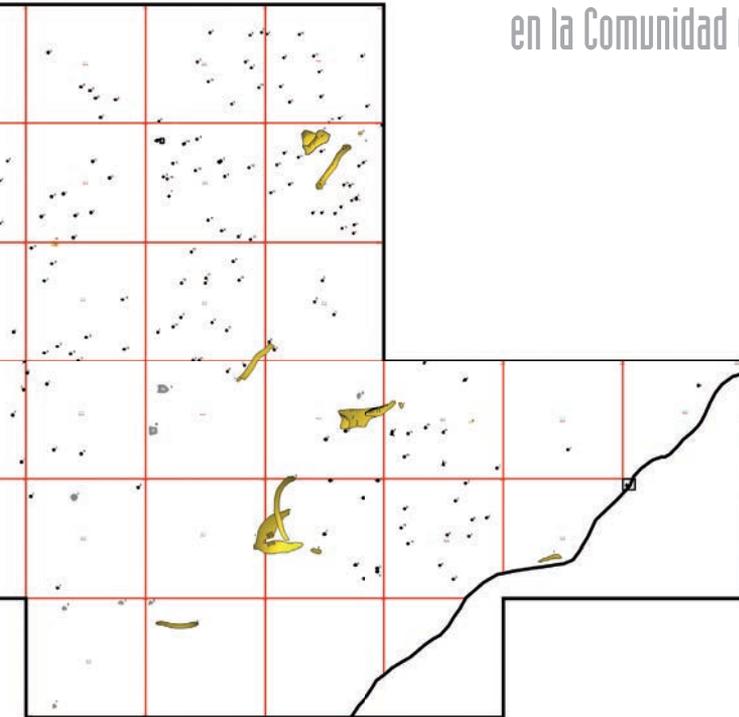


# ACTAS

de las quintas jornadas de

# PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

en la Comunidad de Madrid



Dirección General de Patrimonio Histórico  
VICEPRESIDENCIA, CONSEJERÍA DE CULTURA  
Y DEPORTE Y PORTAVOCÍA DEL GOBIERNO

**Comunidad de Madrid**



**MUSEO  
ARQUEOLÓGICO  
REGIONAL**



Actas  
de las quintas jornadas de  
**Patrimonio Arqueológico**  
en la Comunidad de Madrid



Dirección General de Patrimonio Histórico  
VICEPRESIDENCIA, CONSEJERÍA DE CULTURA  
Y DEPORTE Y PORTAVOCÍA DEL GOBIERNO

**Comunidad de Madrid**



MUSEO  
ARQUEOLÓGICO  
REGIONAL



**Actas**  
de las quintas jornadas de  
**Patrimonio Arqueológico**  
en la Comunidad de Madrid

Celebradas en el Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid  
durante los días 12 a 14 de noviembre de 2008

Coordinador científico: Manuel Santonja



Vicepresidente, Consejero de Cultura y Deporte y Portavoz del Gobierno  
IGNACIO GONZÁLEZ GONZÁLEZ

Director General de Patrimonio Histórico  
JOSE LUIS MARTÍNEZ-ALMEIDA NAVASQUÉS

Subdirector General de Difusión y Gestión  
LUIS LAFUENTE BATANERO

Subdirectora General de Protección y Conservación  
ANA DE MIGUEL CABRERA

*Organización de las Jornadas*  
Dirección General de Patrimonio Histórico  
Área de Protección  
Nicolás Benet Jordana e Inmaculada Rus Pérez  
Área de Promoción y Difusión  
Rosario Pérez  
Museo Arqueológico Regional  
Enrique Baquedano y Paula Ramírez Jimeno

*Coordinación científica*  
Manuel Santonja Gómez

*Secretaría de las Jornadas*  
Ilustre Colegio Oficial de Doctores y licenciados en Filosofía y Letras y Ciencias de Madrid (Sección Arqueología)

*Lugar de Celebración de las Jornadas*  
Museo Arqueológico Regional. Alcalá de Henares, Madrid

*Coordinación editorial*  
Dirección General de Patrimonio Histórico  
Área de Promoción y Difusión  
Rosario Pérez, Francisco Javier Pastor Muñoz y Raquel Rodríguez Muñoz

Diseño Gráfico  
Auditores de Energía y Medio Ambiente S.A. Esperanza de Coig-O'Donnell

Impresión: Boletín oficial de la Comunidad de Madrid  
© de los textos: sus autores  
© de la edición: Dirección General de Patrimonio Histórico y Museo Arqueológico Regional. Vicepresidencia, Consejería de Cultura y Deporte y Portavocía del Gobierno. Comunidad de Madrid

Depósito Legal: M-27.622-2011  
ISBN: 978-84-451-3395-8

La responsabilidad sobre el contenido de los artículos reproducidos en esta publicación corresponde exclusivamente a sus autores  
Tirada: 1.000 ejemplares

Esta publicación constituye la versión impresa y revisada de las Actas de las V Jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid, de las que se publicaron 250 ejemplares en formato electrónico en noviembre de 2010.



Esta versión forma parte de la Biblioteca Virtual de la Comunidad de Madrid y las condiciones de su distribución y difusión se encuentran amparadas por el marco legal de la misma.



[www.madrid.org/publicamadrid](http://www.madrid.org/publicamadrid)

## **MUSEO ARQUEOLÓGICO REGIONAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

### **CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN**

Presidente

IGNACIO GONZÁLEZ GONZÁLEZ

Vocales

BARTOLOMÉ GONZÁLEZ JIMÉNEZ

CONCEPCIÓN GUERRA MARTÍNEZ

JON JUARISTI LINACERO

JOSÉ LUIS MARTÍNEZ-ALMEIDA NAVASQUÉS

JOSÉ PASCUAL GONZÁLEZ

MANUEL PEINADO LORCA

ISABEL ROSELL VOLART

Secretario

BORJA SARASOLA JÁUDENES

MUSEO

Director

Enrique Baquedano

Jefe de Área de Conservación e Investigación

Antonio F. Dávila Serrano

Jefe del Área de Administración

Antonio Esteban Parente

Jefa del Área de Difusión

Paula Ramírez Jimeno





Las Quintas Jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid, organizadas por la Dirección General de Patrimonio Histórico y el Museo Arqueológico Regional, han tenido en esta ocasión como tema general una de las etapas de la prehistoria mejor representadas en nuestra región. Bajo el título *Los primeros pobladores: Arqueología del Pleistoceno*, a lo largo de los días 12, 13 y 14 de noviembre de 2008 se pasó revista a la dilatada historia de la investigación del paleolítico madrileño y se describieron algunas de las investigaciones desarrolladas recientemente en los valles de los ríos Manzanares y Jarama, en algunos de sus arroyos tributarios e incluso en paleocauces de origen fluvial como el de la Depresión Prados-Guatén, intervenciones que han estado motivadas en muchos casos por la ejecución de grandes obras públicas e infraestructuras.

Además de los trabajos citados, que se concentran en los valles e interfluvios del centro y sur de la Comunidad de Madrid, hemos de citar también las investigaciones llevadas a cabo por el Museo Arqueológico Regional en los yacimientos del Alto Lozoya, en un ambiente plenamente serrano y los trabajos destinados a complementar el inventario de arte rupestre que se han realizado en la famosa Cueva del Reguerillo.

A diferencia de las cuatro ediciones anteriores, este encuentro se ha planteado con un tema monográfico a fin de profundizar en los contenidos. Las jornadas contaron, además, con la coordinación científica del doctor Manuel Santonja Gómez, especialista en la materia.

Los trabajos presentados han permitido conocer la problemática específica que afecta a la gestión de los yacimientos pleistocénicos de nuestra región, así como la progresiva introducción de nuevas tecnologías y metodologías que están permitiendo reconstruir el modo de vida de los grupos humanos que habitaron nuestra región en las etapas más remotas de la prehistoria.

JOSÉ LUIS MARTÍNEZ-ALMEIDA NAVASQUÉS  
Director General de Patrimonio Histórico

## EL ESPERADO REENCUENTRO CON EL PALEOLÍTICO MADRILEÑO

Aunque la región de Madrid cuenta sin duda con una dilatada historia de investigación dedicada al Paleolítico, es cierto que en la actualidad otras localidades españolas, caso de Atapuerca o incluso Orce, captan con más facilidad la atención de todos los interesados en los primeros tiempos de la humanidad. Pero no siempre ha sido así.

El cerro de San Isidro –una terraza del Manzanares para ser más exactos- fue el lugar en el que por primera vez en España, en 1862, se reconocieron artefactos tallados del Paleolítico antiguo, y donde desde 1916 se realizaron exploraciones sistemáticas que tuvieron por escenario todo el sector del valle del Manzanares inmediato a la ciudad. Las circunstancias determinaron que estos trabajos se interrumpieran y que durante cuatro décadas, desde mediados de los años treinta a los setenta del pasado siglo, la investigación del paleolítico decayera hasta casi desaparecer. Pero en todo ese tiempo los yacimientos del Manzanares continuaron siendo una referencia destacada a escala europea y el deseo de que se reanudara su estudio contó con amplio respaldo internacional, un apoyo que hizo posible que en 1954 y en 1957 Madrid fuera sede principal de los dos congresos de Prehistoria más relevantes –el IV de la Unión de Ciencias Prehistóricas y Protohistóricas (UISPP) y el V de la Asociación Internacional de Cuaternario (INQUA)- que tuvieron lugar en España durante la dictadura del general Franco.

La investigación del paleolítico conoció a nivel general en la segunda mitad del siglo XX una transformación importantísima. Fueron los años en que, por ejemplo, en Francia se pusieron las bases del estudio tecno-tipológico de la industria y comenzaron a asentarse los principios de una metodología de excavación eficaz, que tenía en cuenta los procesos de formación de los yacimientos. El magisterio de François Bordes, André Leroi-Gourhan o Jacques Tixier resultaría fundamental. Por las mismas fechas la arqueología africana comenzaba a imponer el trabajo multidisciplinar en equipo e inicia-

ba el camino hacia las interpretaciones de corte tafonómico. La excavación de Torralba y Ambrona (Soria) por Clark Howell en 1961-63 fue una consecuencia directa de ese proceso innovador, si bien la proyección inmediata que tuvo en España fue reducida, y en nuestro caso hasta las excavaciones de los yacimientos de Áridos en 1976 y de Arriaga en 1981 las corrientes investigadoras modernas no llegaron a ensayarse.

Intervenciones como las mencionadas resultaban fundamentalmente de esfuerzos individuales, y a la postre tampoco se vieron plasmadas en proyectos más amplios, que se intentaron, pero sin éxito, quizás de nuevo debido a la falta del anclaje institucional que ya lastrara la actividad de Pérez de Barradas. La situación sin embargo parece haber variado sustancialmente en los últimos años, y el motor ha sido sin duda la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid. A partir del año 2003, coincidiendo con la creación de una oficina técnica capaz de afrontar las consecuencias de las considerables alteraciones en los depósitos pleistocenos que previsiblemente iba a provocar la remodelación de la M-30, se adoptó una actitud más decidida en la inspección de todo tipo de obras que afectaban al cuaternario madrileño, planificando incluso actuaciones de control para valorar el interés potencial de terrenos susceptibles de verse afectados por la actividad de graveras, viales o desarrollos urbanos, e incluyendo en tal interés toda la geografía de la Comunidad, no solo los territorios clásicos en torno a Madrid.

Los resultados, al cabo solo de cinco años, empiezan a estar a la vista como prueba este volumen. La revisión sistemática de los sistemas de terrazas de los ríos Manzanares y Jarama ha permitido ampliar hacia el final del Pleistoceno inferior la presencia humana y excavar nuevos sitios del Pleistoceno medio. Varios de ellos de singular importancia, como Preresca en el Manzanares o Valdocarros en el Jarama. Po-

demos valorar también como en el interfluvio Manzanares-Jarama se ha definido un tipo de localidades del Pleistoceno superior aplicadas a la captación del sílex y su procesamiento y distribución. En la Sierra Norte comienza igualmente a perfilarse una ocupación humana continua desde finales del Pleistoceno medio a través del complejo de yacimientos de Pinilla del Valle y la localización de nuevos enclaves del final del Paleolítico. En todos estos dominios estamos conociendo los primeros resultados de trabajos en curso, los cuales han seguido -en el tiempo transcurrido desde la celebración de estas V Jornadas hace casi dos años- aportando un caudal de información que es clave para el conocimiento de las sociedades cazadoras-recolectoras cuaternarias del interior peninsular, y a un ritmo solo comparable al generado en la etapa clásica de Pérez de Barradas y Wernert. Hora va siendo de pensar también en preparar para la visita pública alguno de estos yacimientos, como hemos visto que se ha hecho en Italia.

Si al comienzo de estas líneas de presentación aludíamos a la atracción que despiertan los estudios que sobre el pasado humano se llevan a cabo en otros puntos de nuestro país, creemos que en un futuro inmediato el paleolítico madrileño encontrará también un lugar de privilegio en ese panorama. Así lo garantiza, por un lado, la extensión de terreno potencialmente significativo que subsiste y el respaldo institucional que aporte la Comunidad de Madrid desde la Dirección General de Patrimonio Histórico, asegurando la continuidad en la investigación del pasado más remoto.

MANUEL SANTONJA  
Coordinador científico de las V Jornadas  
de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid  
Burgos, octubre 2010



# SUMARIO

## Programa de las V Jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid

<b>1.- Los primeros pobladores: arqueología del Pleistoceno</b>	<b>25</b>
MANUEL SANTONJA, ALFREDO PÉREZ-GONZÁLEZ, LUIS GERARDO VEGA y DAVID URIBELARREA La evolución de las ideas sobre el paleolítico de Madrid.	27
ENRIQUE BAQUEDANO, JUAN LUIS ARSUAGA y ALFREDO PÉREZ GONZÁLEZ Homínidos y carnívoros: competencia en un mismo nicho ecológico pleistoceno: los yacimientos del Calvero de la Higuera en Pinilla del Valle.	61
JOAQUÍN PANERA GALLEGO, SUSANA RUBIO JARA, ALFREDO PÉREZ-GONZÁLEZ, INMACULADA RUS PÉREZ, JOSÉ YRAVEDRA SAINZ DE LOS TERREROS, DAVID URIBELARREA DEL VAL, BLANCA RUIZ ZAPATA, CARMEN SESÉ BENITO, ENRIQUE SOTO, MERCEDES FARJAS, TRINIDAD DE TORRES, JOSÉ EUGENIO ORTIZ MENÉNDEZ El registro paleolítico de las terrazas complejas de los valles del Manzanares y Jarama.	73
JAVIER BAENA PREYSLER, JOSÉ POLO, SERGIO BÁREZ DEL CUETO, FELIPE CUARTERO MONTEAGUDO, IVÁN GONZÁLEZ, ANA LÁZARO LÁZARO, ANA NEBOT, DIEGO MARTÍN PUIG, RAÚL MÁRQUEZ, ALFREDO PÉREZ-GONZÁLEZ, TERESA PÉREZ, DANIEL RUBIO, MARTA ROCA e INMACULADA RUS El proyecto arqueológico de El Cañaveral (Coslada-Madrid): gestión e investigación.	93
LUIS GERARDO VEGA, PALOMA SEVILLA, FERNANDO COLINO, PALOMA DE LA PEÑA, ROSA RODRÍGUEZ, FERNANDO GUTIÉRREZ y SERGIO BÁREZ Nuevas investigaciones sobre los yacimientos paleolíticos en la Sierra Norte de la Comunidad de Madrid.	115
PATRIZIA GIOIA La musealizzazione dei siti del Pleistocene inferiore-medio in Italia	133

## 2.- Mesa Redonda

El paleolítico madrileño en el contexto africano y europeo

Moderador: MANUEL SANTONJA

Participantes: ENRIQUE BAQUEDANO, MANUEL DOMINGUEZ-RODRIGO, INMACULADA RUS, MANUEL SANTONJA Y LUIS GERARDO VEGA

171

## 3.- Comunicaciones

183

SERGIO BÁREZ, INMACULADA RUS-PÉREZ, ALFREDO PÉREZ-GONZÁLEZ y JORGE VEGA DE MIGUEL

Los yacimientos achelenses de “Los Ahijones”; metodología geoarqueológica y resultados de la intervención.

185

IVÁN MANZANO, LAURA DAPENA, ALFONSO EXPÓSITO, JAVIER GÓMEZ, JESÚS CARO, DAVID ÁLVAREZ, NURIA ROCA, DIANA DÍAZ, JOSE MANUEL LILLO, JAVIER BAENA y NICK DEBENHAM

Yacimientos paleolíticos en Los Berrocales (Proyecto U.Z.P - Desarrollo del Este de los Berrocales, Vicálvaro, Madrid).

201

IVÁN MANZANO, ALFONSO EXPÓSITO, ALFREDO PÉREZ-GONZÁLEZ, ENRIQUE SOTO, CARMEN SESÉ, JOSÉ YRAVEDRA, BLANCA RUÍZ ZAPATA, ASUNCIÓN MILLÁN, PEDRO BENÉITEZ, TRINIDAD DE TORRES, JUAN ANTONIO MONDÉJAR, EVA ZARCO, HELENA SÁNCHEZ, ANA CITORES, MARTA RAMOS y ANA RODRÍGUEZ

El yacimiento arqueo-paleontológico de E.D.A.R. CULEBRO I (Estación Depuradora de Aguas Residuales de la Cuenca Baja del Arroyo Culebro. Ministerio de Medio Ambiente. Confederación Hidrográfica del Tajo).

213

MARIO LÓPEZ RECIO, PABLO G. SILVA, FELIPE CUARTERO, DIEGO MARTÍN, FERNANDO TAPIAS, ALEJANDRA ALARCÓN, FRANCISCO M. GONZÁLEZ, ANA LÁZARO, JORGE MORÍN, JOSÉ YRAVEDRA, FRANCESC BURJACHS e ISABEL EXPÓSITO

El Yacimiento paleolítico del 12 de Octubre (Villaverde, Madrid).

225

PABLO G. SILVA, FERNANDO TAPIAS, ÁNGEL CARRANCHO, MARIO LÓPEZ RECIO, ALEJANDRA ALARCÓN, CARLOS ARTEAGA, FRANCISCO ARROYO, JORGE MORÍN, INMACULADA RUS y JUAN JOSÉ VILLALÁIN

Análisis geoarqueológico de los depósitos arenosos cuaternarios de la Depresión Prados-Guatén (suroeste de Madrid): Resultados preliminares.

241

FERNANDO TAPIAS, JOSE ANTONIO DORADO, JORGE GOROSARRI, ALEJANDRA ALARCÓN, MARIO LÓPEZ RECIO y JORGE MORÍN

Los depósitos cuaternarios asociados al valle del antiguo arroyo Abroñigal (Cuenca del Manzanares, Madrid).

255

FERNANDO TAPIAS, IVÁN MANZANO, MARIO LÓPEZ RECIO, JORGE MORÍN, ALEJANDRA ALARCÓN, CARLOS ARTEAGA, LAURA DAPENA, BEGOÑA DEL MORAL, MARTA GARCÍA, ANA ROLINDES, JORGE GOROSARRI, VANESSA DONES, PURIFICACIÓN DE ARCOS y JOSÉ YRAVEDRA

Puente de los Tres Ojos: Aportaciones geoarqueológicas al estudio del Cuaternario del antiguo arroyo Abroñigal (Cuenca del Manzanares, Madrid).

269

EDUARDO PENEDO COBO y JORGE DE TORRES RODRIGUEZ

El yacimiento altomedieval de Lagos del Campillo, Rivas Vaciamadrid (Madrid).

283

## 4.- Pósteres

	293
MARIO LÓPEZ RECIO, JAVIER BAENA, SERAFÍN ESCALANTE, IVÁN MANZANO, SERGIO BÁREZ, CARMEN CONDE, ALFREDO PÉREZ-GONZÁLEZ, HELENA ROMERO y RAQUEL VELÁZQUEZ Aproximación geoarqueológica de los depósitos cuaternarios del arroyo de La Gavia (Madrid).	295
JORGE MORÍN, SERAFÍN ESCALANTE y MARIO LÓPEZ RECIO Yacimientos paleolíticos en Barajas. Trabajos de seguimiento arqueológico y paleontológico (2003-2005) en la obra autopista de peaje Eje Aeropuerto, Acceso Norte-Sur al Aeropuerto Madrid-Barajas (Madrid).	299
VANESSA DONES, ERNESTO AGUSTÍ, CÉSAR ARANGO, FERNANDO TAPIAS, PURIFICACIÓN DE ARCOS, ALEJANDRA ALARCÓN, MARIO LÓPEZ RECIO, JORGE MORÍN y RUTH VILLAVERDE Hallazgos faunísticos y líticos en depósitos pleistocenos del río Jarama. Proyecto de nuevos edificios en el solar de la Real Fábrica de Paños de San Fernando de Henares.	305
MARIO LÓPEZ RECIO, SERAFÍN ESCALANTE, ALFREDO PÉREZ-GONZÁLEZ, CARMEN CONDE, FELIPE CUARTERO, MARTA ESCOLÁ, DIEGO MARTÍN, JORGE MORÍN, INMACULADA RUS y RAQUEL VELÁZQUEZ Resultados preliminares del proyecto de actuación geoarqueológica de Puente Largo del Jarama (Aranjuez).	311
PABLO G. SILVA, MARIO LÓPEZ RECIO, FRANCISCO M. GONZÁLEZ, FERNANDO TAPIAS, ALEJANDRA ALARCÓN, FELIPE CUARTERO, ALFONSO EXPÓSITO, IVÁN MANZANO, DIEGO MARTÍN, JORGE MORÍN y JOSÉ YRAVEDRA Datos geoarqueológicos de la Terraza Compleja del Manzanares en la desembocadura del arroyo Butarque (Villaverde, Madrid).	317
SALETA DE LOS ARCOS FERNÁNDEZ, NURIA GALLEGO LLETJOS, CARLOS GIL ORTÍZ, IVÁN GONZÁLEZ GARCÍA y JOSÉ YRAVEDRA SÁINZ DE LOS TERREROS El nivel 4 (arcillas) del yacimiento paleolítico del Estanque de Tormentas de Butarque (Villaverde, Madrid).	323
AGUSTINA VELASCO RODRÍGUEZ Una nueva fuente documental: la restauración.	329
FRANCISCO JOSÉ LÓPEZ FRAILE Dibujos de ayer y hoy, modelos 3D de hoy y mañana. Modelización de materiales prehistóricos.	333
JOSÉ LATOVA FERNÁNDEZ-LUNA Escaneado de la Cueva del Reguerillo (Patones, Madrid).	339
LORENZO GALINDO SAN JOSÉ y VICENTE MARCOS SÁNCHEZ SÁNCHEZ-MORENO El yacimiento Torote (Fresno de Torote).	343
LORENZO GALINDO SAN JOSÉ y VICENTE MARCOS SÁNCHEZ SÁNCHEZ-MORENO “Los Cirates” (Fresno de Torote).	349
MARKEL GORBEA PÉREZ, ELENA ROSADO TEJERIZO y ANTONIO RODRIGUEZ FERNÁNDEZ Documentación de dos fortines de la Guerra Civil española en Colmenar de Arroyo y Navalagamella.	355



# PROGRAMA DE LAS V JORNADAS DE PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO EN LA COMUNIDAD DE MADRID

**Miércoles 12 de noviembre de 2008**

## Apertura de las Jornadas

**16:00. José Luis Martínez-Almeida Navasqués.**

Director General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid

## **Primera Sesión: Los primeros pobladores: arqueología del pleistoceno. Historia.**

**Relatora: Belén Márquez Mora.** Arqueóloga del Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid.

**16:30. Manuel Santonja.** Técnico asesor del Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid. **Alfredo Pérez-González.** Asesor de dirección del Centro Nacional de Investigación sobre Evolución Humana.

*La evolución de las ideas sobre el Paleolítico de Madrid.*

**17:30. Descanso**

**18:00. Enrique Baquedano.** Director del Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid.

*Homínidos y Carnívoros. Competencia en un mismo nicho ecológico pleistoceno: los yacimientos del Calvero de la Higuera en Pinilla del Valle.*

**19:00. Comunicaciones**

**20:30 Debate**

Jueves 13 de noviembre de 2008

**Segunda Sesión: Los primeros pobladores: arqueología del pleistoceno.  
Metodología.**

**Relator: José Manuel Maílló Fernández.** Profesor del Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Nacional de Educación a Distancia.

**16:30. Joaquín Panera y Susana Rubio Jara.** Arqueólogos de la Asociación “El Hombre y el Medio”.  
*El registro paleolítico de las terrazas complejas de los valles del Manzanares y Jarama.*

**17:15. Javier Baena Preysler.** Catedrático del Departamento de Prehistoria y arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid.  
*El Cañaveral y otros yacimientos paleolíticos en el interfluvio Jarama/Manzanares.*

**18.00. Luis Gerardo Vega.** Profesor del Departamento de Prehistoria de la Universidad Complutense de Madrid.  
*Investigaciones arqueológicas en el Norte de Madrid.*

**18:45 Descanso**

**19:15 Mesa Redonda.**

**Moderador:** Manuel Santonja.

Participantes:

**Enrique Baquedano.** Director del Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid.

**Manuel Domínguez-Rodrigo.** Profesor del Departamento de Prehistoria de la Universidad Complutense de Madrid.

**Inmaculada Rus.** Arqueóloga de la Dirección General de Patrimonio de la Comunidad de Madrid.

**Luis Gerardo Vega.** Profesor del Departamento de Prehistoria de la Universidad Complutense de Madrid.  
*El Paleolítico Antiguo Madrileño en el contexto africano y europeo.*

## Viernes 14 de noviembre de 2008

### Tercera Sesión: Los primeros pobladores: arqueología del pleistoceno. Gestión

**Relatora: María Ángeles Querol.** Catedrática del Departamento de Prehistoria de la Universidad Complutense de Madrid.

**16:30 Inmaculada Rus Pérez.**  
*Paleolítico y Arqueología de Gestión en Madrid, 2000-2008*

**17:30 Patrizia Gioia.** Archeologa della Sovraintendenza Comunale ai Beni Culturali Monumento Antichi ed Arre Archeologiche dei Suburbi, Roma.  
*La Musealizzazione dei siti paleolitici in Italia*

**18:30 Descanso**

**19:00 Comunicaciones**

**20:00 Debate**

**20:30 Clausura de las Jornadas**  
Santiago Fisas Ayxelà  
Consejero de Cultura y Turismo de la Comunidad de Madrid.

## Sábado 15 noviembre de 2008

**José María Bermúdez de Castro.** Director del Centro Nacional de Investigaciones sobre Evolución Humana -CENIEH- Burgos.

*Excursión a los yacimientos de Atapuerca y el Centro Nacional de Investigación sobre Evolución Humana (Burgos).*



---

**Los primeros pobladores:**

---

**arqueología del Pleistoceno**

---



# La evolución de las ideas sobre el paleolítico en Madrid

MANUEL SANTONJA<sup>1,2</sup>, ALFREDO PÉREZ-GONZÁLEZ<sup>2</sup>,  
LUIS GERARDO VEGA<sup>3</sup> y DAVID URIBELARREA<sup>4</sup>

## Introducción

El interés en España por los primeros tiempos de la humanidad, y en concreto la identificación de vestigios de un pasado remoto, anterior al *Diluvio*, surge precisamente en Madrid y se sitúa en un momento próximo al origen de la Prehistoria, una disciplina que nace en la primera mitad del s. XIX como consecuencia del conocimiento alcanzado sobre el pasado geológico durante la Revolución Industrial.

El descubrimiento del yacimiento paleolítico de San Isidro, en el entorno entonces de la ciudad de Madrid, fue un acontecimiento notable en el siglo XIX de nuestro país, fruto de los trabajos realizados por Casiano de Prado y Vallo (1797-1866), sin duda uno de los investigadores más representativos de la época. El hallazgo tuvo lugar en una fecha relativamente temprana en el ambiente aún de los primeros realizados en Europa, que constituyeron la base de las sistematizaciones de los tiempos antiguos características de la segunda mitad del siglo XIX.

Desde entonces hasta el presente las investigaciones geológicas y arqueológicas del Pleistoceno han experimentado en la región de Madrid un desarrollo paralelo, caracterizado en buena medida en ambos casos por interrupciones prolongadas, una falta de continuidad que facilita la tarea de delimitar etapas en la investigación, cada una con métodos y objetivos de estudio propios.

1 Museo Arqueológico Regional; Plaza de las Bernardas s/n, 28801 Alcalá de Henares

2 Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana; Paseo Sierra de Atapuerca s/n.09002 Burgos

3 Departamento de Prehistoria. Universidad Complutense. 28040 Madrid

4 Departamento de Geodinámica Externa. Universidad Complutense. 28040 Madrid

## 1. Primeras investigaciones en el Cuaternario de Madrid

La labor de Casiano de Prado no fue un hecho aislado en el panorama español, puesto que ciertas actividades paleontológicas constituyeron un antecedente directo de sus descubrimientos. En este sentido hay que mencionar los trabajos de Ezquerro del Bayo (1793-1859), que se refería a la existencia de fósiles en San Isidro del Campo en 1837 (GÓMEZ y MORALES 2000: 13), y sobre todo la obra principal de Mariano de la Paz Graells (1808-1898), catedrático de Anatomía Comparada en la Universidad Central. Tanto Prado como Graells realizaron muchos de sus descubrimientos en el seno de la Comisión del Mapa Geológico de España, fundada en 1849 y germen del futuro Instituto Geológico (LÓPEZ PIÑERO 1979: 79).

En 1850 Graells realizó la que podría considerarse primera excavación en el Cuaternario del Manzanares, registrando restos de dos elefantes (Fig. 1), uno de ellos prácticamente completo, en el Tejar de las Ánimas, situado en la terraza de San Isidro (SANTONJA y VEGA

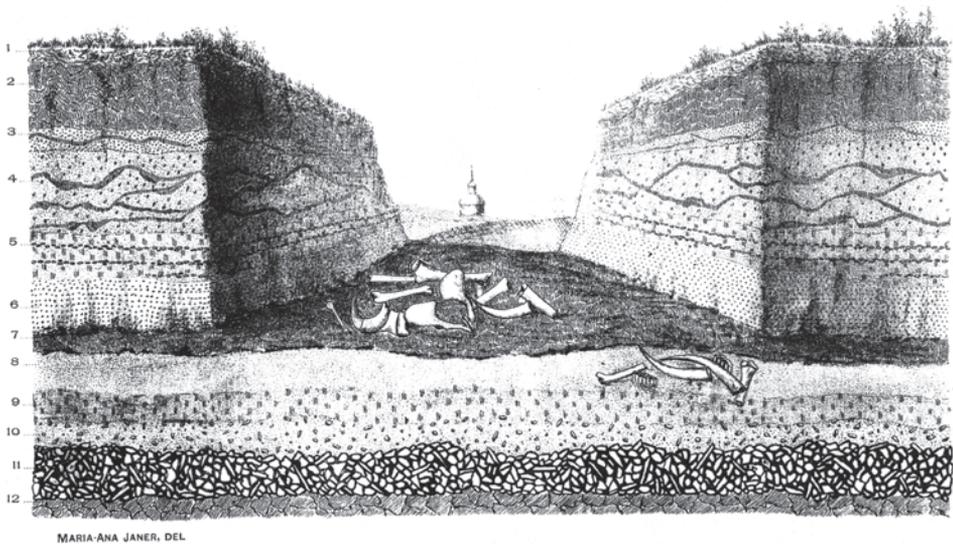


Fig. 1. Estratigrafía del cerro de San Isidro levantada por Daniel de Cortázar, aparecida en la obra de Mariano de la Paz Graells. (1): tierra vegetal. (2): arcilla arenosa parduzca, "canutillo". (3): arena gruesa anteada. (4): arenas amarillentas rojizas. (5): arenas arcillosas gruesas. (6): arenas gruesas compactas de color rojizo. (7): arcilla plástica azulada, "gredón". (8): arenas blancas muy finas. (9): arenas y arcillas ferruginosas. (10): gravas y arenas medianas. (11): gravas de granito, pórfido cuarcífero, cuarzo y feldespatos con matriz de arenas gruesas. Espesor total del corte: unos 20 m. En el nivel 7 se representa una concentración de huesos del elefante excavado en 1850. Otros restos en el nivel de arenas infrayacente (8) fueron extraídos en 1847 (según Graells 1897).

2002), valorándolos en relación con otros restos de proboscídeos observados en la misma zona desde el siglo XVIII, aunque sin llegar a plantear hipótesis alguna respecto al pasado humano.

*“Avisado por unos jornaleros que trabajan ... en el Tejar de las Ánimas ... el día 23 de Enero último (1850) me trasladé al sitio designado ... y pude reconocer que los huesos ... pertenecían a una de las especies del género Elephas ... Comprometido a entregar al Gobierno los restos fósiles ... y no queriendo perder las lecciones (que me tocase dar) invité a todos mis alumnos a que concurriesen diariamente al sitio de las excavaciones ... muchos correspondieron dóciles a mi invitación ... algunos me han auxiliado activamente por el espacio de diez días consecutivos, desde las nueve y media de la mañana hasta las seis y media de la tarde”* (GRAELLS 1897: 558-559).

Junto a estos trabajos pioneros de Ezquerro del Bayo y Graells, las primeras observaciones sistemáticas del Cuaternario madrileño se deben sin duda a Casiano de Prado (1797-1866), que por las mismas fechas establecía una primera interpretación de los terrenos arenosos de los alrededores de Madrid (Fig. 2), integrándolos en un todo (*Diluvium*) en el que no se distinguían aún los materiales terciarios de los cuaternarios. Prado proponía además una división estratigráfica a partir de los areneros de la terraza del río Manzanares en San Isidro y completaba sus hipótesis geológicas con el primer reconocimiento de industria lítica, valorando su asociación en San Isidro a fauna extinguida (PRADO 1864). En

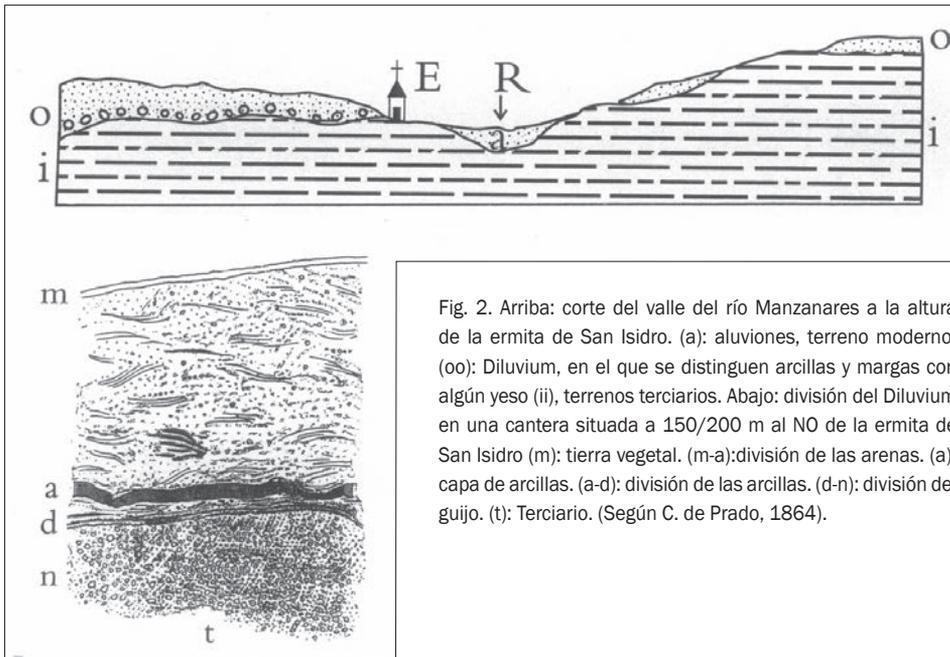


Fig. 2. Arriba: corte del valle del río Manzanares a la altura de la ermita de San Isidro. (a): aluviones, terreno moderno. (oo): Diluvium, en el que se distinguen arcillas y margas con algún yeso (ii), terrenos terciarios. Abajo: división del Diluvium en una cantera situada a 150/200 m al NO de la ermita de San Isidro (m): tierra vegetal. (m-a): división de las arenas. (a): capa de arcillas. (a-d): división de las arcillas. (d-n): división del guijo. (t): Terciario. (Según C. de Prado, 1864).

la *Descripción física y geológica de la provincia de Madrid* Casiano de Prado dedicaba una extensión limitada al estudio del *Diluviano*, pero en cualquier caso era la primera síntesis importante de dichos terrenos y contextualizaba la asociación de industria lítica y fauna extinguida, valorando sus implicaciones.

La presencia de cantos de sílex con aristas en los depósitos de gravas de San Isidro había llamado la atención a Prado ya en 1850, aunque en ese momento, según sus palabras posteriores (PRADO 1864: 298), no alcanzara a reconocer la talla y, por tanto, la evidencia de actividad antrópica que aquellas piezas representaban. El buen ojo del naturalista constataba sin embargo algo especial, la existencia de “cantos no rodados” de sílex en un lugar en el que desde un punto de vista geológico no había ninguna explicación para encontrarlos, razón que le movió a conservar varios de ellos y encargar a los obreros que le guardasen las piedras similares que volvieran a aparecer.

Poco después encontró la explicación. Como es bien conocido, fueron Edouard de Verneuil (1805-1873) y Louis Lartet (1840-1899) quienes plantearon al geólogo español la posible existencia de sílex tallados en los aluviones del Manzanares. Prado les condujo a San Isidro en la primavera de 1862, identificando allí los primeros artefactos del paleolítico

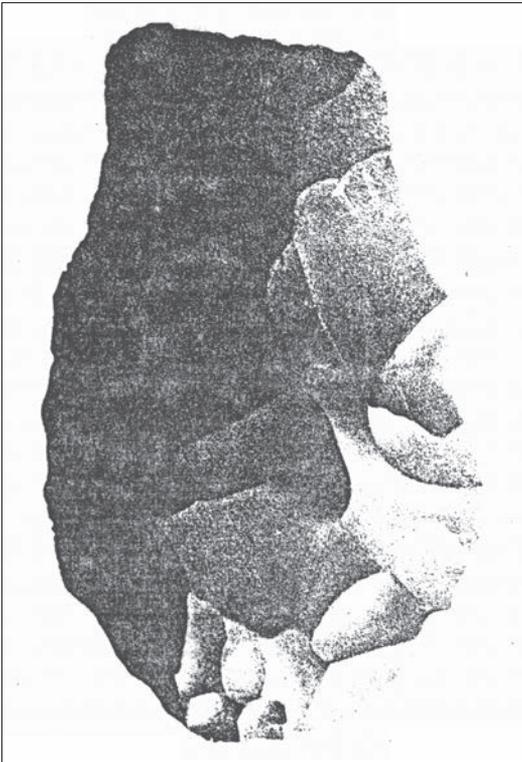


Fig. 3. Hendedor de sílex recogido en 1862 en San Isidro por Verneuil, Lartet y Prado, trasladado al museo de Saint-Germain-en Laye (según Verneuil y Lartet 1863).

peninsular (VERNEUIL y LARTET 1863). La rápida publicación de estas evidencias (Fig. 3) convirtieron el yacimiento madrileño en referencia ineludible del Paleolítico europeo, en una fecha en la que gran parte de la comunidad científica internacional todavía expresaba fuertes reticencias ante la idea de una humanidad fósil.

## 2. Medio siglo de visitas a San Isidro (1866-1916)

El fallecimiento de Casiano de Prado poco tiempo después impide saber si él mismo hubiera profundizado en aquellos primeros trabajos, pero lo cierto es que no hubo continuadores. El yacimiento atrajo el interés circunstancial de curiosos e investigadores, muchos de ellos extranjeros. Se trataba en general de simples excursiones, aunque con frecuencia dieron lugar a publicaciones basadas en revisiones parciales de la estratigrafía del cerro. Entre 1870 y 1910 se produciría una notable inflación de breves artículos, que poco o nada aportaron al conocimiento del yacimiento. En algunos casos las observaciones puntuales de cada momento se tomaron como representativas del conjunto de la terraza y crearon confusión en relación con la situación de fauna e industria. Juan Vilanova i Piera (1821-1893), catedrático de Geología en la Universidad Central desde 1857, era quizás la persona más indicada para haber dedicado atención al paleolítico madrileño, pero fue esencialmente un divulgador y no llegó a realizar verdadero trabajo de campo (MAIER 2000: 59) En todo caso alguno de aquellos artículos, como el realizado por Verneuil, que volvió a visitar el yacimiento antes de 1866, resultó clave para demostrar la existencia de un nivel inferior de gravas con fauna e industria y poner orden en las contradictorias informaciones publicadas en aquella etapa (WERNERT y PÉREZ DE BARRADAS 1925).

Importa recordar que precisamente los años finales del s. XIX fueron fundamentales para poner a punto en Francia interpretaciones generales de los tiempos antiguos. Entre estos sistemas, el elaborado por Gabriel de Mortillet alcanzó un consenso destacado y estaba en pleno vigor a finales del siglo XIX, si bien no tendría, en ese momento, repercusión en España.

A pesar de la constitución en Madrid de la Sociedad Antropológica Española (AYARZA-GÜENA 1997), en el Manzanares no se añadió ningún nuevo hallazgo. Cabe señalar tan solo la formación de algunas colecciones con materiales en teoría procedentes de San Isidro, como las reunidas desde 1866 por José Quiroga o por Emilio Rotondo (MAIER 2000), ambos discípulos de Vilanova, que pasaron más tarde a integrar los fondos del Museo de Ciencias Naturales y del Museo Arqueológico Nacional (Fig. 4).

En nuestro país la incipiente Prehistoria estaba vinculada a las cátedras de Geología y Paleontología o al Museo de Ciencias Naturales, mientras que la Arqueología, que solo se interesaba por las etapas históricas o, todo lo más, protohistóricas, se desarrollaba en las Facultades de Letras, en el Museo Arqueológico Nacional y en la Academia de la Historia (RASILLA 1997).

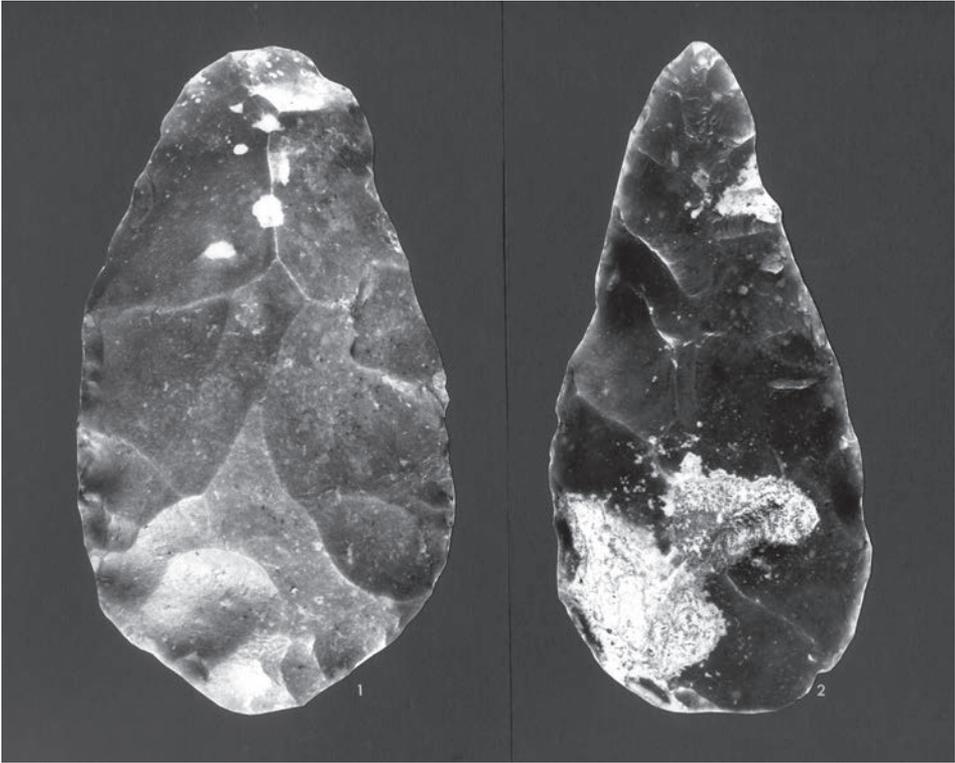


Fig. 4. Bifaces de sílex de la colección Rotondo (Museo Arqueológico Nacional) atribuidos al yacimiento de San Isidro.

### 3. Ampliación de las investigaciones a los valles del Manzanares y Jarama (1916-1936)

#### Hugo Obermaier y sus discípulos. La perspectiva evolucionista y difusionista

En los primeros años del nuevo siglo el esquema evolucionista unilineal de Mortillet había entrado en crisis, no tanto tal vez en cuanto a la validez en líneas generales de la periodización propuesta como en lo que atañe a los principios teóricos sobre los que se sustentaba. El evolucionismo darwinista dejaba un hueco al difusionismo, coexistiendo en el caso de la Prehistoria ambas escuelas. La progresión de las técnicas de talla dejaba de ser una necesidad determinada en exclusiva por una ley universal, como en la etapa anterior, para considerar también el papel de una realidad histórico-geográfica controlada por los movimientos de los grupos humanos y los contactos entre ellos. Andando el siglo, el papel de H.

Breuil (1877-1961) en la construcción de una nueva ortodoxia en el campo del Paleolítico resultaría decisivo.

Veamos, en este contexto, que ocurría en España. La I Guerra Mundial provocó en el verano de 1914 que Hugo Obermaier (1879-1946) y Paul Wernert (1889-1972), que excavaban en El Castillo y otras cuevas cantábricas contratados por el IPH de París -del que serían pronto expulsados por su nacionalidad germana- se vieran obligados a permanecer en el país (MÁRQUEZ URÍA 1996). Desde 1915 Obermaier y Wernert, incorporados a la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas -CIPP- en calidad de profesor agregado y ayudante respectivamente, fijaron su residencia en Madrid y, tras un paréntesis de varias décadas, reanudaban en 1916 el estudio de los areneros del Manzanares, excavando Las Carolinas y Las Delicias en 1917. Acto seguido, en julio de 1917, Wernert y un joven discípulo español, José Pérez de Barradas (1897-1980), iniciaban intensas campañas de prospecciones en el Manzanares, persiguiendo establecer el marco cronológico de las “civilizaciones” paleolíticas del valle e integrarlas en la secuencia histórico-cultural continental diseñada por Obermaier.

Si Las Carolinas era un yacimiento de no mucha entidad paleolítica -destaca un nivel con interesante cerámica simbólica campaniforme-, con una industria poco definida que en parte se atribuye hoy al Paleolítico Superior (BLASCO y BAENA 1996), Las Delicias parecía ser más significativo (SANTONJA *et al.* 2002). En esta localidad se registró un singular conjunto lítico (Fig. 5), lamentablemente conservado sólo en parte, que se consideró como un área de talla Achelense Superior (OBERMAIER y WERNERT, 1918), y que recientemente, tras las excavaciones realizadas en 2009, ha sido confirmada su identidad solutrense, como se había llegado a avanzar (BAENA *et al.* 2000). Destacaremos que la excavación de Las Delicias se llevó a cabo con cierto control estratigráfico y de la forma más minuciosa que era posible esperar en la época, efectuándose un amplio estudio comparativo de la industria con series cantábricas, francesas y centroeuropeas familiares a ambos autores. La muestra de Las Delicias conocería sucesivas reinterpretaciones hasta 1934, constituyendo en adelante una referencia fundamental del Paleolítico del Manzanares, lo cual estaba perfectamente justificado, ya que se trataba del único yacimiento excavado en el sector hasta fechas muy recientes.

En 1917 José Pérez de Barradas (CARRERA y MARTÍN FLORES 2002), estudiante de Ciencias Naturales, entraría como becario en el Museo Nacional de Ciencias Naturales y, bajo la tutela de Obermaier, comenzaba en julio de 1918 a prospectar de manera sistemática en colaboración con Wernert el sector del Manzanares inmediato a Madrid. El MNCN patrocinó las primeras actividades, hasta julio de 1919, mientras que en los cinco años siguientes -ya solo Pérez de Barradas-, hasta 1924, el respaldo económico llegó de la Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades.

Los escritos de Wernert y Pérez Barradas de aquellos años respondían a planteamientos básicos, puesto que prácticamente no iban más allá del registro de industrias y su asignación a un período cultural/cronológico. A veces intentaban otro tipo de hipótesis, basadas en elementales comparaciones de corte etnográfico, pero era la excepción más

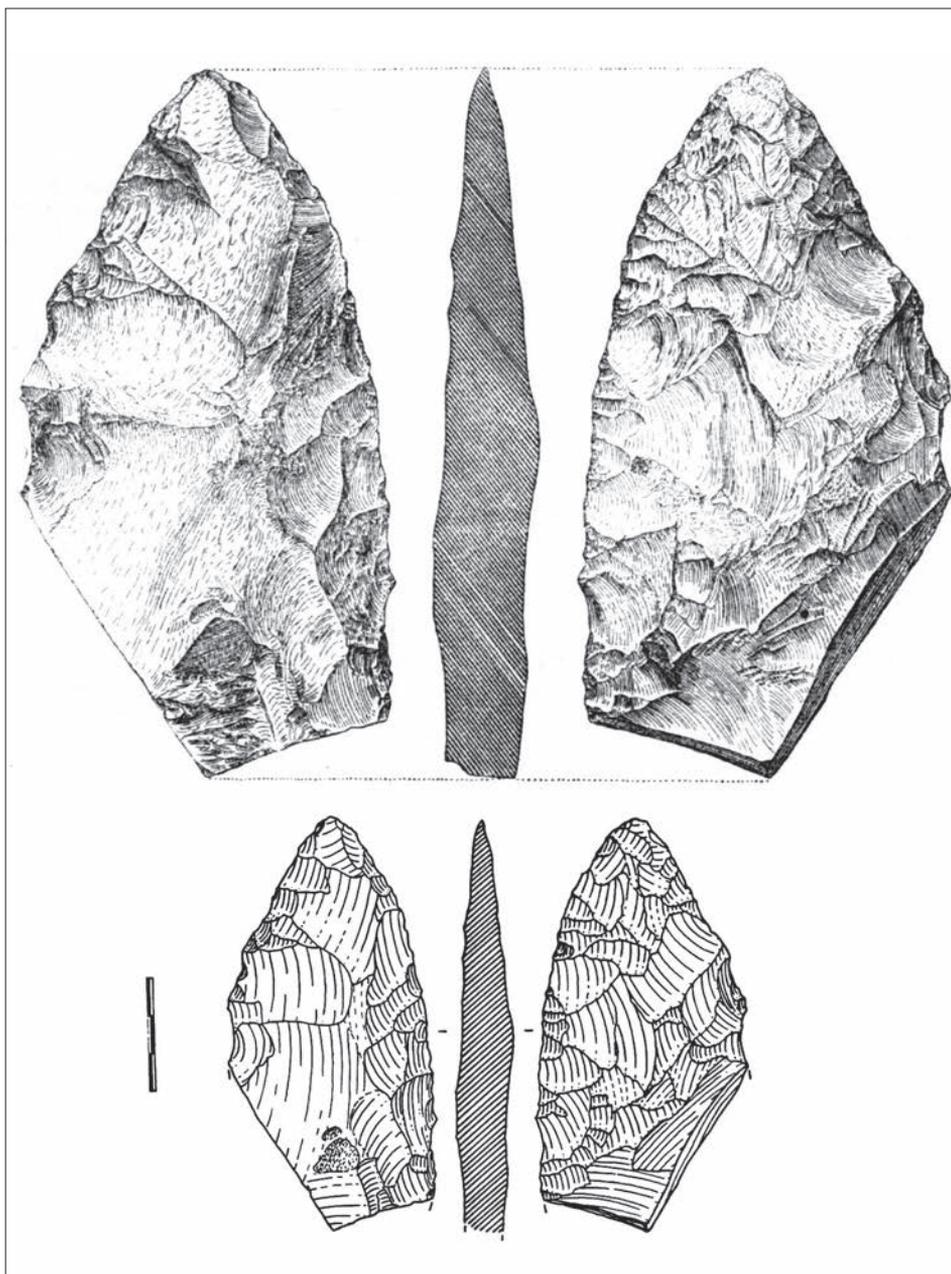


Fig. 5. Pieza bifacial procedente de la excavación realizada en Las Delicias por Obermaier y Wernert en 1917 (según Obermaier y Wernert 1918 -arriba- y Santonja et al. 2002 -abajo-).

que la norma. Desde 1918 a 1924 transcurrió en cualquier caso un período de intensa dedicación (SANTONJA y VEGA 2008) que dejó en evidencia la inactividad de la etapa precedente. Pérez de Barradas asumió el papel más destacado, pues le correspondería poner a punto la interpretación geológica del valle (OBERMAIER 1925: 162), firmando también una primera síntesis sobre la industria paleolítica (OBERMAIER y PÉREZ DE BARRADAS 1924). De todas formas, el balance más completo de los resultados alcanzados en toda la etapa se encuentra realmente en la segunda edición de *El Hombre Fósil* (OBERMAIER 1925: 195-212), la obra cumbre del maestro alemán, y ampliamente deudora de los trabajos de Pérez de Barradas en lo que al paleolítico madrileño concierne.

La interpretación del proceso de formación y el sistema de terrazas del Manzanares (PÉREZ DE BARRADAS 1923), presentaba algunos aspectos que no encajaban del todo en los postulados generales de *El Hombre Fósil*. Aunque Obermaier parecía tener en cuenta el papel del clima en la dinámica fluvial, cuando situaba en fases glaciales los procesos de acumulación y en los interglaciales los encajamientos (OBERMAIER 1925: 27), dedicaba en realidad poca atención al medio fluvial en su obra más emblemática. En sus dos ediciones se limitaba a recordar las correlaciones que registraba en los ríos de Baviera entre las cuatro terrazas que reconocía y las formaciones glaciares alpinas, o las del valle del río Garona

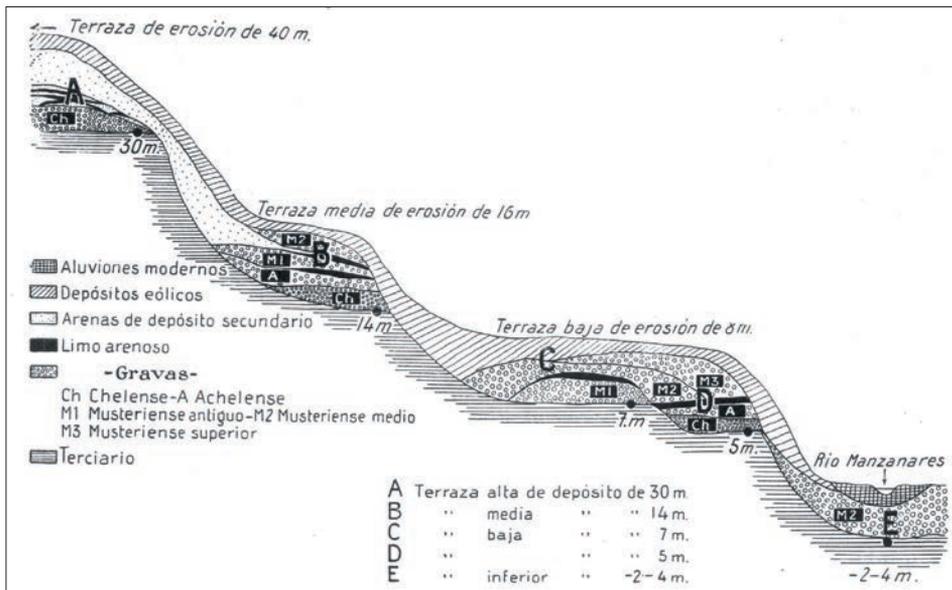


Fig. 6. Secuencia de terrazas del Manzanares en Madrid basada en los trabajos de Pérez de Barradas. Obsérvese como en todos los niveles diferenciados se identifica una secuencia semejante de industrias líticas. Por ejemplo gravas con Chelense en los niveles a +30 m, +14 m y +5 m. Las secuencias de los niveles a +14 m y en conjunto +5 y +7 m resultan idénticas (según Obermaier 1925: 160).

y los glaciares del Pirineo (OBERMAIER 1925: 26-29 y 308). Se refería también (*ib.* p.74) a los estudios estratigráficos de Víctor Commont (1866-1918) en las terrazas del Somme, pero desconocía los de Lamothe (1918), quien junto a Depéret (1854-1929) había desarrollado, aplicándola al Somme, una teoría glacio-eustática que relacionaba los niveles de las terrazas con distintas alturas del mar a las cuales se habría adaptado en cada momento el perfil de equilibrio del río, explicando así la profundización progresiva del cauce. También a procesos generales de tipo climático y al concepto de perfil de equilibrio se habían remitido algunos geólogos españoles (DANTÍN CERECEDA 1915) al estudiar el valle del Henares.

Quizás el convencimiento de que en la Península Ibérica el frío de las glaciaciones no se había dejado sentir con intensidad más que en la alta montaña y en la región cantábrica (OBERMAIER 1925: 168-169; 309-310), llevaba a desestimar modelos como los empleados en latitudes más septentrionales. El caso es que en la interpretación de las formaciones del Manzanares en lugar de criterios morfo-estructurales o climáticos prevaleció el significado taxonómico que se concedía a la industria lítica para reconstruir el proceso general de formación y su periodización cronológica (*ibídem* 1925: 159-163).

La presencia de piezas de mayor tamaño en los depósitos basales de gravas, interpretadas como “hachas de mano” –en algunos casos englobando con ellas núcleos elementales que pasarían por toscas hachas-, llevó a considerar que se trataba de industrias chelenses, y todas ellas de idéntica edad. Este argumento aplicado a otros niveles llevaba a deducir la contemporaneidad estricta de los depósitos con facies sedimentarias semejantes, a pesar de que estuvieran emplazados a distintas alturas en las laderas sobre el cauce. Para explicar una situación tan particular se suponía un vaciado inicial total del valle y un subsiguiente relleno completo por depósitos de gravas. A continuación un nuevo encajamiento hasta una profundidad equivalente a la precedente habría permitido que subsistiesen únicamente pequeños retazos-testigo de las gravas en el flanco del valle, formando replanos a distintas alturas (Fig. 6). En un ulterior proceso sedimentario el río habría depositado arenas, con industrias chelenses más avanzadas, achelenses y musterienses antiguas, encajándose otra vez y repitiendo posteriormente, con ligeros matices, el ciclo una tercera vez. Por este mecanismo, que se relacionaba con pulsaciones climáticas, alternancia entre fases húmedas y secas, se reconstruía una secuencia integral del Cuaternario en una columna estratigráfica continua que sintetizaba todas las unidades sedimentarias reconocidas. La disposición altimétrica de las terrazas no se valoraba, y el valor cronológico que se atribuía a la industria, a veces incluso solo alguna pieza singular que se consideraba representativa, bastaba para definir un período cultural y fijar la cronología.

La terraza más baja, a +8 m su superficie “de erosión”, visible en el lado derecho de la carretera de Andalucía (actual calle Antonio López), integraba depósitos situados a +5 y +7 m sobre las aguas del Manzanares. La industria se consideraba Chelense (gravas inferiores, del interglacial Riss-Würm), Achelense (gravillas y limos), Musteriense (gravillas superiores) y Auriñaciense en unos especiales “limos rojos con gravilla” situados a techo de la unidad. A continuación se disponía la plataforma de erosión de la terraza media, entre +16 y +25 m, que integraba depósitos cuya base, a +14 m, se apoyaba en el Terciario

presentando la consabida secuencia de gravas chelenses, arenas y gravillas achelenses, limo verdoso sin industria, gravillas musterienses, limos arcillosos estériles y tierra vegetal. En este nivel, reconocido en el mismo tramo de valle (Parador del Sol, Vaquerías del Torero, Plaza del Bonifa, López Cañamero...) y más hacia el Este, hasta el arroyo de La Gavia, no se identificaba Paleolítico Superior. Finalmente, la base de la terraza alta se situaba a +30 m y a +40/60 m el techo, y sólo se registraba en San Isidro. A semejanza de las precedentes, presentaría gravas chelenses en la base, arenas y limos achelenses y arenas limosas musterienses. Aquí otra vez aparecerían a techo limos rojos con industria auriñaciense y un horizonte húmico reciente denominado tierra vegetal (Fig. 7),

### La consolidación de Pérez de Barradas

Circunstancias como la salida de Obermaier y Wernert del Museo de Ciencias Naturales a consecuencia del grave enfrentamiento que mantenían con los integrantes españoles de la CIPP, en concreto con Hernández-Pacheco y su discípulo J. Royo (DÍAZ ANDREU 2000), y la emancipación de Pérez de Barradas de la tutela de Obermaier (SANTONJA y VEGA 2002) determinarían el devenir de la investigación del paleolítico madrileño en los siguientes años.

Desde la publicación de *El Almendro* (1919) Pérez de Barradas y Wernert aludían reiteradamente en tono crítico, a veces mas bien mordaz, al desdén de los “geólogos” –en referencia a E. Hernández-Pacheco y J. Royo- por las industrias, que les habría impedido reconocer la edad cuaternaria de parte del terreno que interpretaban como Terciario. Las diferencias de fondo entre ellos estaban sin duda en el crédito que respectivamente concedían a los artefactos líticos como fósil-guía para identificar períodos geológicos, pero la cuestión no era más que un pequeño rescoldo del amplio enfrentamiento derivado de la rivalidad surgida en el seno de la CIPP.

Desde una perspectiva historiográfica esta colisión supuso el corte prácticamente total de las relaciones entre los cuaternaristas y los prehistoriadores que trabajaban en Madrid, y afectó incluso a las instituciones (Universidad Central, Museo Arqueológico Nacional y Museo Nacional de Ciencias Naturales). El hecho marcó derroteros separados para las actividades de unos y otros en los años anteriores a la Guerra Civil e incluso se proyectó bastante más allá, prácticamente hasta la década de 1970. El éxodo de la CIPP a la postre no resultaría negativo para Obermaier, ya que gracias a importantes protectores, entre los que se contaba el Duque de Alba y la misma Casa Real, obtuvo en julio de 1922 en la Facultad de Letras de la Universidad Central de Madrid, después de vencer la intensa resistencia de la Facultad de Ciencias promovida por el mismo Hernández-Pacheco, la primera cátedra de Prehistoria de la Universidad española bajo el título de “Historia Primitiva del Hombre” (HERNÁNDEZ-PACHECO 1959: 719 ss.). Desde la cátedra Obermaier extendió su campo de actuación, el Manzanares fue sustituido como principal foco de actividad por proyectos tan importantes como Altamira o el estudio del Arte levantino. A partir de 1925 el protagonismo en el Manzanares correspondió en exclusiva a Pérez de Barradas, que iría variando gradual-

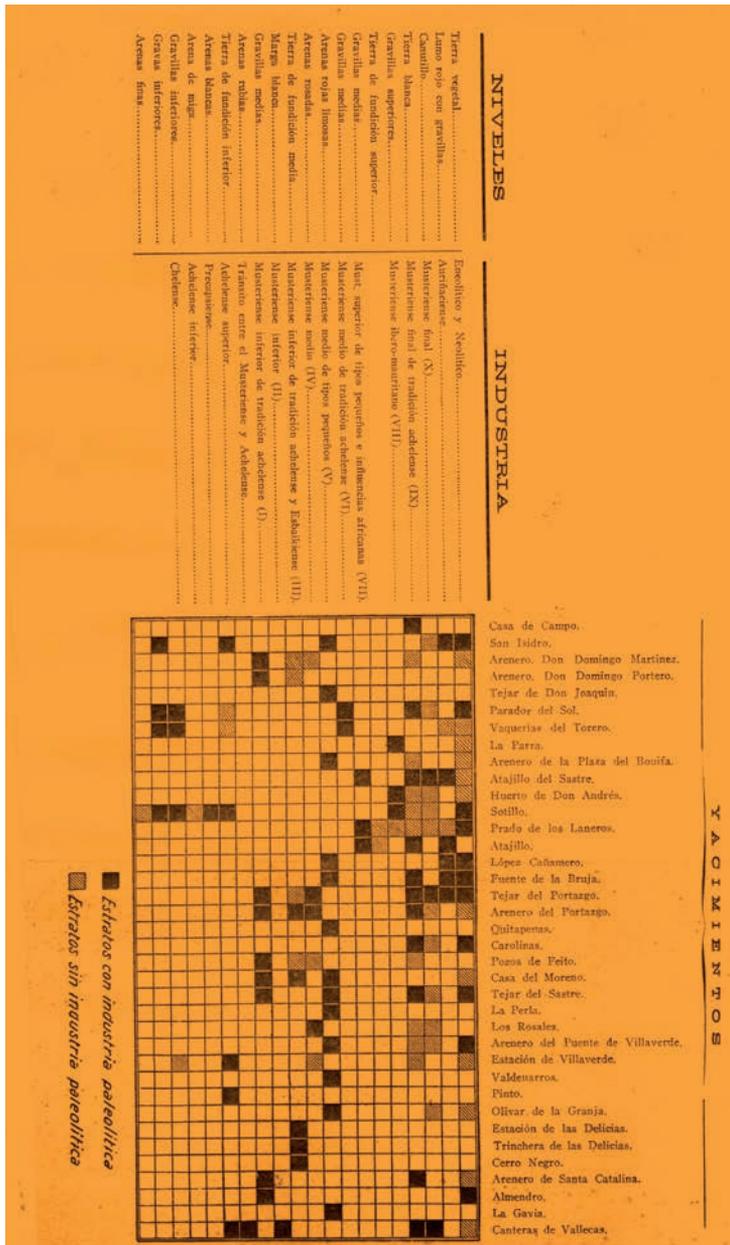


Fig. 7. Cuadro resumen de la estratigrafía cuaternaria del valle del Manzanares según Pérez de Barradas. Esta secuencia coincidía plenamente con la de El Hombre Fósil de Obermaier (cf. Fig. 4). Las diferencias que se observan corresponden a errores de impresión, como no haber dejado en blanco la industria del nivel "Arena de miga", que se consideraba estéril (Pérez de Barradas 1934a, Lám. IV).

mente, como veremos, la orientación teórica de sus pesquisas.

Sería Obermaier, no obstante, quien desde la cátedra conseguiría en 1924 que el Ayuntamiento de Madrid aceptara cooperar en la organización del XIV Congreso Geológico Internacional y nombrara a Pérez de Barradas delegado municipal en el evento. Se iniciaría así una nueva fase en el estudio del paleolítico madrileño, en la que la elaboración de interpretaciones generales basadas en los resultados obtenidos en la etapa anterior ocuparon un lugar destacado. Pérez de Barradas ofrecería una nueva síntesis geológica, en la que se hacía algún eco de los puntos de vista de Hernández-Pacheco y Royo, aunque con rectificaciones mínimas, limitadas prácticamente a admitir la edad miocena del denominado “cuaternario de arrastre lento” (PÉREZ DE BARRADAS 1929: 161). La secuencia de terrazas del Manzanares también fue ligeramente retocada. Distingue en este momento Pérez de Barradas tres terrazas (“baja”, “alta” y “superior”) y una plataforma más elevada. La primera englobaría niveles a +3/5 m, +1 m y -2/4 m. La “alta” se apoyaría sobre el Terciario en cotas de +9 a +14 m, y la “superior” (San Isidro) situada a +30 m. Por encima una plataforma a +100/125, que considera pliocena, dominaría el tramo urbano del valle. La reorganización no repercutiría sobre la cronología de la industria paleolítica antigua, referida al III interglacial, ni en su identificación, que continuaba prácticamente igual que en 1924, chelenses los materiales más primitivos y musterienses casi todos los restantes. A pesar de las últimas aportaciones de Hernández Pacheco y de Royo, ni en esta obra ni en ninguna posterior llegaría Pérez de Barradas a modificar su peculiar hipótesis sobre las formaciones cuaternarias del valle del Manzanares, que le llevaba como hemos visto a considerar contemporáneos depósitos situados en distintas terrazas.

### Las ideas de Breuil en la obra de Pérez de Barradas

En 1929 se creó el Servicio de Investigaciones Prehistóricas y el Museo de Prehistoria de Madrid, y Pérez de Barradas fue nombrado director (de CARRERA y MARTÍN FLORES 2002). Aunque se trataba de un decreto más que de una realidad tangible, a partir de ese momento Pérez de Barradas gozaría de una posición más asentada e independiente, que sin duda le inclinó a ser receptivo a otras influencias, y en concreto a la del abate Breuil.

Tampoco hay que olvidar que desde 1931, como el mismo protagonista apunta (PÉREZ DE BARRADAS 1933-36: 3), la investigación sobre el Paleolítico se vio condicionada por una fuerte disminución de las subvenciones. Tras la proclamación de la II República, los recursos económicos del Servicio municipal de Investigaciones Prehistóricas se redujeron drásticamente, haciendo casi imposible acometer nuevos trabajos de campo. De alguna manera la situación creada favorecía la elaboración teórica, revisiones y distintas interpretaciones, en las que la influencia de la obra de H. Breuil llevaría a abandonar propuestas anteriores.

A principios de la década de 1930 H. Breuil introducía un nuevo canon en el estudio del Paleolítico inferior. Después de revisar los principales yacimientos del norte de Francia, Bélgica e Inglaterra (BREUIL 1929; 1932) dictaba una secuencia innovada, basada en la

identificación de dos *phyla* independientes, industrias de lascas e industrias con bifaces, y en una sustancial revisión cronológica. El Clactoniense I y el Abbevillense (término alternativo al de Chelense) eran situados prácticamente al comienzo del Cuaternario, en el interglacial Günz-Mindel. El Achelense I-V y el Clactoniense II se llevaban al Mindel-Riss, al final del cual habría surgido el Tayaciense (el antiguo “Musteriense cálido” de Commont) y el Levalloisiense por evolución del Clactoniense. En el interglacial siguiente, Riss-Würm, se habrían desarrollado los estadios superiores del Achelense (V-VII), el Tayaciense II, el Levalloisense III-IV y el Musteriense antiguo, dejando el Musteriense típico y el Levalloisiense VI en la primera parte del Würm. Breuil no reconocía industrias paleolíticas en los períodos glaciales precedentes, considerando que las bajas temperaturas habrían impedido la presencia humana en estas latitudes del norte de Francia o de Inglaterra.

La influencia del maestro francés llegó en el momento oportuno a Pérez de Barradas. El primer atisbo lo encontramos en la recensión que éste hace en el volumen del año 1931 del *Anuario de Prehistoria Madrileña*, de *La Préhistoire*, la memoria redactada por Breuil para su ingreso en el Collège de France publicada en diciembre de 1929. Aunque se limita fundamentalmente a una exposición resumida de las concepciones del abate, no hay el menor tono crítico y afirma ya, además, que en el Manzanares existía industria clactoniense tanto en San Isidro como en la terraza de +14 m y aún después.

En la primavera de 1932 Breuil pasa una temporada en Madrid y examina las industrias y los yacimientos del Manzanares, lo que permite a Pérez de Barradas, que guía los pasos del abate, conocer de primera mano y profundizar en las nuevas teorías. Acto seguido, en los que iban a ser sus últimos ensayos sobre el paleolítico madrileño, Barradas aplica los conceptos adquiridos y transforma profundamente su visión anterior (PÉREZ DE BARRADAS 1933-36: 4 y ss.). Las ideas breuilianas inspirarán un artículo sobre el clactoniense del Manzanares y la síntesis más tardía –que tiene un claro carácter preliminar, aunque fue definitiva, pues posteriormente el autor no volvería sobre el tema-, sintomáticamente dedicada al Achelense (PÉREZ DE BARRADAS 1934 y 1934 a), una etapa que había estado casi ausente en todas las secuencias previas, tanto de Obermaier como de Pérez de Barradas, pero que Breuil, a partir de las contribuciones de Víctor Commont, había resucitado.

Pérez de Barradas hace suya la afirmación del propio Breuil acerca de la existencia de materiales chelenses -o abbevillenses, término preferido por Breuil, pero empleado indistintamente en estos momentos- y clactonienses rodados en las gravas de San Isidro (BREUIL 1932:188), acepta el valor de las pátinas y el rodamiento, la secuencia y las propuestas cronológicas del investigador francés y las aplica directamente al Manzanares. Reconoce en las gravas basales de San Isidro la existencia de Chelense y Clactoniense I rodado, en posición derivada por tanto –recuérdense las discrepancias mantenidas con Hernández-Pacheco acerca de la significación de la industria lítica heredada de terrazas más altas-, acompañadas por Achelense I-II y Clactoniense II en posición estratigráfica.

En las gravas de +14 m, contemporáneas de las de +30 m para Pérez de Barradas, cuyos criterios en torno a la formación del valle permanecían inmutables, identificaba asimismo los mismos conjuntos. El Achelense medio (III-IV), menos abundante en el nivel de are-

nas blancas de Villaverde Bajo y en posición derivada en la plaza de Bonifa (terrazza de +30 m), con la misma “pátina” que el Tayaciense, que era la industria anteriormente descrita como “Musteriense de tipos pequeños”. El *floruit* achelense se alcanzaba en los siguientes estadios, el superior (V-VI), señalado en los limos verdes de San Isidro, el arenoso del Km 7 de la carretera de Andalucía, La Perla, Orcasitas, Los Rosales y otros puntos aguas abajo, y el Achelense final (VII) en la estación de Las Delicias, definición que de nuevo era otorgada al yacimiento excavado en 1918 por Obermaier y Wernert, retornando a la antigua interpretación, aunque ciertamente en el marco de secuencias diferentes. Algunos de estos yacimientos se consideraba que eran fundamentalmente talleres y la presencia de piezas más toscas se explicaba, cuando el rodamiento no era intenso, por problemas derivados de las materias primas o suponiendo que eran utensilios abandonados en proceso de elaboración (PÉREZ DE BARRADAS 1934). Obviando las influencias norteafricanas, los movimientos de los grupos humanos a causa de los cambios climáticos, en especial los desplazamientos hacia el sur de Europa producidos en las épocas glaciales, constituían ahora la base que permitía explicar las variaciones observadas en la industria.

La cronología, adaptada a la escala propuesta por Breuil, llevaba al Plioceno las terrazas más elevadas, sobre la base de aceptar que el Chelense antiguo tendría esa cronología. El Chelense II y el Clactoniense I rodado de San Isidro derivarían de una terraza más elevada, del primer interglacial, épocas –los interglaciales- en que continuaba situando la acumulación de los depósitos fluviales. Consecuentemente, el valle habría vuelto a erosionarse y vaciarse casi completamente en el siguiente glacial, datando del II interglacial (Mindel-Riss), en el que supone dos períodos húmedos separados por otro seco, las siguientes fases achelenses. El Achelense y el Clactoniense II de S. Isidro y de la terraza de +14 m (Basurero, Parador del Sol, Puerta, etc.) pertenecerían a la fase húmeda inicial, y el Achelense Medio y el Superior a la última. El siguiente interglacial (Riss-Würm) comenzaría por una fase seca, en la que habría tenido lugar la excavación de la terraza baja y la formación de depósitos de ladera con tayaciense. La fase húmeda subsiguiente conocería la excavación de la terraza inferior, con arrastre de gravas desde +30 m que explicaría la presencia de piezas arcaicas, con Levalloisiense III-IV (el antiguo Musteriense cálido y posterior Precapsiense) *in situ*, por ejemplo, en El Sotillo. Después vendría un período seco al que correspondería el Achelense VII de Las Delicias, otro período húmedo representado por las gravillas de la terraza de +14 m con Levalloisiense V mezclado con achelense y tayaciense rodados, un período seco con depósitos de margas en la terraza baja sin industria y una última etapa húmeda que presentaría Levalloisiense V-VI con influencia musteriense en las gravillas de la terraza baja.

El IV glacial, el Würm, debutaría según Pérez de Barradas con una etapa húmeda en la que reconocía una industria de características especiales que proponía denominar Matritense, término que sustituiría, según el propio Pérez de Barradas, que afirmaba haber discutido con Breuil el asunto, al “Musteriense iberomauritano” (1933-36: 67 ss.). Se trataba de una facies del Paleolítico Inferior - recuérdese que en ese momento no se diferenciaba un Paleolítico Medio- caracterizada por la mezcla de culturas. Integrada por un “núcleo arcaico de tradición levalloisiense y musteriense, infiltraciones aterienses y especialmente esbaikienses, pues las puntas tenuifoliadas son muy frecuentes, con influencias auriña-

cienses y solutrenses, las últimas de las cuales se operan sobre las puntas tenuifoliadas, que llegan a ser de tipo solutrense” (ibídem). La nueva industria/cultura se dividía en tres estadios: el Matritense I, de notorias influencias musterienses y levalloisienses, con puntas esbaikienses puras e influencias aterienses; el Matritense II, que acusaría tendencias solutrenses netas, mientras que en el Matritense III predominaría la tipología del Paleolítico Superior –seguimos casi al pie de la letra a Barradas-, con verdaderas puntas solutrenses y desapareciendo el fondo arcaizante, auriñaciense y ateriense inclusive. Consideraba que en esta fase las influencias llegadas desde el N. de África, de Marruecos en especial y a través del Sur de la Península –reconocibles en yacimientos como Cueva Bermeja, Tollos, Serón y Parpalló- eran notorias, derivadas de lo que se había denominado mustero-solutrense del Sahara, y que para nuestro autor constituiría un Sbaikiense-Ateriense tardío.

Después llegaría el máximo frío, con limos que juzga de origen eólico y sin presencia humana, acabando el glacial en una fase húmeda en la que se habrían acumulado limos rojos y gravillas en la terraza inferior (Atajillo y Tejar del Portazgo) con industrias magdalenenses (Pérez de Barradas 1933-36: 70-1).

El sistema construido tan velozmente por Pérez de Barradas entre 1931 y 1933 sería su última aportación al Paleolítico de Madrid. Su propósito, identificar en el Manzanares la secuencia de Breuil y conciliarla con el proceso de formación del valle que desde 1923 defendía, era un reto imposible. Tipologías, pátinas y rodamientos se conjugaban con una estratigrafía ficticia, obligados a encajar en el modelo recién diseñado para el Paleolítico inferior europeo. El resultado, no podía ser de otra manera, pecaba de confuso y artificial. Ciertamente podríamos considerarlo como un avance, un primer ensayo más que una investigación finalizada. El proyecto pudiera haberse revisado de nuevo a partir de una mejor comprensión del sistema fluvial edificado por el río Manzanares, pero lo cierto es que Barradas derivó hacia otros campos de investigación y el estudio del Paleolítico madrileño entró en una nueva fase de letargo.

### **El modelo geológico de Eduardo Hernández-Pacheco y José Royo y Gómez**

De manera paralela e independiente -y con rivalidad manifiesta, secuela del cisma en el seno de la CIPP entre investigadores españoles y extranjeros- los geólogos Eduardo Hernández-Pacheco (1872-1965) y su discípulo José Royo y Gómez (1895-1961) habían puesto a punto una interpretación del Cuaternario de la región que superaba definitivamente las hipótesis de Casiano de Prado, las cuales condicionaban aún los planteamientos de Pérez de Barradas y Obermaier.

Hernández-Pacheco, siguiendo las teorías de Chaput, señaló la existencia de terrazas en el valle del Manzanares de naturaleza poligénica -acumulada cada una en fases sucesivas-, rechazando la posibilidad de que niveles situados a distintas alturas relativas pudieran contener depósitos contemporáneos, como asumía Pérez de Barradas. Por otro lado criticaba abiertamente la utilización sistemática de la industria para asignar cronolo-

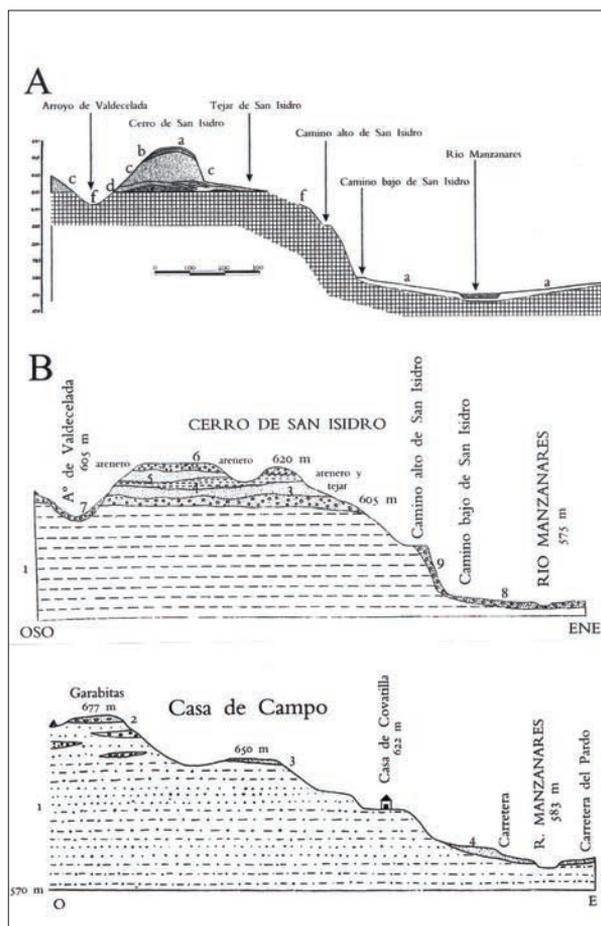


Fig. 8. Cortes geológicos y geomorfológicos en la transversal del valle del Manzanares a la altura del cerro de San Isidro (A y B). A: (a) tierra vegetal y aluviones modernos. (b): limo arcillo-arenoso eólico. (c): arenas limosas musterien-ses. (d): limo arcillo-arenoso verde con lentejones de arenas. (e): gravas chelenses. (f) margas terciarias (según Pérez de Barradas 1926). (B): (1): peñuela, cayuela y areniscas miocenas. (2): gravillas y arenas con cantos rodados, con pedernales tallados. (3): arenas con estratificación cruzada y lentejones de gredón verdoso. (4): gredón y arenas pardas alternantes. (5): aluviones pardo-rojizos con lechos negruzcos producidos por óxidos de manganeso. (6): aluviones pardo-rojizos con cantos rodados. (7): aluviones de arroyo y formación de la ladera. (8): aluviones laterales de espesor variable. (9): escombrera (según Royo et al. 1929). Abajo: secuencia de terrazas escalonadas del Manzanares aguas arriba del arroyo de Los Meaques, entre el cerro de Garabitas y el Puente de los Franceses (según Royo et al. 1929).

gías, pues consideraba que en parte, las piezas de tipología arcaizante en especial, podía tratarse de material heredado de niveles superiores y, además, que la tipología no permitía en ningún caso plantear dataciones precisas (HERNÁNDEZ-PACHECO 1928).

A finales de la década de 1920, Royo establecería cartográficamente una clara división entre los depósitos terciarios y cuaternarios detríticos al sur de la Sierra de Guadarrama y propondría también, con razonamientos morfo-climáticos, una ordenación de las terrazas del río Manzanares (Fig. 8). El nuevo modelo definía en la zona de Madrid y aguas arriba un sistema normal de terrazas escalonadas con o sin depósito, encajadas en las altas superficies o lomas divisorias de edad pliocena situadas a +120/150 m.

Royo no admitía para la formación de las terrazas la teoría poligénica de Hernández-Pacheco, sino que pensaba que se trataba de unidades acumuladas cada una en una etapa y

relacionadas con ciclos climáticos semejantes, razón suficiente para explicar la convergencia de facies que en ellas se observaba. Criticaba asimismo la interpretación de Pérez de Barradas de los depósitos acumulados al pie de la Sierra de Guadarrama (el “Cuaternario de arrastre lento”), basada en realidad en los razonamientos anteriores de C. de Prado, identificándolos como depósitos fluvio-lacustres de edad miocena (ROYO GÓMEZ *et al.* 1929).

Distinguía también Royo dos terrazas entre San Isidro y la llanura del Manzanares, cuyos techos situaba a +25 y +12 metros, observando ya el engrosamiento que estos niveles presentaban a partir de San Isidro, aunque sin dar una explicación clara del fenómeno. Otra diferencia importante con Pérez de Barradas consistía en la interpretación como depósito fluvial de los depósitos de fangos (el “gredón”), que como hemos visto habían sido atribuidos a procesos eólicos.

La actividad de Royo se extendió también a los valles de los ríos Henares y Jarama, en los que fue cartografiado el sistema de terrazas de la margen derecha del primero y de la izquierda del segundo al realizar la Hoja geológica de Alcalá de Henares (ROYO GÓMEZ y MENÉNDEZ PUGET 1928).

El modelo propuesto por Royo resulta mucho más aproximado al actual que el de Pérez de Barradas, pero lamentablemente influyó poco en el estudio del paleolítico de la zona, no sólo en su momento, sino incluso en épocas posteriores, ya que hasta fechas muy recientes no se ha subrayado debidamente su carácter precursor (PÉREZ-GONZÁLEZ 1980: 21).

#### **4. La postguerra. Una etapa marcada por la continuidad**

##### **Abandono de la investigación arqueológica**

Después de la Guerra, J. Martínez Santa-Olalla (1905-1972), Ayudante de cátedra de Obermaier, formado en la Universidad de Bonn entre 1927 y 1931 (DÍAZ-ANDREU 1997), alcanzó una posición hegemónica en el panorama arqueológico del Nuevo Estado, controlando tanto los trabajos de campo desde la Comisaría General de Excavaciones Arqueológicas, como la difusión y la escasa actividad investigadora a partir del Seminario de Historia Primitiva del Hombre de la Universidad de Madrid. Rápidamente, en 1941, aparece su pequeño manual sobre la Prehistoria y la Arqueología nacional (MARTÍNEZ SANTA-OLALLA 1941), una especie de prontuario destinado a constituir la referencia ortodoxa durante la primera etapa del franquismo y a servir de guía a las investigaciones que se llevaron a cabo. Esta cartilla, que habría sido preparada en 1938 sobre la base por tanto de la información disponible en 1936, se presentaba como un planteamiento diferente, con pretendidas ideas originales del autor que se ofrecían como aportación a la visión histórica que pretendía construir el Estado falangista. En realidad tanto la secuencia como las interpretaciones que se proponían para el paleolítico madrileño eran una desmañada simplificación de las hipótesis que Pérez de Barradas había formulado a partir de 1934.

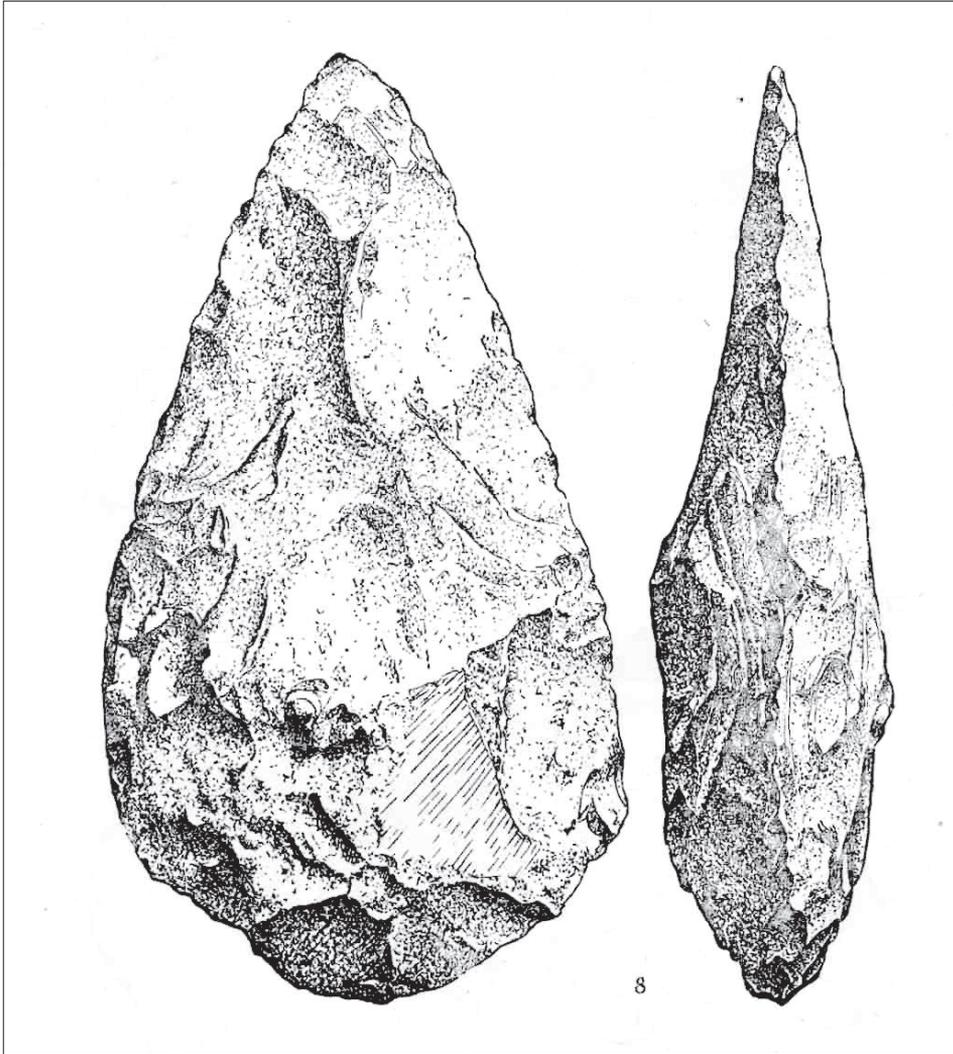


Fig. 9. Bifaz lanceolado de cuarcita procedente del arenero de la Viuda de José Martínez situado en la carretera a San Martín de la Vega, cerca de Perales del Río. Dibujo de Vicente Ruiz Argilés (Ruiz Argilés 1950).

La aportación de Santa-Olalla se reducía a una mera sustitución de términos, concretamente dos, Arqueolítico por Paleolítico inferior -reservaba Paleolítico para el superior exclusivamente- e Isidrense por Abbevillense y Achelense, pues un tercero, Matritense, aunque su casticismo pudiera hacer pensar en la paternidad de Santa-Olalla, ya había

sido introducido y definido por Pérez de Barradas (id. 1933-36). La ausencia de bibliografía en la primera edición disimulaba el plagio, pero en la segunda (MARTÍNEZ SANTA-OLALLA 1946), que sin modificar el texto incorpora un apéndice bibliográfico, sigue sin aparecer citado Pérez de Barradas, a pesar como decimos de ser el autor de prácticamente todas las tesis para el Paleolítico del Manzanares expuestas. En el apartado dedicado al Paleolítico –“Piedra tallada” en la peculiar terminología manejada- las únicas fuentes españolas son *El Hombre Fósil* de Obermaier, la monografía de Pericot sobre Parpalló y una obra propia, *El Sahara español anteislámico*, producto típico de la actividad del autor, arqueólogo-embajador del Régimen, de la que sólo se llegó a editar el tomo de láminas. Santa-Olalla silenció totalmente sus auténticas fuentes y mantuvo siempre la ficción de que se trataba de una propuesta original.

A partir de 1953, al perder su posición hegemónica, prácticamente no volvería a publicar nada relacionado con la investigación arqueológica. El Instituto Arqueológico Municipal de Madrid, creado ese año, y del que Santa-Olalla fue nombrado director vitalicio (de CARRERA y MARTÍN FLORES, 1997), constituiría en lo sucesivo el cuartel de invierno que le permitió mantener una atípica actividad en la prehistoria madrileña (ORTEGA y QUERO 2002), centrada en continuas recogidas de materiales –tanto industria lítica como fauna- por medio de personal no cualificado. A través de estas actividades fue posible acopiar piezas singulares, pero desprovistas de contexto y sólo estudiadas algunas en fecha reciente (SOTO y SESÉ 2002). Las intervenciones de esos años dieron lugar de hecho a escasas publicaciones (Fig. 9), que no pasaban de meras observaciones puntuales (RUIZ ARGILÉS



Fig. 10. Excavación de un cráneo de elefante (*Palaeoloxodon antiquus*) realizada por el Instituto Arqueológico Municipal de Madrid, dirigido por Julio Martínez Santa-Olalla, en 1959 en el arenero de Orcasitas (Foto cortesía del Museo de los Orígenes)

1946, 1950, 1951) y a veces tenían un carácter puramente anecdótico.

Dentro de las tareas realizadas por el Instituto Municipal, la más importante fue una excavación realizada en Orcasitas en 1959 (QUERO 1994; MAZO 1994) que permitió recuperar restos de un *Elephas antiquus* adulto, fundamentalmente el cráneo con las defensas implantadas, en una terraza, equivalente a San Isidro (Fig. 10). Poco antes (MELÉNDEZ y AGUIRRE 1958) se habían extraído de forma más o menos controlada restos de otros dos *Elephas antiquus* en la cantera de Transfesa (Villaverde Bajo), también en la terraza de +30 m (SANTONJA *et al.* 2001).

A pesar, por ejemplo, de los resultados alcanzados en el litoral atlántico portugués por Breuil y Zbyzewski, la investigación del paleolítico en el centro de España permaneció inmóvil. Una obra de referencia de entonces, con sucesivas ediciones desde 1932 y de uso general como manual universitario, permanecía anclada en la problemática anterior a 1936, incluso sin ningún atisbo de bibliografía actualizada, a finales de los años cincuenta (OBERMAIER *et al.* 1963). Paradójicamente también resulta significativo el testimonio que ofrecen algunas publicaciones de la época que revelan la falta de credibilidad que en ese momento concitaban los trabajos de la etapa anterior a 1936, insistiendo en el carácter artificial, revuelto, de parte de los conjuntos de industria lítica del Manzanares, y negando cualquier atisbo de influencias africanas (HERNÁNDEZ-PACHECO 1959).

### Primeras reactivaciones de los estudios geológicos

Los estudios de arqueología paleolítica y los de geología del Cuaternario siguieron caminos distintos en Madrid desde las primeras intervenciones de los discípulos de Obermaier y Hernández Pacheco allá por 1918. En Madrid la institución que continuó manteniendo después de la Guerra Civil una cierta actitud investigadora sobre el Pleistoceno fue el Museo Nacional de Ciencias Naturales, pero centrada sobre todo en aspectos paleontológicos.

La atención renovada que a mediados de la década de 1950 volvió a recaer sobre el Cuaternario madrileño tuvo bastante que ver con la celebración en España del IV Congreso Internacional de Ciencias Prehistóricas, en 1954, y sobre todo el V de Cuaternario (INQUA) en 1957, reuniones que recibieron considerable atención internacional. Con motivo de ambos congresos se editaron diversos trabajos que actualizaban los conocimientos del Cuaternario ibérico, y entre ellos los del Manzanares, si bien desde una perspectiva arqueológica sin integrar los cambios que se estaban produciendo en Europa en el estudio del paleolítico, aunque en ocasiones se citara a F. Bordes (PERICOT 1952: 44; PERICOT 1954).

Oriol Riba sin embargo, en el libro-guía de la excursión del V congreso de INQUA dedicada a los ríos Manzanares y Jarama, realizó una síntesis del Cuaternario madrileño basada en nuevo trabajo de campo, con interpretaciones originales, definitivamente alejadas de Pérez de Barradas (RIBA 1957). En este trabajo consolida la visión de Royo acerca de la génesis del relieve cuaternario madrileño a partir de rampas elevadas -Superficie Paracuellos, Superficie de Madrid-, situadas altimétricamente por debajo de la altiplanicie del Páramo calizo, relieve dominante al S y SE respectivamente de Alcalá y Arganda. El sistema de te-

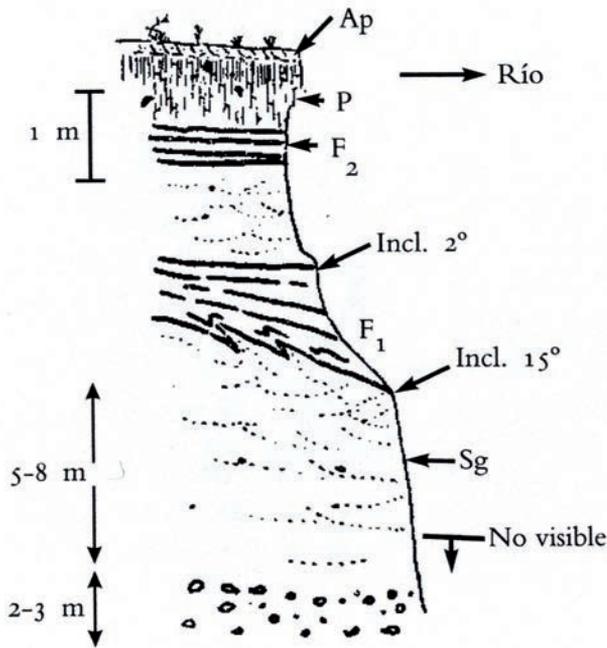


Fig. 11. Perfil estratigráfico de la terraza de San Isidro. (Ap): suelo actual. (p): suelo pardo. Tierra de canutillo con carbonatos. (F2): alternancia de arcillas gris-verde "gredón"- y arenas. (S): arenas gruesas en discordancia erosiva sobre F1. (F1): arcillas arenosas de color gris-verde -gredón-. (Sg): arenas gruesas con estratificación cruzada y cantos de cuarzo y cuarcita. (G): nivel de gravas no totalmente visible en el momento de levantar el corte. (Según Riba 1957).

rrazas que se propone para el Manzanares se ajusta de manera un tanto forzada y convencional al modelo alpino, la referencia habitual en la época, apoyándose en las propuestas cronológicas finales de Pérez de Barradas para la industria lítica. La terraza de S. Isidro, que sitúa en una cota relativa de +45 m y de la que ofrece la descripción del último corte visible (Fig. 11), se sitúa en el Günz-Mindel y el Mindel, y a continuación los niveles de menor cota. La terraza media, entre +25 y +15 m, se fecha en el Mindel-Riss y el Riss, y consecuentemente la terraza inferior, a +4/8 m, en el interglacial Riss-Würm y el Würm.

Los trabajos de Riba y otros relacionados también con el V Congreso de INQUA fueron en todo caso fenómenos ocasionales que carecieron de continuidad. En esos años, a partir de 1961, tuvo lugar también en nuestro país la excavación de los yacimientos paleolíticos sorianos de Torralba y Ambrona en el marco de un proyecto interdisciplinar altamente cualificado dirigido por el profesor norteamericano Clark Howell. La investigación de ambos yacimientos sorianos (HOWELL *et al.* 1962) sirvió para recuperar cierta atención hacia el paleolítico antiguo peninsular y la paleontología, promovida por el único investigador español integrado en el equipo científico de Ambrona y Torralba (AGUIRRE 1964; AGUIRRE *et al.* 1964; AGUIRRE 1969). Lamentablemente desde el campo arqueológico nadie fue capaz de aprovechar la oportunidad de conocer modernos métodos de trabajo y aplicarlos en este momento al paleolítico madrileño.

## 5. Hacia la recuperación de la investigación del Pleistoceno en la región de Madrid

### La base del cambio de ciclo: nuevas interpretaciones geológicas

Hasta la década de 1970 la arqueología del paleolítico continuó anclada en el pasado y al margen de los proyectos interdisciplinares que, como el de Howell en Torralba, eran normales en los países europeos de nuestro entorno o en África Oriental. En Madrid la geología del Cuaternario, impulsada desde la nueva Facultad de Ciencias Geológicas y por trabajos aplicados recuperó antes un nivel moderno. Puede mencionarse en concreto la positiva influencia que la elaboración por el Instituto Geológico de España de nuevas hojas geológicas a escala 1:50.000 tuvo sobre la cartografía de las terrazas fluviales y otras formaciones cuaternarias.

Contribuciones puntuales aparte podemos tomar como referencia 1965, año en el que el geólogo francés Jean Vaudour comienza una Tesis de Estado sobre la evolución del paisaje en la región de Madrid. Se trataba en efecto de la iniciativa de un investigador foráneo, pero a diferencia de lo ocurrido en el caso de Torralba con Howell, Vaudour pudo establecer de inmediato colaboraciones con colegas españoles.

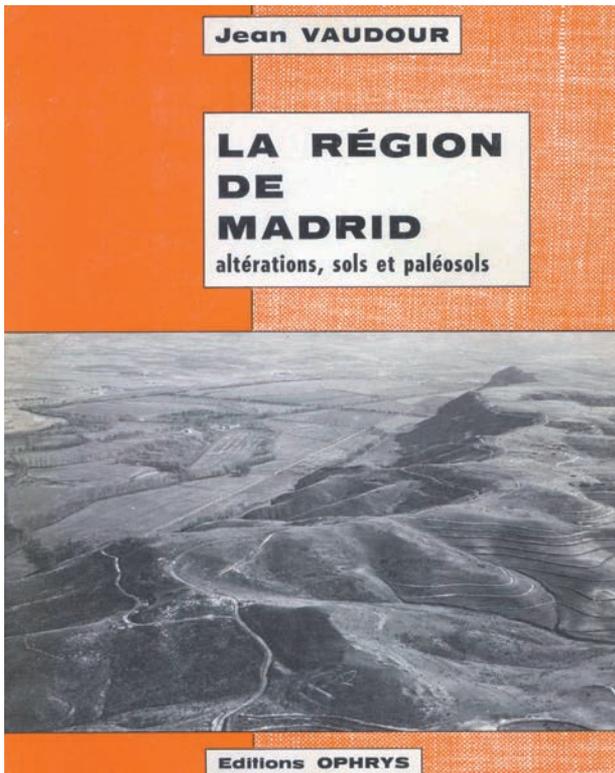


Fig. 12. Aunque la versión editorial de la Tesis doctoral de Jean Vaudour no estuvo disponible hasta 1979, desde mediados de la década anterior sus trabajos en la cuenca de Madrid tuvieron una gran influencia en la renovación de los estudios geológicos en la región.

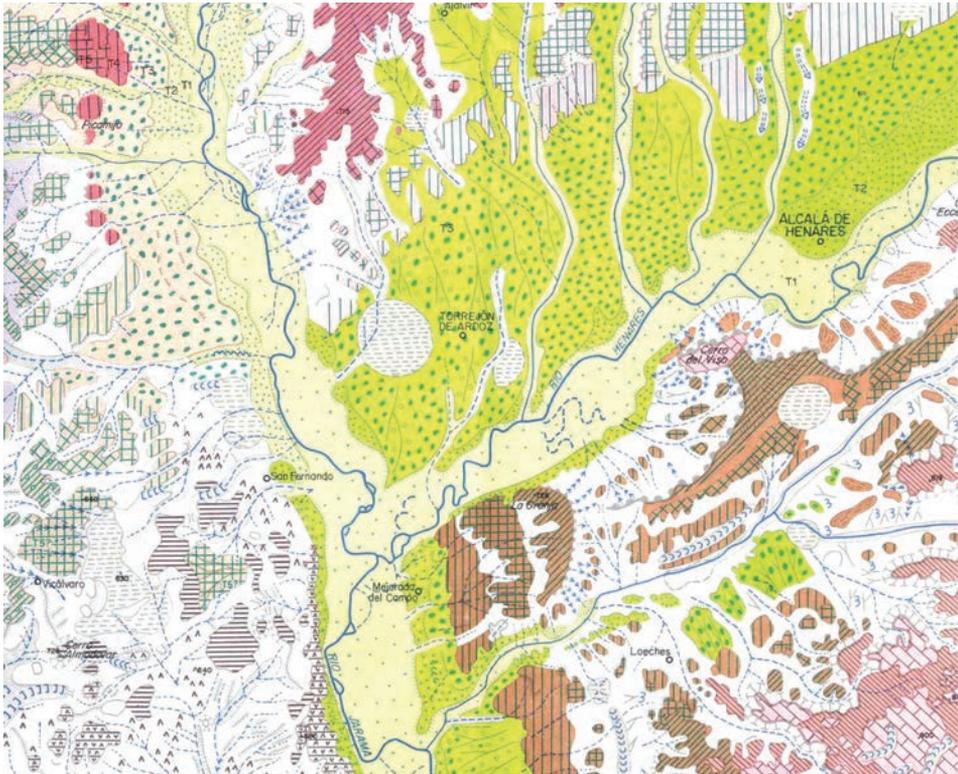


Fig. 13. Cartografía de las terrazas fluviales en el sector de confluencia de los ríos Henares y Jarama realizada por Jean Vaudour (Vaudour 1979).

Los resultados alcanzados (VAUDOUR 1979) constituyeron el mayor compendio sobre la génesis y la evolución reciente de la cuenca de Madrid (Fig. 12), con un indudable acierto y originalidad en el planteamiento del significado geomorfológico del Páramo calizo o de las superficies divisorias que denomina rampas areno-feldespáticas. Vaudour se apartaba del sistema alpino centro-europeo, y se inclinaba por el modelo de siete ciclos pluviales elaborado por autores franceses en Marruecos atlántico, proponiendo una analogía climática en el Pleistoceno entre el Alto Mouluya y la región de Madrid (Fig. 13).

Este modelo de disección llevaría a reconocer series de seis o siete niveles de terraza por encima de la llanura de inundación en los valles del Henares y del Jarama (ASENSIO AMOR y VAUDOUR 1967; VAUDOUR 1969; 1979), sistemas claramente más ajustados a la realidad como veremos que los basados en los cuatro ciclos glaciares alpinos. Vaudour prácticamente no tocó el valle del Manzanares, por lo que no entraría en la problemática de los yacimientos paleolíticos conocidos desde la etapa anterior.

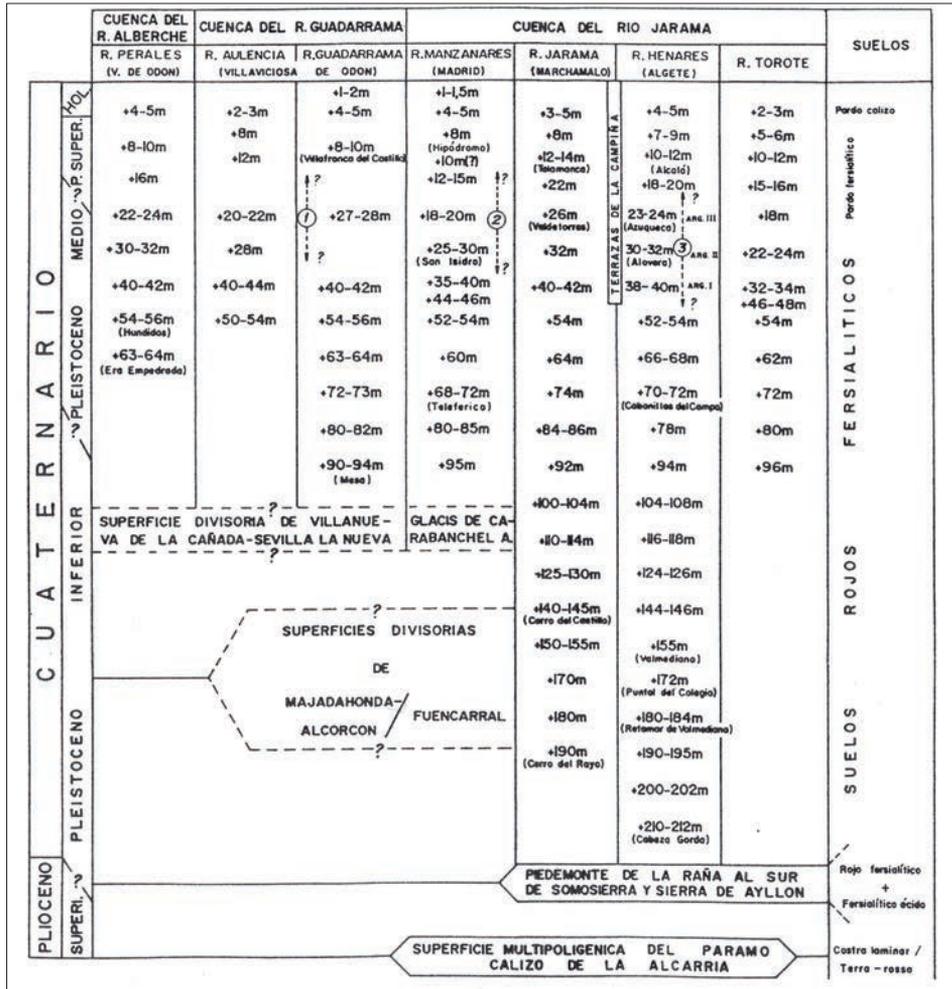


Fig. 14. Propuesta de correlación de niveles fluviales de los ríos que drenan la región de Madrid. Los números 1, 2 y 3 en círculo indican respectivamente la posición morfológica de terrazas complejas en los ríos Guadarrama, Manzanares-terrace de Butarque- y Jarama (Pérez-González 1994, basado en trabajo de campo efectuado desde 1970).

Trabajos inmediatamente posteriores permitieron reconocer una mayor complejidad en la construcción de estos valles que tampoco encajaba en el modelo de los ciclos pluviales manejado por Vaudour; las secuencias de terrazas de los valles pronto se comprobó que integraban un número de niveles muy superior al reconocido (PÉREZ-GONZÁLEZ *et al.* 1974). En el valle bajo del Henares por ejemplo fueron cartografiadas trece terrazas escalonadas,

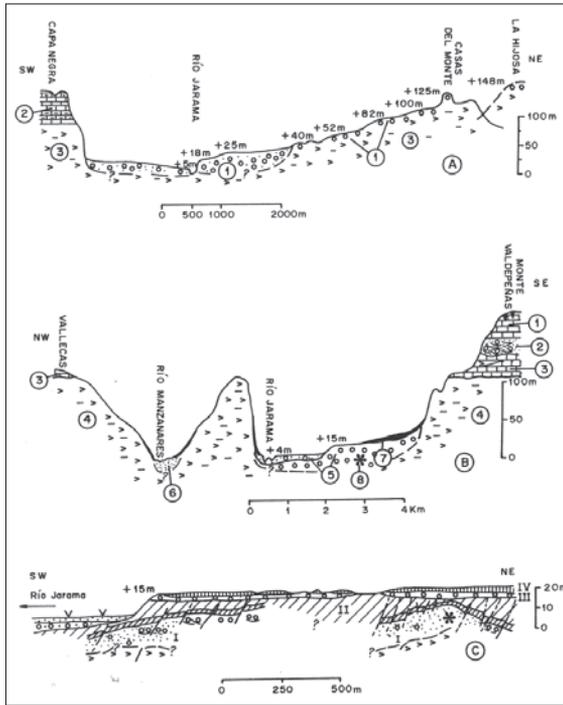


Fig. 15. Subsidencia e inversión de terrazas de la Campiña del río Jarama (niveles de +38/40 (?) m, +30/32 m, +23/24 m y +18/20 m), aguas debajo de Velilla de San Antonio. (A): 1: terrazas pleistocenas; 2 y 3: calizas, margas y yesos miocenos. (B): 1: calizas del páramo de La Alcarria; 2: gravas y arenas de las facies fluviales intramiocenas; 3 y 4: calizas, margas y yesos miocenos; 5: terrazas hundidas de la llanura aluvial de Arganda y facies de gravas, arenas y limos de la llanura de inundación; 6: arenas y arcillas de las terrazas hundidas del río Manzanares; 7: productos de origen lateral; 8: yacimientos achelenses de Áridos. (C): I, II, III y IV: geometrías de relación de los depósitos aluviales subsidentes y superpuestos de Arganda I, II, III y IV, en el entorno de los yacimientos de Áridos, en Arganda. (Según Pérez-González 1980).

y pronto se comprobó que los valles inmediatos, tanto en Madrid como en la Meseta, los valles se caracterizaban por presentar un elevado número de terrazas con expresión cartográfica clara y depósitos observables (Fig. 14).

Completando la visión moderna, Pérez González (1971) plantea que hay tramos de los valles fluviales de los ríos Jarama y Manzanares sujetos a fenómenos de hundimiento cuando drenan las facies evaporíticas centrales de la cuenca de Madrid (Fig. 15). Estos procesos de subsidencia sinsedimentaria por karst subyacente, habrían determinado el engrosamiento de las terrazas, la inversión de las mismas, así como deformaciones de relativo gran radio y fracturaciones. Las estratigrafías se complican en esos tramos fluviales por la superposición de terrazas, quedando la más antigua en posición topográfica inferior, al contrario de lo que sucede en el modelo más habitual de terrazas escalonadas, en el cual las más antiguas se sitúan en posiciones altimétricas sucesivamente dominantes.

### El balance hacia 1970 de un siglo de investigación arqueológica del Paleolítico madrileño

En el terreno arqueológico el cambio aún se hizo esperar. A mediados de los setenta, cuando L. G. Freeman realiza una revisión del Manzanares en el marco de un artículo general sobre el Paleolítico antiguo de la Península y del Magreb (FREEMAN 1975), puede decirse que el desinterés hacia el Paleolítico de Madrid había tocado fondo. Todos los trabajos de campo que podían aportar información básica procedían de una etapa superada por los profundos cambios teóricos experimentados en la disciplina en las siguientes décadas.

Freeman intentaba analizar el paleolítico del Manzanares por primera vez desde 1936 con una perspectiva metodológica actualizada, pero solo disponía de interpretaciones anticuadas y elementos arqueológicos dispersos obtenidos en prospecciones y revisiones de cortes estratigráficos. Descontando la excavación de Obermaier en Las Delicias, ¡de 1917!, ninguna otra de entidad se había realizado en el Manzanares. Aunque no manejaba la obra de Pérez de Barradas posterior a 1926, esta tampoco le hubiera aportado datos empíricos o interpretaciones eficaces para contextualizar mejor la información disponible, máxime, además, al no tener en cuenta tampoco los resultados geológicos que como hemos visto existían ya (PÉREZ-GONZÁLEZ 1971; PÉREZ-GONZÁLEZ *et al.* 1974), síntoma perfecto de la segmentación absoluta que a principios de los años 1970 seguía caracterizando la investigación del Pleistoceno en España. Geología por un lado, Arqueología por otro. En cualquier caso la síntesis del investigador estadounidense permite conocer la situación de los conocimientos arqueológicos en un momento inmediatamente anterior a los cambios que empezaban a anunciarse.

Freeman propone diferenciar (1975: 683-684), a partir de las publicaciones de Obermaier (y de Pérez de Barradas por tanto), Hernández-Pacheco, Riba y Vaudour, tres terrazas con industrias, a +40, +15/25 y +4/10 metros (alturas del techo), que se habrían acumulado en las épocas frías de los glaciales. Pero también subraya acertadamente el hecho de que tanto los prehistoriadores como los geólogos que habían trabajado en el pasado en el valle del río Manzanares no habían sabido apreciar que las variaciones texturales en los depósitos aluviales guardaban relación con la dinámica de canales en evolución, antes que con factores climáticos (1975: 685).

San Isidro seguía siendo considerado el yacimiento más representativo de la terraza de +40 m, aceptándose que integraba niveles fuertemente diacrónicos. Las gravas basales contendrían Achelense antiguo o medio inicial comparable a Torralba y Ambrona, mientras que la industria de los niveles arcillosos (“gredón”), era identificada como Achelense Superior y emplazada en otra fase climática. La serie sedimentaria superior, de origen “coluvial-eólico”, presentaría por su parte materiales mezclados (FREEMAN 1975: 689-693). En este caso las hipótesis de Freeman son largamente deudoras de las interpretaciones de Pérez de Barradas, ya que la dilatada cronología que plantea para la acumulación de la terraza parece excesiva, puesto que al menos la secuencia entre las gravas inferiores y los depósitos denominados “gredón” corresponden a un mismo ciclo fluvial.

La interpretación de la siguiente terraza, a +15/25 m, con dos niveles, uno a +20/25 m y otro a +15/18 m, complica en exceso el modelo general que Freeman propone. El proble-

ma deriva de situar en la plataforma más alta de las dos, equivocadamente, el yacimiento de Las Delicias, una localidad que en realidad se encuentra fuera del sistema fluvial del Manzanares (Santonja *et al.*, 2002) y que actualmente sabemos que su edad es Pleistoceno final. La industria de Las Delicias (FREEMAN 1975: 683 ss.) era asignada al Achelense Superior, considerando que debía fecharse en la última glaciación y obligando a asumir esa edad para toda la terraza, también para yacimientos como Parador del Sol, en efecto en esa formación, con industrias netamente achelenses.

La terraza inferior, a +4/10 m y con industrias acertadamente consideradas auriñacienses y solutrense medio en los depósitos a techo, se veía arrastrada por la cronología del nivel precedente y se atribuía exclusivamente al final del Pleistoceno. Sin tener en cuenta la presencia de conjuntos del Paleolítico Medio en los niveles basales, correspondientes a un ciclo fluvial anterior (SANTONJA *et al.* 2002).

### **La introducción de nuevas metodologías en el estudio del Paleolítico madrileño**

Durante el tiempo que el paleolítico madrileño permaneció en el abandono que hemos constatado la investigación de este período experimentó en otras latitudes una transformación radical. El cambio, que suele interpretarse historiográficamente como la introducción de los conceptos que podemos considerar modernos en la investigación del Paleolítico, consiste esencialmente en la adopción del paradigma “pleistocenológico” (LAET 1981) creado en Francia y cuyos máximos representantes, aunque en campos complementarios, fueron F. Bordes y A. Leroi-Gourhan. Las características básicas de los nuevos parámetros de la investigación puede considerarse que son por un lado la utilización en el análisis de los materiales tallados de una sistemática conceptualmente explícita -el mal llamado “método Bordes” es solo una de tales sistemáticas-, asociada a la estandarización de técnicas estadísticas básicas, y por otro la necesidad de integrar la interpretación de los yacimientos en un contexto multidisciplinar, estableciendo una dialéctica clara entre hipótesis y argumentos empíricos culturales, cronoestratigráficos y paleoambientales (VEGA 2001).

En España el programa bordesiano se adoptó desde finales de la década de 1960 en determinados campos de estudio, fundamentalmente el Paleolítico Medio y Superior de Cantabria, Cataluña, Levante y Andalucía, e incluso en algunas cuevas de la Meseta. Pero los yacimientos al aire libre meseteños quedaron algún tiempo aún al margen, circunstancia que explica el que el interesante Paleolítico Superior del Manzanares no fuera valorado en las síntesis peninsulares sobre este período (SANTONJA y VEGA 2002). La nueva metodología se introdujo en el paleolítico madrileño desde aplicaciones en yacimientos achelenses del interior peninsular como Pinedo y otros (RUBIO *et al.* 2002) y se impuso finalmente a partir de la excavación en 1976 del yacimiento de Áridos (Arganda del Rey), en el valle del río Jarama.

El modelo de terrazas complejas propuesto por Pérez-González (1971) afectaba plenamente a los depósitos del río Jarama en Arganda (Fig. 15), donde se situaban los yacimientos de Áridos. Su excavación y estudio fue llevado a cabo por un equipo interdisciplinar del

que formaban parte geólogos, paleontólogos y arqueólogos (SANTONJA *et al.*, eds., 1980), aplicándose una metodología geoarqueológica. Todas las interpretaciones planteadas, en especial las referidas a la paleoeconomía del yacimiento fueron analizadas teniendo en cuenta los procesos sedimentarios que incidieron sobre el conjunto arqueológico y permitieron su conservación en condiciones prácticamente primarias. El estudio y excavación de Áridos se convirtió en un modelo en relación con los yacimientos pleistocenos al aire libre (VILLA 1990), que fue aplicado posteriormente en la región de Madrid, desde Arriaga II (RUS y VEGA 1984) hasta excavaciones recientes, tanto en el Jarama como en la terraza compleja del Manzanares, entre las que pueden mencionarse los sitios de Valdocarros, en Arganda del Rey, o Los Estragales y Preres, ambos en la terraza compleja del Manzanares, próximos a Perales del Río (PANERA *et al.*, en este volumen).

La actividad en las últimas dos décadas, aunque sujeta a avatares que han determinado una intensidad mayor o menor, ha permitido situar el paleolítico de la región central ibérica en el contexto global de estos estudios, una situación que queda perfectamente reflejada en las páginas del presente volumen.

## Conclusión

Contando la actual, tres son, en resumen, las etapas discontinuas que proponemos distinguir en la investigación del Cuaternario regional. Los descubrimientos e hipótesis iniciales conformaron entre 1850, fecha de las excavaciones de Graells en San Isidro, y el fallecimiento en 1866 de Casiano de Prado, la primera de ellas. La segunda, de 1918 a 1936, fue una fase de desarrollo en la que los protagonistas más destacados serían por un lado Hugo Obermaier, Paul Wernert y José Pérez de Barradas, y por otro Eduardo Hernández-Pacheco, José Royo y Francisco Hernández-Pacheco. En ella se acumuló información básica arqueológica y paleontológica y se intentaron establecer las primeras secuencias geológicas de referencia. Finalmente la etapa actual, que arrancaría con el reconocimiento de largas secuencias de terrazas escalonadas y el modelo de terrazas subsidentes establecido a partir de 1971, y la excavación de los yacimientos achelenses de Áridos en 1976 como referencia metodológica que ha seguido aplicándose en el estudio del Paleolítico madrileño.

## Bibliografía

- AGUIRRE, E. de (1964): *Las Gándaras de Budiño*. Excavaciones Arqueológicas en España, 31. Ministerio de Cultura. Madrid.
- 1969: "Revisión sistemática de Elephantidae por su morfología y morfometría dentaria. (Tercera parte)". *Estudios Geológicos*, XXV, 317-367.

-, COLLINS, D. y CUENCA, J. 1964: "Perspectivas del Paleolítico inferior en España". *Noticiario Arqueológico Hispánico*, VI, 7-14.

ASENSIO AMOR, I. y VADOUR, J. 1967: "Depósitos cuaternarios en los alrededores de Mejorada del Campo (Valle del río Jarama)". *Estudios Geológicos*, XXIII, 237-255.

AYARZAGÜENA SANZ, M. 1997: "La Sociedad Antropológica Española y el nacimiento de la ciencia prehistórica en España". En G. Mora y M. Díaz-Andreu (eds.), *La cristalización del pasado: génesis y desarrollo del marco institucional de la Arqueología en España*, 295-301. Servicio de publicaciones de la Universidad de Málaga.

BAENA PREYSLER, J., CONDE, C., CARRIÓN, E., PASTOR MUÑOZ F. J. 2000: "Paleolítico y Epipaleolítico. En La Arqueología madrileña en el final del siglo XX". *Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología* 39-40, 81-104.

BLASCO BOSQUED, M. C. y BAENA PREYSLER, J. 1996: "El yacimiento de Las Carolinas y la cerámica simbólica campaniforme. Algunos datos para su interpretación". En A. Moure (ed.), *El Hombre Fósil 80 años después*, 417-446. Ediciones Universidad de Cantabria. Santander.

BREUIL, H. 1929: *La Préhistoire*. Revue des cours et conférences (30-XII-1929). Collège de France.

- 1932: "Les industries à éclats du Paléolithique ancien. I. Le Clactonien". *Préhistoire I* (2), 125-190.

CARRERA, E. de y MARTÍN FLORES, A. 1997: "Las instituciones arqueológicas del Ayuntamiento de Madrid (1924-1972)". En G. Mora y M. Díaz-Andreu (eds.), *La cristalización del pasado: génesis y desarrollo del marco institucional de la Arqueología en España*, 581-592. Servicio de publicaciones de la Universidad de Málaga. Málaga.

- y - 2002: "José Pérez de Barradas. Una biografía intelectual". *Zona Arqueológica 1 (Bifaces y Elefantes. La investigación del Paleolítico inferior en Madrid)*, 108-147.

DANTÍN CERECEDA, J. 1915: "Las terrazas del valle del Henares y sus formas topográficas". *Bol. R. Soc. Esp. Hª Nat.*, XV, 301-314.

DÍAZ-ANDREU, M. 1997: "Nación e internacionalización. La Arqueología en España en las tres primeras décadas del s. XX". En G. Mora y M. Díaz-Andreu (eds.), *La cristalización del pasado: génesis y desarrollo del marco institucional de la Arqueología en España*, 403-416. Servicio de publicaciones de la Universidad de Málaga. Málaga.

- 2000: "La arqueología imperialista en España: extranjeros vs. españoles en el estudio del arte prehistórico de principios del siglo XX". En J. Alarçao et al. (eds.), *Historia, Teoría e prática da Arqueologia*, 367-382. Ass. para o Desenvolvimento da Coop. em Arq. Peninsular. Universidad do Porto. Oporto.

FREEMAN, L. G. 1975: "Acheulian Sites and Stratigraphy in Iberia and the Maghreb". En K. W. Butzer y G. Isaac (eds.), *After the Australopithecines*. Mouton Pub. The Hague-Paris, 661-744.

- GÓMEZ, E. y MORALES, J. 2000: "Historia de la Paleontología madrileña". En J. Morales (coord.) *Patrimonio Paleontológico de la Comunidad de Madrid*, 9-34. Comunidad de Madrid.
- GRAELLS, M. 1897: *Fauna mastodológica ibérica*. Madrid: Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid, 17. 806 p.
- HERNÁNDEZ-PACHECO, E. 1928: *Los cinco ríos principales de España y sus terrazas*. Madrid: Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Serie Geológica, nº 36. 149 p.
- 1959: *Prehistoria del solar hispano*. Memorias de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid, Serie Ciencias Naturales, t. 20. Madrid.
- HOWELL, F. C.; BUTZER, K. W.; AGUIRRE, E. 1962: "Noticia preliminar sobre el emplazamiento achelense de Torralba". *Excavaciones Arqueológicas en España*, 10. Ministerio de Cultura. Madrid.
- LAMOTHE, L. 1918: "Les anciennes nappes alluviales et lignes de rivage du bassin de la Somme et leurs rapports avec celles de la Méditerranée occidentale". *Bull. Soc. Géol. de France* 18: 3-58.
- LAET, S.J. de 1981: "La Arqueología y la Prehistoria". En *Corrientes de la investigación en las ciencias sociales*: 233-292. Ed. Tecnos-UNESCO, Madrid.
- LOPEZ PIÑERO, J.M. 1979: "Introducción histórica". En *Historia y sociología de la ciencia en España*: 11-93. Alianza Universidad, Madrid.
- MAIER, J. 2000: "Historiografía de la Arqueología matritense". En *La Arqueología madrileña en el final del s. XX: desde la Prehistoria hasta el año 2000*. Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología, 39-40, 41-66.
- MÁRQUEZ URÍA, M. C. 1996: "Obermaier y el conde de la Vega del Sella. El paradigma científico". En A. Moure (ed.), *El Hombre Fósil 80 años después*, 79-98. Ediciones Universidad de Cantabria. Santander.
- MARTÍNEZ SANTA-OLALLA, J. 1941<sup>1ª</sup>, 1946<sup>2ª</sup>: *Esquema paleontológico de la Península Hispánica*. Publicaciones del Seminario de Historia Primitiva del Hombre. Madrid.
- MAZO, A. V. 1994: "El cráneo de *Elephas antiquus* (Proboscidea, Mammalia) de Orcasitas (Madrid)". *Estudios de Prehistoria Madrileña*, 9, 17-23.
- MELÉNDEZ, B. y AGUIRRE, E. de 1958: "Hallazgo de *Elephas* en la terraza media del río Manzanares (Villaverde, Madrid)". *Estudios Geológicos* 23 (4), 597-605.
- OBERMAIER, H. 1916: *El Hombre Fósil*. 1ª edición. Madrid. Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas. Mem. nº 9. 397 p.
- 1925: *El Hombre Fósil*. 2ª edición. Madrid. Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas. Memoria nº 9. 457 p. (Re-edición facsimilar de la 2ª edición: Madrid: Ediciones Istmo.1985).

- , GARCÍA BELLIDO, A. y PERICOT, L. 1963: *El Hombre prehistórico y los orígenes de la Humanidad*. Manuales de la Revista de Occidente. (Ediciones en español: 1932, 1941, 1944, 1947, 1955, 1957, 1960 y 1963).
- y PÉREZ DE BARRADAS, J. 1924: "Las diferentes facies del Musteriense español y especialmente de los yacimientos madrileños". *Revista de la Biblioteca, Archivo y Museo del Ayuntamiento de Madrid*, Año 1, nº 2, 143-177.
- y WERNERT, P. 1918: *Yacimiento paleolítico de Las Delicias (Madrid)*. Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Museo de Ciencias Naturales. Madrid.
- ORTEGA, A. I. y QUERO CASTRO, S. 2002: "Julio Martínez Santa-Olalla". *Zona Arqueológica 1 (Bifaces y Elefantes. La investigación del Paleolítico inferior en Madrid)*, 194-213.
- PÉREZ DE BARRADAS, J. 1923: "Las terrazas cuaternarias del valle del Manzanares". *Ibérica*, XX, nº 486, 42-44.
- 1924: "Introducción al estudio de la prehistoria madrileña". *Revista de la Biblioteca, Archivo y Museo del Ayuntamiento de Madrid*, Año 1, nº 1, 13-35.
- (1926): *Estudios sobre el terreno cuaternario del valle del Manzanares (Madrid)*. Imprenta Municipal. Madrid.
- 1929: "Los yacimientos prehistóricos de los alrededores de Madrid". *Boletín Geológico y Minero* LI, 153-322.
- 1932: Recensión de "Le Clactonien et sa place dans la chronologie...", de H. Breuil. *Anuario de Prehistoria Madrileña* II-III, 212-213.
- 1933-36: "Nuevos estudios de Prehistoria madrileña: la colección Bento". *Anuario de Prehistoria Madrileña* IV-V (1933-1936), 1-90.
- 1933-36 a: Recensión de "Instituto Geológico y Minero de España. Mapa geológico. Memoria explicativa de la Hoja 559. Madrid". *Anuario de Prehistoria Madrileña* IV-V (1933-1936), 231-236.
- 1934: "Influences africaines dans le Paleolithique de Madrid". *Anuario de Prehistoria Madrileña* II-III, 3-11.
- 1934 a: "El Acheulense del valle del Manzanares (Madrid)". *Anuario del Cuerpo Facultativo de Archiveros, Bibliotecarios y Arqueólogos* I, 1-18.
- y WERNERT, P. 1919: "El Almendro. Nueva estación cuaternaria en el valle del Manzanares (Villaverde, Madrid)". *Boletín de la Real Soc. Española de Excursiones* XXVII, 238-269.
- PÉREZ-GONZÁLEZ, A. 1971: "Estudio de los procesos de hundimiento en el valle del río Jarama y sus terrazas (nota preliminar)". *Estudios Geológicos*, XXXVII 317-324.
- 1980: "Geología y estratigrafía de los yacimientos de Aridos en la llanura aluvial de Arganda

(Madrid)". En M. Santonja et al. (eds.), *Ocupaciones achelenses en el valle del Jarama* 49-61. Diputación Provincial. Madrid

- 1994: "Depresión del Tajo". En *Geomorfología de España* (M. Gutiérrez Elorza ed.). Ed. Rueda. Madrid, 389-436.

-, ALEXANDRE, T.; GALLARDO, J.; PINILLA, A. y MEDINA, A. 1974: "Valle Henares-Jarama. Guía de la excursión B". *Actas de la I Reunión Nacional del Grupo de Trabajo del Cuaternario* (G.T.C.). Trabajos Neógeno-Cuaternario, II, 223-229.

PERICOT, L. 1952: *Las Raíces de España*. C.S.I.C. Madrid

- 1954: *El Paleolítico y Epipaleolítico en España*. IV Cong. Int. de Ciencias Prehist. y Protohist. C.S.I.C. Madrid.

PRADO, C. 1864: *Descripción física y geológica de la provincia de Madrid*. Madrid: Junta General de Estadística. 219 p. (Reedición, 1975, Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos)

QUERO CASTRO, S. 1994: "Excavación del elefante de Orcasitas (Madrid)". *Estudios de Prehistoria y Arqueología Madrileñas* 9: 11-16.

QUEROL, A. y SANTONJA, M. (eds.) 1979: *El yacimiento achelense de Pinedo*. Excavaciones Arqueológicas en España, 106. Ministerio de Cultura. Madrid.

RASILLA, M. de la 1997: "La Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas y la Arqueología Prehistórica en España (1913-1935)". En G. Mora y M. Díaz-Andreu (eds.), *La cristalización del pasado: génesis y desarrollo del marco institucional de la Arqueología en España*, 431-437. Servicio de publicaciones de la Universidad de Málaga. Málaga

RIBA, O. 1957: *Terrasses du Manzanares et du Jarama aux environs de Madrid*". V Congrès Int. de INQUA. Livret-guide de l'Excursion C-2. C.S.I.C. Madrid

ROYO GÓMEZ, J. y MENÉNDEZ PUGET, L. 1928: "Explicación de la Hoja de Alcalá de Henares (Madrid)". En *Datos para el estudio de la geología de la provincia de Madrid*. Madrid, Instituto Geológico y Minero de España, 93-184.

-, - y ABBAD, M. 1929: *Mapa y memoria explicativa de Madrid (559)*. Mapa Geológico de España a E. 1:50.000. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España.

RUBIO JARA, S.; PANERA GALLEGU, J.; MARTOS ROMERO, J. A.; SANTONJA, M. y PÉREZ-GONZÁLEZ, A. 2002: "Revisión crítica y síntesis del Paleolítico de los valles de los ríos Manzanares y Jarama". *Zona Arqueológica 1 (Bifaces y Elefantes. La investigación del Paleolítico inferior en Madrid)*, 338-355.

-, -, PÉREZ-GONZÁLEZ, A.; RUS PÉREZ, I.; URIBELARREA DEL VAL, D.; YRAVEDRA SAINZ DE LOS TERREROS, J.; RUÍZ ZAPATA, B.; SESÉ BENITO, C.; SOTO, E.; FARJAS, M.; TORRES, T. de, y ORTÍZ MENÉNDEZ, J. E. (en este volumen): El registro paleolítico de las terrazas complejas

de los valles del Manzanares y Jarama.

RUIZ ARGILÉS, V. 1946: "Paleolítico de la calle de Serrano (Madrid)". *Crónica II Congreso Arq. del S.E. español*. BASE 4-7: 69-76. Albacete.

- 1950: "Algunas piezas típicas del Arqueolítico del valle del río Manzanares (Madrid)". *Atti I Cong. Int. di Preist. e Protost. Medit.*: 75-78. Roma.

- 1951: "Concordancias hispano-africanas en el Paleolítico". *I Congr. Int. des Africanistes de l'Ouest. Comptes rendues II*, 457-458. Dakar.

RUS, I. y VEGA TOSCANO, L.G., 1984: "El yacimiento de Arriaga II: problemas de una definición actual de los suelos de ocupación". *Primeras Jornadas de Metodología de la Investigación Prehistórica*. Ministerio de Cultura. Madrid, 387-404.

SANTONJA, M.; LÓPEZ, N. y PÉREZ-GONZÁLEZ, A. (eds.) 1980: *Ocupaciones achelenses en el valle del Jarama (Arganda, Madrid)*. Arqueología y Paleoecología, vol. 1. Departamento de Cultura. Diputación Provincial. Madrid

-, PÉREZ-GONZÁLEZ, A. y VEGA TOSCANO, L. G. 2002: "El yacimiento de Las Delicias en el contexto del Paleolítico del Manzanares". *SPAL* 9, 525-555. Universidad de Sevilla.

- y VEGA TOSCANO, L. G. 2002: "La investigación del valle del Manzanares (1862-1975) en el contexto del Paleolítico español". *Zona Arqueológica 1 (Bifaces y Elefantes. La investigación del Paleolítico inferior en Madrid)*, 242-275.

- y - 2008: Pérez de Barradas en la investigación del Paleolítico del valle del Manzanares. En *Arqueología, América, Antropología. José Pérez de Barradas 1897-1981*. Museo de los Orígenes. Madrid 2008, 45-60.

VAUDOIR, J. 1969: "Donnes nouvelles et hypothèses sur le Quaternaire de la région de Madrid". *Méditerranée. Études et Travaux*, 8: 79-92.

- 1979: *La région de Madrid, altérations, sols et paléosols*. Ed. Ophrys. Aix-en-Provence.

VEGA TOSCANO, L. G. 2001: "Aplicación de la metodología de los programas de investigación al análisis historiográfico del Paleolítico". *Complutum* 12, 185-215.

VERNEUIL, Ed. de y LARTET, L. 1863: "Note sur un silex taillé trouvé dans le diluvium des environs de Madrid". *Bull. Soc. Geol. de France, Ser. 2ª, XX*, 698-702.

VILANOVA, J. y RADA, J. 1891: *Geología y Protohistoria ibéricas*. Hª General de España, I. El Progreso Editorial, Madrid.

VILLA, P. 1990: "Torralba and Aridos: elephant exploitation in Middle Pleistocene Spain". *Journal of Human Evolution* 19, 299-309.

WERNERT, P. y PÉREZ DE BARRADAS, J. 1925: "El yacimiento paleolítico de San Isidro. Estudio bibliográfico - crítico". *Revista de la Biblioteca, Archivo y Museo del Ayuntamiento de Madrid* 5, 31-68.

# Homínidos y carnívoros: competencia en un mismo nicho ecológico pleistoceno: los yacimientos del Calvero de la Higuera en Pinilla del Valle

ENRIQUE BAQUEDANO<sup>1</sup>, JUAN LUIS ARSUAGA<sup>2</sup> y  
ALFREDO PÉREZ-GONZÁLEZ<sup>3</sup>

## Introducción

Los yacimientos pleistocenos del Calvero de la Higuera en Pinilla del Valle, situados en plena sierra de Madrid, son conocidos desde el año 1979 (ALFÉREZ *et al*: 1982) cuando un equipo de paleontólogos de la Universidad Complutense trabajó hasta 1989 y descubrió una gran cantidad de fósiles animales, entre ellos, dos molares de homínidos que atribuyeron al grupo que en aquellos años se denominaba genéricamente “anteneandertales”. Sin embargo, no fue hasta 2002 cuando un grupo de investigadores interdisciplinares -que incluía arqueólogos, geólogos y biólogos-, comenzó con un nuevo proyecto en este área. Las investigaciones se coordinaron desde el Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid y, desde entonces, se han descubierto otros 4 yacimientos en el mismo promontorio, formado por cavidades de un sistema kárstico.

Aquí presentamos los descubrimientos realizados y ponemos énfasis en la importancia de los estudios interdisciplinares para conocer las posibles relaciones de competencia entre los diferentes grupos de grandes predadores que compartieron el mismo territorio del Valle alto del río Lozoya.

## Descubrimiento y primeras campañas

Como hemos señalado más arriba, el primer yacimiento del Calvero de la Higuera, el ahora denominado como Cueva del Camino, fue descubierto en 1979 por paleontólogos de la Universidad Complutense de Madrid. Las excavaciones tuvieron lugar entre 1980 y 1989 por Alférez *et al.*, y se puso de manifiesto un enclave de gran importancia paleontológica

1 Museo Arqueológico Regional. Plaza de las Bernardas s/n. 28801 Alcalá de Henares (Madrid)

2 Centro UCM-ISCIH de Evolución y Comportamientos Humanos. C/ Sinesio Delgado, 4-6. Pabellón 14. 28029 Madrid

3 Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana. Paseo Sierra de Atapuerca, s/n. 09002 Burgos



Fig. 1. Vista de las excavaciones en la Cueva del Camino (Fotografía Equipo de Investigación en Pinilla del Valle).



Fig. 2. Molares de *Homo neanderthalensis* procedentes de la Cueva del Camino (Fotografía Mario Torquemada, MAR).

fechado en el Pleistoceno medio (Figura 1). Es importante destacar la aparición de dos molares que, en ese momento, fueron considerados como anteneandertales (ALFÉREZ 1985) (Figura 2). Los investigadores descartaban en ese momento que se tratara de un cubil de hienas y apuntaban que el motivo de tal acumulación de fósiles se debía a la acción humana, pues creían ver industria lítica y carbones, mientras que los coprolitos eran escasos.

Posteriormente, Fernández-Lomana (1993) editaría su tesis donde, tras revisar en laboratorio las colecciones de Alférez *et al*, concluye que los restos óseos de este yacimiento han sido aportados por las hienas.

### Investigaciones actuales

En 2002, desde el Museo Arqueológico Regional se plantea un proyecto con el objeto de proteger –jurídica y físicamente–, adecentar, reivindicar y revisar este yacimiento, incluyendo la declaración de toda la zona como Bien de Interés Cultural, en la categoría de Zona arqueológica y paleontológica..

La Cueva del Camino se encontraba a unos 6-7 m de altura relativa sobre el valle de los arroyos Lontanar y Valmaíllo y a 10-12 m sobre la ribera del río Lozoya. La cronología del nivel 5, el más rico, se sitúa en  $90.961 \pm 7.881$  por TL (MOI 5) (UAM).

Este yacimiento pronto destacó por su rico registro paleontológico. Varios investigadores han emprendido numerosos estudios sobre la fauna de vertebrados desde las primeras campañas (ALFÉREZ *et al*. 1982, 1983, 1985a y b; ALFÉREZ e IÑIGO 1990; ALFÉREZ y BUITRAGO 1994; ALFÉREZ y CHACÓN 1996; ARRIBAS 1994; BUITRAGO 1992; CERDEÑO 1990; LAPLANA y SEVILLA 2006; MALDONADO 1997; TONI y MOLERO 1990). Como resultado, se ha obtenido una de las listas más completas de especies de mamíferos del Pleistoceno en la Península Ibérica (Tabla 1).

		CAMINO	NAVALMAÍLLO (PROVISIONAL)	BUENA PINTA (PROVISIONAL)
ARTIODACTYLA				
<i>Cervus elaphus</i>	Ciervo rojo			
<i>Dama dama</i>	Gamo			
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo			
<i>Bos primigenius</i>	Uro			
<i>Rupicapra pyrenaica</i>	Rebeco			
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí			
PERISSODACTYLA				
<i>Equus caballus</i>	Caballo			
<i>Stephanorhinus hemitoechus</i>	Rinoceronte de estepa			
CARNIVORA				

<i>Crocuta crocuta</i>	Hiena manchada			
<i>cf. Felidae</i>	Félido			
<i>Panthera leo</i>	León			
<i>Felis sylvestris</i>	Gato montés europeo			
<i>Canis lupus</i>	Lobo			
<i>Cuon alpinus</i>	Perro rojo			
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro			
<i>Lynx cf. pardinus</i>	Lince ibérico			
<i>Ursus arctos (primitive form)</i>	Oso pardo			
<i>Mustela cf. nivalis</i>	Comadreja			
<i>Mustela cf. putorius</i>	Turón			
<b>PRIMATES</b>				
<i>Homo neanderthalensis</i>	Neanderthal			
<b>RODENTIA</b>				
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua			
<i>Arvicola cf. terrestris</i>	Rata topera			
<i>Chionomys nivalis</i>	Topillo de las nieves			
<i>Microtus arvalis</i>	Topillo campesino			
<i>Microtus agrestis</i>	Topillo agreste			
<i>Microtus cabreræ</i>	Topillo de Cabrera			
<i>Microtus gr. duodecimcostatus</i>	Topillo subterráneo			
<i>Microtus oeconomus</i>	Topillo nórdico			
<i>Microtus aff. malei</i>	Topillo de Male			
<i>Microtus cf. vaufreyi</i>	Topillo de Vaufrey			
<i>Myodes cf. glareolus</i>	Topillo rojo			
<i>Pliomys coronensis</i>	Topillo de Brasov			
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo			
<i>Allocricetus bursae</i>	Hámster			
<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto			
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla roja			
<i>Marmota sp.</i>	Marmota			
<i>Castor fiber</i>	Castor			
<i>Hystrix cf. brachyura</i>	Puercoespín malayo			
<b>SORICOMORPHA</b>				
<i>Sorex gr. araneus</i>	Musaraña común			
<i>Sorex minutus</i>	Musaraña enana			
<i>Neomys anomalus</i>	Musgaño de Cabrera			
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña			
<i>Galemys pyrenaicus</i>	Desmán de los Pirineos			

<i>Talpa europaea</i>	Topo europeo			
<i>Talpa occidentalis</i>	Topo ibérico			
ERINACEOMORPHA				
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo			
<i>Erinaceus sp</i>	Erizo			
CHIROPTERA				
<i>Plecotus auritus</i>	Murciélago de cueva orejudo			
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero			
<i>Myotis nattereri</i>	Murciélago ratonero gris			
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura			
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura			
LAGOMORPHA				
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo			
<i>Ochotona sp.</i>	Pika			
<i>Lepus sp.</i>	Liebre			

Tabla 1.- Macro y microvertebrados identificados hasta la fecha en Pinilla del Valle (modificado de Arsuaga et al. (e.p.); Arsuaga, J. L. Baquedano, E., Pérez-González, A., Sala, M. T. N. et al. (e.p.); Pérez-González et al. (e.p.); Laplana, et al. 2009).

Asimismo, se constata que el yacimiento -en una cueva, no en un abrigo- no presentaba restos de fuego, ni de acción antrópica sobre los huesos, ni selección humana de especies y tan sólo la presencia anecdótica de algún fragmento de industria lítica confirmaba la ausencia de actividad humana.

Los restos de hienas inmaduras y las marcas de estos hiénidos no dejan lugar a dudas: el alto porcentaje de carnívoros en la representación faunística, y especialmente de hienas, apuntaba a la acumulación fruto de la actividad de la *Crocota crocuta*. Por su parte, la escasez de coprolitos y huesos pulverulentos se justifica en la aparición de los restos en posición derivada, aunque secundaria, es decir, ligeramente desplazados de su deposición original pero lavados por la acción de las corrientes de agua.

Ya en 2002, nuestra tafónoma Rosa Huguet confirmó con la revisión de la superficie cortical de los restos óseos que no aparecían marcas de corte, al tiempo que abundaban los signos de mordisqueo por *Crocota crocuta*.

Por último, merece la pena señalar que actualmente se considera que los dos molares humanos pertenecen a la especie *Homo neanderthalensis*.

### El Proyecto “Evolución del poblamiento humano en el Valle Alto del río Lozoya”. Situación y aspectos geológicos

En 2003, y a la vista de los nuevos descubrimientos, se replantea el proyecto que actualmente codirigen J. L. Arsuaga, E. Baquedano y A. Pérez-González. Hasta la fecha se han localizado, además de la Cueva del Camino, otros cuatro yacimientos: el Abrigo de Navalmaillo, la Cueva de la Buena Pinta, el Abrigo del Ocelado y la Cueva Des-Cubierta (Figura 3).

Los yacimientos arqueológicos localizados en el Calvero de la Higuera están situados en el valle alto del río Lozoya, en la vertiente meridional de las estribaciones del Sistema Central, donde la Sierra del Guadarrama domina por encima de cualquier otra. El valle se encuentra encajado entre dos cuerdas y con una ligera inclinación noreste. Estas dos masas rocosas atraparón en medio una serie de estratos de edad cretácica y origen marino que, además de fallar, adquirieron una ligera inclinación, buzando hacia el sur. Estos estratos han sido seccionados en dirección sur-norte por los ríos, hoy pequeños arroyos de primavera, formando una cadena de pequeños promontorios, los llamados Calveros en Pinilla del Valle y en Lozoya.



Fig. 3. Fotografía aérea del Calvero de la Higuera con la situación de los yacimientos conocidos hasta la fecha (Fotografía Visión Aérea).

El Calvero de la Higuera contiene un pequeño karst ya desmantelado. Este karst se ha formado porque las calizas dolomíticas son disueltas por la acción del agua, que percola al interior deshaciendo la roca en forma de lapiaz y de alguna pequeña dolina. A través de ellos penetra el agua que la va horadando como un queso gruyère, con cavidades internas que van tomando la forma que el agua les proporciona a su paso por las zonas más blandas. Estas galerías forman cuevas cuyas bocas son ocupadas por los homínidos o por los carnívoros.

### El Abrigo de Navalmaíllo

Este yacimiento fue descubierto en 2002 por nuestro equipo cuando el yacimiento estaba completamente colmatado por los sedimentos. Se trata de un abrigo rocoso excavado por el arroyo de Navalmaíllo, con una superficie aproximada de 300 - 400 m<sup>2</sup>, cuya cornisa, el saliente superior del abrigo, colapsó en su día y el abrigo se rellenó de tal manera que no se apreciaba a simple vista. Actualmente se encuentran en excavación unos 60 m<sup>2</sup> (Figura 4) y la profundidad máxima excavada es de 2,30 metros. Tenemos al menos tres niveles fértiles:  $\beta$ , D- F y H.



Fig. 4. Vista de la excavación en el Abrigo de Navalmaíllo (Fotografía Equipo de Investigación en Pinilla del Valle).

Los niveles D-F, el primero localizado *in situ*, se encontraba muy deformado debido al peso de los grandes bloques caídos justo sobre el nivel, que es de consistencia arcillo-arenosa con fragmentos de carbonatos alterados y de color marrón. Su cronología por TL se sitúa entre  $71.685 \pm 5.082$  y  $77.230 \pm 6.016$  (MOI 5/4) y documenta una importante ocupación del Paleolítico medio, con hogares muy potentes y muchos restos de fauna consumida.

Tres de los niveles excavados presentan industria musteriense (D-F y H).

Los primeros son actualmente los mejores documentados. Contienen hogares, restos faunísticos (con marcas de corte) consumidos por los homínidos, huesos quemados e industria lítica.

El nivel H ha sido sólo sondeado parcialmente al N del abrigo. También ha proporcionado restos faunísticos y líticos.

El registro paleontológico del Abrigo de Navalmaillo es fragmentario si lo comparamos con la Cueva del Camino (Tabla 1). Los resultados que se presentan aquí son preliminares ya que el material se encuentra actualmente en estudio.

La mayor parte de los restos de macromamíferos se corresponde con varias especies de herbívoros, donde destaca la presencia del rinoceronte de estepa. Los carnívoros están representados sólo de forma anecdótica. Los micromamíferos mejor representados son el topillo subterráneo mediterráneo (*Microtus gr. duodecimcostatus*), el topillo campesino (*Microtus arvalis*) y el topillo agreste (*Microtus agrestis*) con la excepción del nivel H, en el que el topillo de Brasov es la especie más abundante (*Pliomys coronensis*).

La industria lítica localizada en el abrigo, en estudio, está muy mayoritariamente tallada en cuarzo, un cuarzo que aflora en el propio arroyo, muy cerca del yacimiento, pero de pésima calidad, que no les permite hacer florituras. Pero este mismo grupo de neandertales cuando dispone de materias primas de calidad, como el sílex o la cuarcita, nos demuestra que sabían tallar con la técnica 'Levallois', que permite un mayor aprovechamiento de las materias y una estandarización de los útiles: denticulados, raederas, muescas, lascas... con algunos tipos de retoque, como el retoque tipo Quina, pensados para desbastar las pieles y trabajar la madera.

Entre el Abrigo de Navalmaillo y la Cueva de la Buena Pinta se descubrió, durante la campaña de 2008, un horno para cal, o calera, de adscripción medieval (670 a 550 cal BP) en la que se aprovecharon las calizas procedentes de la zona superior del propio Calvero para producir la cal destinada a la construcción de los edificios del valle.

## Cueva de la Buena Pinta

Esta pequeña cueva ( $\pm 30$  metros de desarrollo) fue descubierta por nuestro equipo en 2003 (Figura 5). Situada a unos 80-90 m al S del Abrigo de Navalmaillo, la entrada de la cueva estaba colmatada de sedimentos antes de la excavación. La galería, de origen freático-



Fig. 5. Vista de las excavaciones en la Cueva de la Buena Pinta (Fotografía Equipo de Investigación en Pinilla del Valle).

co, es de sección elíptica (1,5 m de ancho en el punto más ancho y 1 m en el más estrecho) y está situada a +9-10 m sobre el arroyo Valmaillo.

El conocimiento sobre la secuencia estratigráfica de este yacimiento es todavía insuficiente. Se ha individualizado un depósito perteneciente al Holoceno que bloqueaba la entrada de la cueva y que tiene un espesor de 1,80 m. Su cronología por AMS está entre 5.740 a 5.610 y 1.940 a 1.800 BP. Bajo los sedimentos holocenos se han diferenciado al menos 6 niveles. Destacamos la cronología para el nivel 3 por OSL 63.451±5.509 (MOI 4).

Como ocurre en la Cueva del Camino, esta cavidad se usó como cubil de hienas durante el Pleistoceno superior. Dichas hienas introdujeron los restos faunísticos que muestran típicas marcas de actividad de carnívoros. Aparecen, asimismo, abundantes coprolitos y restos de hienas inmaduras.

Este yacimiento es característico por su riqueza en restos paleontológicos. Los niveles del Pleistoceno y Holoceno son ricos en restos de macro y microfauna. Dichos restos se encuentran actualmente en estudio. Sin embargo, resultados preliminares obtenidos muestran que los mamíferos recuperados son similares a los de la Cueva del Camino, tanto en su estado de conservación como en las especies representadas.

Por su parte, algunos restos que incluyen lascas fabricadas en sílex y cuarzo, así como percutores, indican una escasa presencia humana en la cueva. Además, cabe destacar la aparición de dos molares de neandertal -otros dos-, que actualmente están en estudio por el equipo de Juan Luis Arsuaga.

Tanto la Cueva de la Buena Pinta como la Cueva del Camino fueron usadas durante el Pleistoceno superior como cubiles de hiena manchada. Se llega a esta conclusión a partir de las fracturas observadas en los restos óseos, de los restos fósiles (principalmente restos juveniles) y de los coprolitos que son muy abundantes en algunos niveles.

Una vez más, las especies de macromamíferos más abundantes son los herbívoros. Entre los restos de micromamíferos destacamos el topillo subterráneo (*M. gr. duodecimcostatus*) y el topillo campesino (*M. arvalis*) como los más comunes. Como novedad, decir que se documenta la presencia de marmota en la Cueva de la Buena Pinta (*Marmota* sp.) y la pika (*Ochotona*) lo que puede ser indicativo de un clima más frío que en la Cueva del Camino.

## Conclusiones

Se ha iniciado un proyecto interdisciplinar para emprender investigaciones en diferentes campos, como la interacción -de competencia, sin duda- entre hienas y neandertales en el mismo territorio, la evolución del paisaje o los cambios en el clima durante los MOI5 y 4. En este sentido, cabe reseñar que entre los tres sitios en excavación abarcamos casi todo el Pleistoceno superior inicial y medio, épocas en las que los momentos glaciares y de bonanza climática se intercambiaron en numerosas ocasiones. Asimismo, otros subproyectos de investigación son la evolución floral, faunística y humana; las actividades en cubiles de los

grupos de hienas en la Cueva del Camino y la Cueva de la Buena Pinta; el comportamiento de los grupos de neandertales; o el estudio de los distintos niveles de ocupación en el Abrigo de Navalmañillo.

Se ha emprendido asimismo la excavación de nuevos yacimientos, entre los que destaca la Cueva Des-Cubierta. Su estudio, en el futuro, permitirá completar el conocimiento que se va adquiriendo sobre la vida y la ecología del Valle Alto del Lozoya durante el Pleistoceno.

## Bibliografía

ALFÉREZ DELGADO, F. 1985: "Dos molares humanos procedentes del yacimiento del Pleistoceno Medio de Pinilla del Valle (Madrid)". *Trabajos de Antropología* XIX (4). Resúmenes IV Congreso Español de Antropología Biológica. Barcelona.

ALFÉREZ, F., G. MOLERO, MALDONADO, E., BUSTOS, V., BREA, P. y BUITRAGO, A. M. 1982: "Descubrimiento del primer yacimiento cuaternario (Riss-Würm) de vertebrados con restos humanos en la provincia de Madrid (Pinilla del Valle)". *Coloquios de Paleontología*, 37, 15-32.

ALFÉREZ, F., MOLERO, G., MALDONADO, E., BREA, P., BUSTOS, V., BUITRAGO, A. M. y TONI, I. 1983: "Paleontología del Cuaternario. Yacimiento cuaternario de Pinilla del Valle". En *Madrid en sus orígenes*. Editado por la Comunidad de Madrid. Consejería de Cultura, Deportes y Turismo, 1-11.

ALFÉREZ, F., MALDONADO, E. y MOLERO, G. 1985a: "El équido del Pleistoceno Medio del yacimiento de Pinilla del Valle (Madrid): *Equus caballus pinillensis* nov. subsp". *VII Bienal de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, Barcelona.

ALFÉREZ, F., MOLERO, G. y MALDONADO, E. 1985b: "Estudio preliminar del úrsido del yacimiento del cuaternario medio de Pinilla del Valle (Madrid)". *Coloquios de Paleontología*, 40, 59-67.

ALFÉREZ, F. e IÑIGO, C. 1990: "Los restos de *Dicerorhinus hemitoechus* (Perissodactyla, Mammalia) del Pleistoceno Medio de Pinilla del Valle (Madrid)". *Actas de Paleontología (Acta Salmanticensis)*, 68, 25-45.

ALFÉREZ, F. y BUITRAGO, A. M. 1994: "Los restos de *Sus scrofa* (Artyodactyla, Mammalia) del Pleistoceno Medio de Pinilla del Valle (Madrid)". En *Comunicaciones de las X Jornadas de Paleontología*, 12-13. Madrid.

ALFÉREZ, F. y CHACÓN, B. 1996: "New data on the Middle Pleistocene bear from the Pinilla del Valle, Madrid". *44th Symposium of Vertebrate Palaeontology and Comparative Anatomy (SVPCA)*, Londres.

ARRIBAS, A. 1994: "Paleontología de macromamíferos del yacimiento mesopleistoceno de Villacastín (Segovia, España)". *Bol. Geol. y Min.*, 105 (4), 344-361.

ARSUAGA, J. L., BAQUEDANO, E. y PÉREZ-GONZÁLEZ, A. (e.p.): "Neanderthal and carnivore occupations in Pinilla del Valle sites (Community of Madrid, Spain)", Proceedings of the XV *UISPP Congress*. Lisboa 2006.

ARSUAGA, J. L., BAQUEDANO, E., PÉREZ-GONZÁLEZ, A., SALA, M. T. N., GARCÍA, N., ALVAREZ-LAO, D., LAPLANA, C., HUGUET, R., SEVILLA, P., MALDONADO, E., BLAIN, H.-A., QUAM, R., RUIZ ZAPATA, M. B., SALA, P., GIL GARCÍA, M. J., UZQUIANO, P., PANTOJA, A. (e.p.): "El yacimiento arqueopaleontológico del Pleistoceno superior de la Cueva del Camino en el Calvero de la Higuera (Pinilla del Valle, Madrid)". En Baquedano, E., Rosell, J. (eds.) *1ª Reunión de científicos sobre cubiles de hiena (y otros grandes carnívoros) en los yacimientos arqueológicos de la Península Ibérica*. MAR, Alcalá de Henares.

BUITRAGO, A. M. 1992: *Estudio de los artiodáctilos del yacimiento del Pleistoceno Medio de Pinilla del Valle (Madrid)*. Tesis Doctoral Universidad Complutense, Facultad de Biología, vol. 1 y 2.

FERNÁNDEZ-LOMANA, J. C. 1993: *Zooarqueología de Atapuerca (Burgos) e implicaciones paleoeconómicas del Estudio tafonómico de yacimientos del Pleistoceno Medio*. Tesis doctoral inédita. UCM.

LAPLANA, C. y SEVILLA, P. 2006: "Nuevos datos sobre los micromamíferos (Roedores, Insectívoros y Quirópteros) del yacimiento Camino (Pleistoceno Superior, Pinilla del Valle, Madrid)". En Fernández Martínez, E. (ed.), *XXII Jornadas de Paleontología, Libro de resúmenes*, 135-137.

LAPLANA, C., SEVILLA, P., ARSUAGA, J. L., LÓPEZ-MARTÍNEZ, N. y BLAIN, H.-A. 2009: "Southernmost record of *Ochotona* (Lagomorpha, mammalia) in Europe", *Journal of Vertebrate Paleontology*, 29 (3): 132A

MALDONADO, E. 1997: *Revisión de los équidos del Pleistoceno Medio y Superior en España*. Tesis Doctoral Universidad Complutense, Facultad de Ciencias Biológicas, 1-249.

PÉREZ-GONZÁLEZ, A., KARAMPAGLIDIS, T., ARSUAGA, J. L., BAQUEDANO, E., BÁREZ, S., GÓMEZ, J. J., PANERA, J., MÁRQUEZ, B., LAPLANA, C., MOSQUERA, M., HUGUET, R., SALA, P., ARRIAZA, M. C., BENITO, A., ARACIL, E., y MALDONADO, E. (e.p.): "Aproximación geomorfológica a los yacimientos del Pleistoceno Superior del Calvero de la Higuera en el Valle Alto del Lozoya (Sistema Central Español, Madrid)". En Baquedano, E., Rosell, J. (eds.) *1ª Reunión de científicos sobre cubiles de hiena (y otros grandes carnívoros) en los yacimientos arqueológicos de la Península Ibérica*. MAR, Alcalá de Henares.

TONI, I. y MOLERO, G. 1990: "Los roedores (Rodentia, Mammalia) del yacimiento cuaternario de Pinilla del Valle (Madrid)". *Actas de Paleontología*, 359-372.

# El registro paleolítico de las terrazas complejas de los valles del Manzanares y Jarama

JOAQUÍN PANERA GALLEGO<sup>1</sup>, SUSANA RUBIO JARA<sup>2</sup>, ALFREDO PÉREZ-GONZÁLEZ<sup>3</sup>, INMACULADA RUS PÉREZ<sup>4</sup>, JOSÉ YRAVEDRA SAINZ DE LOS TERREROS<sup>5</sup>, DAVID URIBELARREA DEL VAL<sup>6</sup>, BLANCA RUÍZ-ZAPATA<sup>7</sup>, CARMEN SESÉ BENITO<sup>8</sup>, ENRIQUE SOTO<sup>9</sup>, MERCEDES FARJAS<sup>10</sup>, TRINIDAD DE TORRES<sup>11</sup> y JOSÉ EUGENIO ORTIZ MENÉNDEZ<sup>12</sup>

## Introducción

Los más de 200 yacimientos documentados en los valles de los ríos Manzanares y Jarama, desde el descubrimiento de San Isidro en 1862, evidencian que los tramos medio y bajo de los valles de estos ríos son una zona con gran potencial para el estudio del Paleolítico. Sin embargo, salvo excepciones, la información disponible procede de intervenciones realizadas en la primera mitad del siglo XX, y no permiten dibujar ni tan siquiera un esbozo de las características básicas y evolución de las ocupaciones humanas durante el Pleistoceno en la región de Madrid.

1 Departamento de Prehistoria. Facultad de Geografía e Historia. Universidad Nacional de Educación a Distancia. joaquin.panera@gmail.com

2 Departamento de Prehistoria. Facultad de Geografía e Historia. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

3 Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana. Burgos.

4 Dirección General de Patrimonio Histórico, Comunidad de Madrid.

5 Departamento de Prehistoria, Facultad de Geografía e Historia, Universidad Complutense de Madrid.

6 Departamento de Geodinámica, Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid.

7 Departamento de Geológicas, Universidad de Alcalá de Henares.

8 Departamento de Paleobiología, Museo Nacional de Ciencias Naturales.

9 Departamento de Paleobiología, Museo Nacional de Ciencias Naturales.

10 Departamento de Ingeniería Topográfica y Cartografía, Universidad Politécnica de Madrid.

11 Laboratorio de Estratigrafía Biomolecular, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid.

12 Laboratorio de Estratigrafía Biomolecular, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid.

La mayor parte de los hallazgos arqueológicos pleistocenos en estos valles se realizaron en las múltiples graveras y areneros instalados en sus diferentes terrazas, que con métodos de excavación manuales facilitaban el acceso y la inspección a los cortes abiertos en depósitos de decenas y centenares de millares de años.

La expansión urbanística, producida desde mediados de los noventa en Madrid, trajo pareja el aumento exponencial de la demanda de áridos, que reactivó muchos de los areneros en desuso, favoreció la apertura de otros, y junto con el desarrollo de grandes obras de infraestructura, afectó de manera directa a depósitos pleistocenos altamente susceptibles de contener vestigios arqueológicos.

Ante la desaparición de estos depósitos pleistocenos, y de los yacimientos arqueológicos que sin duda contenían, a finales de 2002 se constituyó un grupo de investigación pluridisciplinar (arqueólogos, geólogos, paleontólogos, y paleobotánicos) con el objetivo de actualizar el conocimiento de las ocupaciones humanas pleistocenas en la Cuenca de Madrid, a través del seguimiento discrecional de los frentes de graveras y areneros de las explotaciones existentes en los valles de los ríos Manzanares y Jarama, que tuvo una periodicidad anual hasta 2006. El trabajo fue subvencionado por la Dirección General de Patrimonio Histórico.

El objetivo principal del proyecto fue el estudio y conocimiento de las pautas de comportamiento de los homínidos del Pleistoceno. Para ello, era necesario, por una parte, la reconstrucción de los paleoambientes pleistocenos mediante el estudio de la formación y evolución de los valles así como de la fauna y flora asociada; y por otra, la elaboración de una secuencia basada en la localización de conjuntos industriales en estratigrafía, apoyada por un programa de dataciones numéricas, y la excavación de yacimientos con un grado de preservación óptimo.

Para la consecución de estos objetivos se desarrolló el siguiente plan de trabajo: la realización de una prospección dirigida de los depósitos pleistocenos; la obtención de datos medioambientales y biocronológicos a partir del análisis de restos paleontológicos y palinológicos; la elaboración de un marco cronológico basado en la aplicación de diversos métodos de datación; la realización de sondeos manuales en los depósitos con hallazgos en facies de llanura de inundación, para valorar la potencialidad del registro arqueológico; la excavación de los yacimientos con mayor potencialidad para la consecución de los objetivos establecidos; y elaboración de propuestas de áreas de protección y conservación de los depósitos con yacimientos en posición primaria.

## **Contexto geológico y cronológico**

Los disimétricos valles fluviales de los ríos Jarama y Manzanares cuentan con un elevado número de terrazas. En sus secciones transversales inferiores presentan cambios de geometría y espesores que, principalmente, tienen su origen en los fenómenos de subsidencia sinsedimentaria, debido a la presencia de las facies yesíferas y salinas miocenas que afloran

al Este y Sureste de Madrid (PÉREZ-GONZÁLEZ 1971). Aguas arriba de estas facies evaporíticas, las terrazas de los valles Jarama y Manzanares son planos aluviales escalonados sin deformar, solapados los más inferiores, y de espesor por lo normal no superior a los 6 ó 7 m, que están formados por barras de gravas y/o arenas con muy escasa fracción arenosa.

En el valle del Jarama, aguas abajo de Mejorada del Campo, este dispositivo se conserva en las terrazas medias y altas pero no en las terrazas bajas, ya que éstas terminan confundándose en una sola por inversión y superposición de los niveles aluviales más recientes, lo que da lugar a un engrosamiento de los depósitos aluviales, y a cambios en las litofacies de los sedimentos fluviales depositados. Los niveles de cota relativa inferiores a los 40 m (+30-32m, +23-24 m y +18-20 m) se hallan superpuestos por subsidencia sinsedimentaria en un paquete aluvionar de más de 30 m (PÉREZ-GONZÁLEZ 1994), en lo que se ha denominado terraza compleja de Arganda, en la que se han identificado cuatro unidades litoestratigráficas, denominadas Arganda I, II, III y IV (PÉREZ-GONZÁLEZ 1980). Arganda I, II y III se podrían relacionar con las terrazas de +30-32m, +23-24m y +18-20m respectivamente (PÉREZ-GONZÁLEZ Y URIBELARREA DEL VAL 2002: 314), mientras que Arganda IV corresponde a aportes laterales con ápices en las laderas de los valles del entorno próximo a las terrazas.

Este fenómeno de subsidencia sinsedimentaria de karst subyacente e inversión de niveles de terrazas ocurre igualmente en el valle del río Manzanares, donde es muy probable que las terrazas a +25-30m, +18-20m y +12-15m, todas ellas muy bien representadas entre el arroyo de Meaques y la Depuradora de Butarque, se encuentren en la zona de Perales del Río y Rivas Vacíamadrid afectadas por el fenómeno de la subsidencia y superpuestas las más recientes a las más antiguas, formando la Terraza Compleja de Butarque (GOY y otros 1989).

En síntesis, las terrazas complejas de Arganda y de Butarque ocupan una extensión de 152 km (Fig. 1), sus depósitos pueden llegar a alcanzar hasta 40 metros de espesores visibles, tienen una gran potencialidad para la explotación de áridos, y son óptimas para la preservación de vestigios pleistocenos.

Cronológicamente la Terraza Compleja de Arganda tiene un registro que abarca unos 400 ka, desde el MIS 11 o 9 de la unidad de Arganda I, donde los microvertebrados de Áridos 1 y 2 se han fechado entre Cúllar-Baza I y el nivel TD 10 de Atapuerca (SESÉ y SEVILLA 1996, SANTONJA y otros 2001), hasta el inicio del Holoceno en el techo de la terraza de Arganda IV (PANERA y otros 2005). En el Manzanares, los depósitos fluviales que conforman la terraza compleja pueden llegar a alcanzar los 70 m de espesor. Sin embargo, sólo son visibles los 15 m superiores, que al menos a la altura de Perales del Río, podrían representar la primera parte del Pleistoceno superior, y tal vez el final del Pleistoceno medio, a juzgar por las fechas de lumiscencia obtenidas en el yacimiento de Los Estragales: 107 + 39/-22 ka y 122.1 +/- 11.1 ka para el techo de la unidad inferior de la secuencia y 64.5 + 15.2 /-11.3 ka BP para el tramo superior de la misma (PÉREZ-GONZÁLEZ y otros 2009). Sobre los depósitos del río Manzanares se encuentran aportes fluviales del arroyo Culebro y laterales de abanicos aluviales del cerro de La Marañosá, entre otros, que representan la segunda mitad del Pleistoceno superior e inicio del Holoceno.

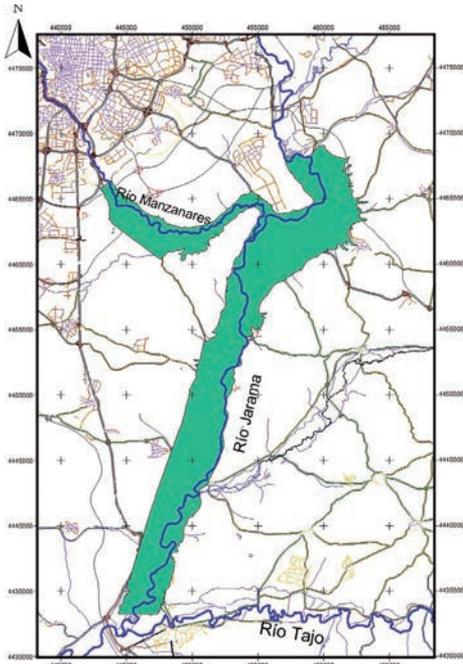


Fig. 1. Extensión de las terrazas complejas de Butarque y Arganda en los valles del Manzanares y Jarama (en verde). Ocupan una superficie de unos 200 km.

## Metodología de prospección

Entre 2002 y 2006, se realizaron cinco campañas de prospección de duración variable, limitada por la comunicación de la concesión de los proyectos y la entrega de las memorias preceptivas. De este modo en 2002 se realizó una campaña de dos meses, en 2003 de cinco, en 2004 de tres, y los años 2005 y 2006 de cuatro meses respectivamente.

Para acometer la prospección dirigida se abordó en primer lugar el análisis de la cartografía geomorfológica (Fig. 2), que permitió delimitar las terrazas fluviales. Estos datos se introdujeron en un Sistema de Información Geográfica en el que se iba incorporando la información relevante para la consecución de los objetivos marcados: perímetro de las canteras, secciones en los depósitos pleistocenos, hallazgos, muestras para la obtención de dataciones numéricas, muestras micropaleontológicas, muestras polínicas, etc.

La superficie de los valles del Manzanares y Jarama se dividió en unidades de prospección, definidas como zonas que presentaban una o varias secciones, denominadas subunidades, que permitían inspeccionar sus depósitos pleistocenos: canteras en activo, algunas de las canteras abandonadas, cortes producidos por cualquier tipo de obra, etc. También se definieron unidades de prospección en algunas de las superficies de terraza, que por su posición morfoestratigráfica se consideró que podían aportar información relevante.

En el Manzanares se delimitaron diecisiete unidades de prospección, en los términos municipales de Getafe y Rivas Vaciamadrid (Fig. 3). La mayor parte de ellas se localizaron

en los depósitos de la Terraza Compleja de Butarque, aunque también se prospectaron superficialmente los depósitos de las terrazas altas del Manzanares en Calamuecos (BÁREZ Y PÉREZ-GONZÁLEZ 2006). El Sistema de Información Geográfica permite ver la evolución de las explotaciones. En el caso del Manzanares se observa como las explotaciones activas se han ido reduciendo, hasta que al finalizar 2006 sólo quedaba en activo una cantera y otra se explotaba de manera esporádica.

En el valle del Jarama, entre Mejorada del Campo y Aranjuez (los términos municipales en los que se sitúan las explotaciones son Mejorada del Campo, Loches, Velilla de San

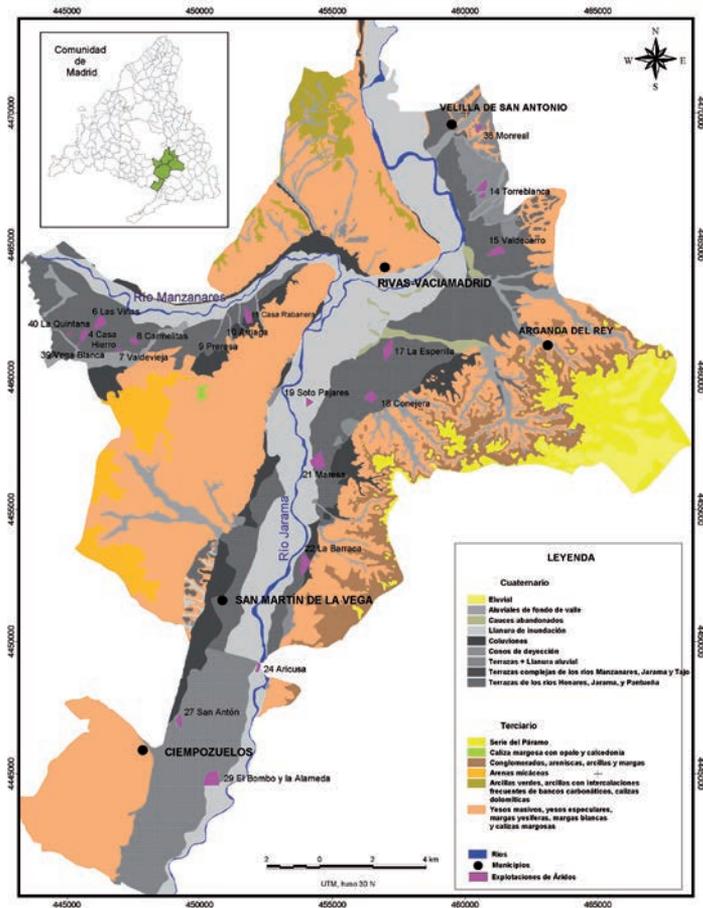


Fig. 2. Mapa geomorfológico de los cursos medio y bajo de los valles del Manzanares y Jarama. La proyección de los perímetros de las explotaciones de áridos sobre la cartografía geomorfológica nos informa que la mayoría se dispone sobre las terrazas complejas, en color, y en algún caso sobre la llanura de inundación, en gris claro, o sobre las terrazas escalonadas, ofreciéndonos de esta manera una primera aproximación cronológica.

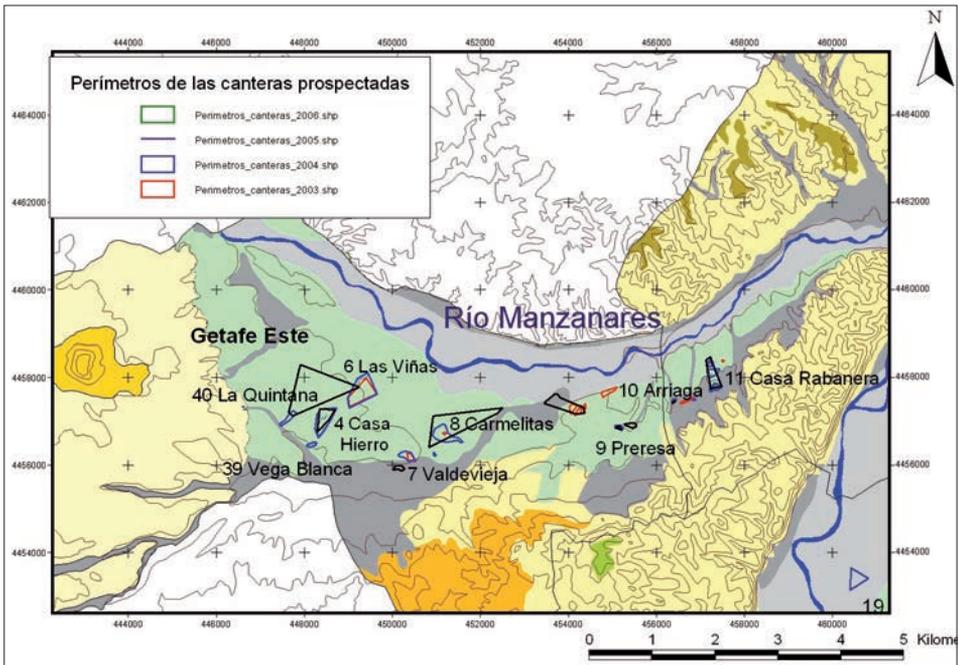


Fig. 3. Evolución de los perímetros de prospección de las canteras entre los años 2003 a 2006 en el valle del Manzanares.

Antonio, Arganda del Rey, San Martín de la Vega, Ciempozuelos y Aranjuez) se definieron treinta y dos unidades de prospección (Fig. 4): diecisiete de ellas se localizaron en la Terra-za Compleja de Arganda, diez en las terrazas medias y altas del Jarama y Tajo, y las cinco restantes en la llanura aluvial.

En la campaña de 2003 se prospectaron varios huecos mineros en el valle del Tajo, en las terrazas de +75-80, +130 m y en la llanura de inundación del río, ya que eran las únicas explotaciones activas en el Tajo dentro de la Comunidad de Madrid. Debido a los nulos resultados y a la gran cantidad de tiempo que necesitaba su prospección, por su lejanía del resto de unidades de prospección, se optó por no realizar el seguimiento de estas canteras en las siguientes campañas.

En el valle del Jarama también se han ido reduciendo las explotaciones activas, en este caso motivado por el proceso de concentración de las explotaciones, de grandes multinacionales.

Como se ha señalado, en cada unidad de prospección se definieron diferentes subunidades que se correspondían con los cortes abiertos en sus depósitos pleistocenos. Cada corte prospectable de hueco minero o sección abierta por cualquier obra pública, en el que se pudieran seguir las mismas unidades estratigráficas, recibió una denominación única.

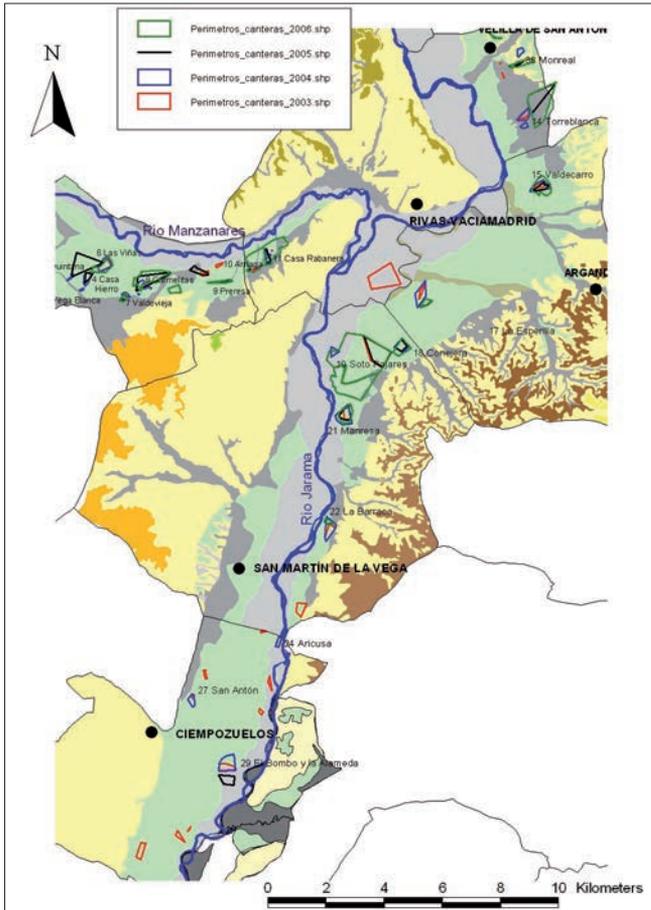


Fig. 4. Evolución de los perímetros de prospección de las canteras en el valle del Jarama, entre los años 2003 y 2006.

Con estos criterios, durante las campañas de 2004 a 2006 (en las campañas de 2002 y 2003 no se aplicó esta metodología) en el valle del Manzanares se prospectaron 166 unidades, que suman un total de 14.379 metros lineales. Mientras que en el Jarama aunque el número de subunidades es menor, 137, los metros lineales son muy superiores, 23.501, debido a la mayor organización de sus explotaciones mineras.

A estos datos hay que añadir las 7,5 Ha prospectadas en las superficies de las terrazas medias y altas del Manzanares, en la zona de Calamuecos, y las 16,4 Ha de las superficies de las terrazas de +25/30, +35 m, y +127 m, en el valle del Jarama.

La litología de los depósitos prospectados condiciona la información que se puede obtener desde el punto de vista arqueológico. Los niveles de arenas y gravas permiten caracterizar tectomorfológicamente la industria lítica del período cronológico al que corresponden, mientras que en las facies de llanura de inundación se puede además acceder a algunas de las activida-

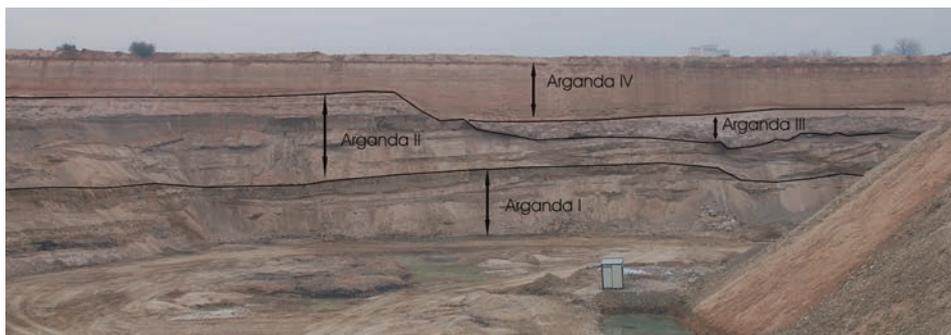


Fig. 5. Unidades litoestratigráficas de Arganda diferenciadas en la Terraza Compleja de Arganda en Valdocarros.

des desarrolladas por los homínidos durante el Pleistoceno, gracias a la posición primaria de sus yacimientos, motivo por el que siempre fueron inspeccionados minuciosamente.

En este sentido, cabe destacar la gran diferencia litológica entre los valles del Manzanares y Jarama. En el Manzanares las barras de gravas, que están compuestas por cuarzos, feldspatos y algún nódulo de sílex, no priman en las secuencias, y tienen una potencia que rara vez supera el metro, sino que lo hacen las barras de arenas y en ocasiones las de fangos correspondientes a las llanuras de inundación. Mientras en el Jarama, antes de la confluencia con el Manzanares, las barras de gravas, en este caso formadas mayoritariamente por cantos de cuarcita, cuarzo y algún nódulo de sílex, tienen un protagonismo claro, guas abajo de la desembocadura del Manzanares, las barras de arenas muestran mayor desarrollo. También son relevantes las diferencias litológicas entre las distintas unidades litoestratigráficas definidas en la Terraza Compleja de Arganda (Fig. 5). Arganda I contiene abundantes depósitos de llanura de inundación, mientras que Arganda II y III están formadas principalmente por barras de gravas y arenas correspondientes a facies de carga de fondo. Los ambientes sedimentarios de Arganda I implican alta probabilidad de encontrar yacimientos en posición primaria, mientras que en Arganda II y III es más posible hallar conjuntos industriales derivados. Por su parte, Arganda IV está formada por depósitos de abanicos aluviales, depósitos lacustres someros, y en ocasiones arenas de origen eólico, que en su conjunto pueden superar los 20 m de espesor, siendo susceptible, por tanto, de contener yacimientos en posición primaria.

### Resultados de las prospecciones

En la Terraza Compleja de Butarque se distinguen dos grandes facies sedimentarias, las del Manzanares y los aportes laterales, que se diferencian litológica y cronológicamente. Dentro de los aportes laterales se encuentran los depósitos del arroyo Culebro, que en oca-

siones están interestratificados con los del Manzanares, y los aportes procedentes de los cerros terciarios de La Marañosá, en los que se sitúan importantes afloramientos de sílex.

La mayor parte de la industria recogida en el Manzanares aparece en contextos derivados de arenas y gravas. Así, en la Terraza Compleja de Butarque se han recogido más de 1.800 piezas, de las que unas 800 pertenecen a la facies Manzanares, y el resto a aportes laterales. Las superficies de las terrazas altas de su valle sólo aportaron un bifaz hallado en la terraza de +30 m. En consonancia con las cargas que transporta el río, cantos de cuarzo y en menor medida nódulos de sílex, la materia prima empleada para la elaboración de los útiles líticos es el sílex (la cuarcita o el cuarzo sólo están presentes en siete piezas). La industria recogida presenta un alto porcentaje de productos de talla (*chunks* y lascas), y sólo en los niveles basales de los cortes expuestos se han obtenido bifaces. Cabe recordar, que sólo son visibles 15 m superiores de los hasta 70 m que puede alcanzar, por lo que muy probablemente los yacimientos achelenses no sean accesibles.

En la Terraza Compleja de Arganda se han recogido igualmente en contextos derivados y en estratigrafía unas 1.200 piezas líticas, entre las que destacan unas decenas de piezas recolectadas en la terraza de +55-60 m, que constituyen la muestra más antigua de los valles del Manzanares y Jarama, y unas cuatro piezas de la terraza de +127 m, cuyos caracteres no son suficientemente diagnósticos para descartar que sean producto de causas naturales. En superficie, hay más de 100 piezas halladas en las terrazas de +25/30 y +35 m, en Aranjuez. A diferencia del valle del Manzanares, la materia prima de los conjuntos líticos del Jarama, es mayoritariamente, la cuarcita, como es de esperar si consideramos que esta es la materia prima que transporta mayoritariamente este río. La cuarcita se reserva casi exclusivamente para la configuración del macroutillaje, mientras que el sílex se emplea para la elaboración de útiles retocados.

Además de los hallazgos en posición derivada, en facies de llanura de inundación, se localizaron y excavaron dos yacimientos en el Manzanares: Los Estragales (Perales del Río, Getafe) descubierto en 2002 y PRERESA (Perales del Río, Getafe) hallado en 2003; y en el Jarama cuatro, de los que tres se han excavado parcialmente: HAT (San Martín de la Vega) en 2001; Soto Pajares, en la misma cantera que HAT, en el año 2006; Casa de La Peña (San Martín de la Vega) en 2004 y Valdocarros (Arganda del Rey) en 2004 (Fig. 6).

### **Yacimientos hallados en facies de llanura de inundación**

Siguiendo un orden cronológico, en la unidad Arganda I de la Terraza Compleja de Arganda, se han localizado dos yacimientos, Soto Pajares y Casa de la Peña. En Soto Pajares, se documentaron en un paquete de fangos varias piezas de industria lítica sin redondeamiento en sus filos. A falta de la realización de sondeos para valorar la potencialidad del sitio, el tipo de facies sedimentaria y las piezas líticas halladas nos indican que estamos ante un yacimiento en el que se podrían identificar algunas de las actividades realizadas por los homínidos en esta zona de la llanura de inundación del Jarama.

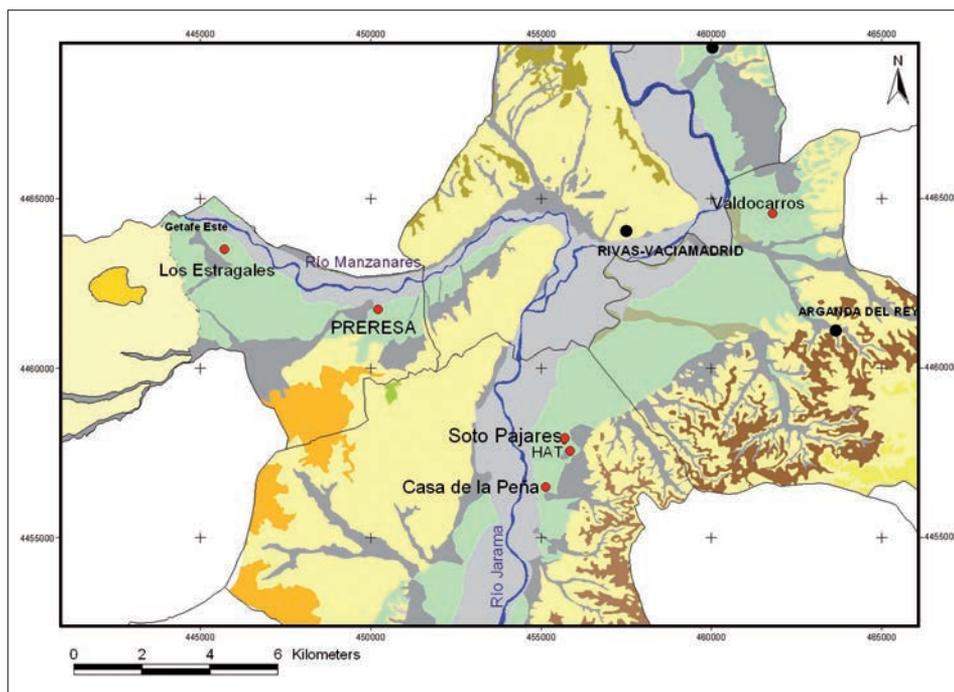


Fig. 6. Yacimientos localizados en facies de paleo-llanura de inundación en los valles del Manzanares y Jarama.

En Casa de La Peña se excavaron 8 m<sup>2</sup>, donde se recuperaron parte del esqueleto postcranial de un bóvido, así como abundantes restos de microvertebrados. Los restos se situaban en un canal colmatado por fangos que a techo contenían macrorrestos vegetales, macro y microvertebrados. La ausencia de marcas de corte y de industria lítica, permiten descartar la intervención humana en este sitio. Los resultados de los análisis polínicos sugieren la existencia de un paisaje vegetal abierto donde abundan los elementos riparios y acuáticos (RUIZ ZAPATA y otros 2006).

En Arganda II, que podría adscribirse a los estadios isotópicos 7 a 9, se ha excavado el yacimiento de Valdocarros en el término municipal de Arganda del Rey. En este yacimiento se han identificado 3 grandes unidades, que se han denominado, de la más antigua a la más moderna Valdocarros 1, 2 y 3. Las unidades 1 y 3 corresponden a amplias llanuras aluviales alejadas del cauce principal, como manifiestan su geometría y dimensiones, mientras que Valdocarros 2 está formada por cuatro ambientes de sedimentación consecutivos, de los que el segundo pertenece al relleno de un canal sinuoso o meandriforme abandonado.

La intervención se centró en Valdocarros 2 que era dónde primero se detectaron restos arqueológicos. Ante la baja densidad y relativa alta dispersión de los materiales, se adoptó



Fig. 7. Vista aérea del yacimiento de Valdocarros. Se puede apreciar la excavación en extensión de la unidad Valdocarros 2 y la delimitación del yacimiento en la unidad Valdocarros 1 mediante la realización de trincheras y sondeos.

como estrategia la excavación de una gran superficie que permitiera interpretar espacialmente las actividades humanas realizadas en el yacimiento. De este modo se excavaron unos 800 m<sup>2</sup> y se dejaron en reserva varios miles de metros cuadrados más. Se diferenciaron cinco niveles de inundación, todos ellos en mayor o menor medida con industria lítica y fauna (Fig. 7).

La fauna está compuesta por moluscos, peces, anfibios, reptiles, quelonios, aves, micromamíferos, entre los que destacan los lagomorfos, y macromamíferos como el elefante, bóvido, caballo, ciervo, gamo y bóvido pequeño indeterminado. Además de restos testimoniales de pequeños carnívoros como el linco, gato montés y lobo. La fauna, suele aparecer fragmentada, desarticulada y con una distribución similar a la de la industria lítica.

Respecto a la industria lítica, las más de 1.500 piezas son mayoritariamente de sílex, y en menor medida de cuarcita y cuarzo. En las cadenas operativas de *façonnage*, escasamente representadas, predominan los bifaces aunque también se han documentado hendedores y cantos trabajados. Más de dos terceras partes de la muestra son lascas sin

retocar y *debris*. Entre los núcleos destacan los bifaciales seguidos de los elementales y los poliédricos, aunque también se han identificado algunos núcleos discoides y *levallois*. Por su parte, entre los útiles retocados abundan los denticulados y son relativamente frecuentes lascas retocadas, diversos y raederas.

El meandro abandonado en el que se sitúa Valdocarros 2 sería frecuentado por herbívoros atraídos por su vegetación y proximidad al agua, algún carnívoro, y grupos de homínidos. Hasta la fecha, los yacimientos excavados al aire libre en la Península Ibérica se corresponden con lugares donde se realizaron actividades concretas, como el aprovechamiento de la carcasa de grandes mamíferos o la elaboración de útiles líticos. Valdocarros es un modelo de yacimiento nuevo, donde disponemos de una de las mayores superficies de Pleistoceno con restos arqueológicos de la Península Ibérica, en la que abordar el comportamiento de los homínidos desde una perspectiva del paisaje.

Siguiendo el orden cronológico, el siguiente yacimiento es Los Estragales en la Terraza Compleja de Butarque. Se descubrió durante las obras del trazado de la M-50, (ejecutadas por DRAGADOS S.A. que financió la excavación, y cuya gestión administrativa correspondió a la empresa TAR, Soc. Coop.) que dejaron al descubierto secciones de hasta 11 m en la citada Terraza Compleja de Butarque, que en este punto está formada por dos secuencias aluvionares (PÉREZ-GONZÁLEZ y otros 2008).

La secuencia aluvio-edáfica de Los Estragales, se inicia con unos 8 m vistos de fangos que en su tramo superior presentan canales colmatados por gravas de sílex y carbonatos terciarios que contienen industria lítica, conformando el yacimiento de Los Estragales 1 (Fig. 8). Estas facies de gravas son de origen local y provienen del entorno de los actuales relieves del Cerro de Los Ángeles. Se disponen de dos cronologías numéricas, por luminescencia, con una edad de  $107 \pm 39/-22$  ka BP y  $122.1 \pm 11.1$  ka BP respectivamente;



Fig. 8. Secuencia aluvio-edáfica de Los Estragales.



Fig. 9. Los Estragales 2 (Terraza Compleja de Butarque en el Manzanares) donde se han excavado 57 m<sup>2</sup>, que contenían más de ocho mil piezas líticas, más de tres mil fragmentos de sílex, y ningún resto faunístico.

ambas muestras fueron recogidas hacia el techo y en posición estratigráfica equivalente a las facies canalizadas con industria lítica. El yacimiento de Los Estragales 2 (Fig. 9) está asociado a una pequeña depresión, de unos trece metros de eje mayor y un espesor máximo de 0,80 m, localizada sobre la secuencia de fangos basal, en la que también se ha localizado industria lítica, que se colmata con aportes de escorrentía lateral de arenas fangosas en la base, margas, limos y arcillas a techo. Del muro de estos depósitos se ha obtenido una edad por luminiscencia de 90.6 +/- 9 ka BP. Erosivamente, a techo, se dispone una secuencia fluvial formada por varios ciclos de elementos repetitivos de energía decreciente. En el tramo basal de esta secuencia fluvial y asociados a las facies canalizadas de gravas se encuentra el yacimiento de Los Estragales 3, con una cronología por TL de 70,5 + 17.0/12.3 ka BP.

En Los Estragales 1, se han excavado 16 m<sup>2</sup> distribuidos en cuatro sondeos situados en distintos canales. Se han documentado cerca de dos mil quinientas piezas de industria lítica de sílex, y una cantidad similar de fragmentos de esta misma materia prima. La dinámica del medio explica que las cadenas operativas estén incompletas. La serie se caracteriza

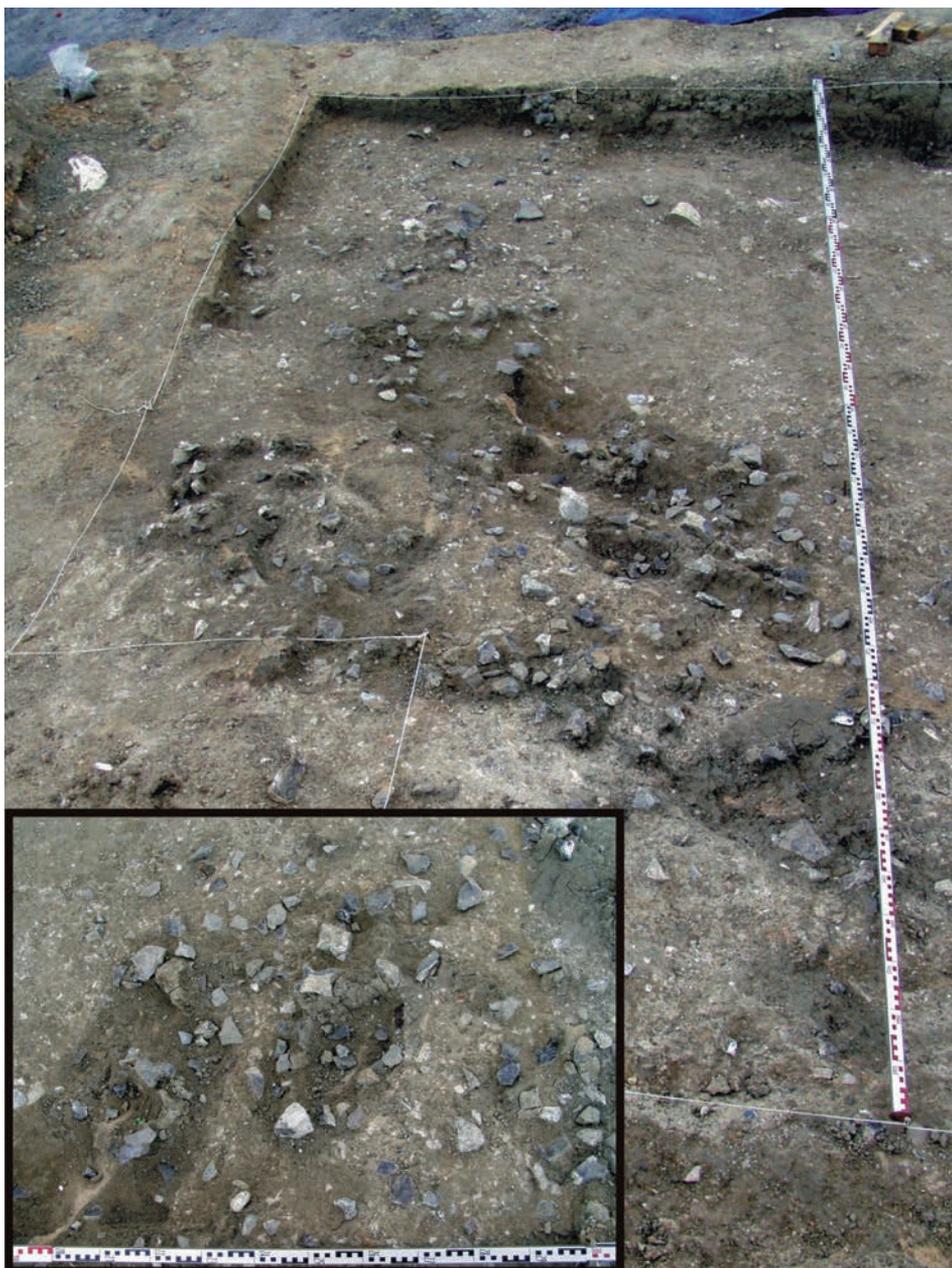


Fig. 10. Concentración de industria lítica en Los Estragales 2, en Terraza Compleja de Butarque.

por la escasa presencia de macroutillaje; por el predominio de la explotación bifacial entre los núcleos frente a los *levallois* o discoides; y por el dominio de las lascas retocadas, entre los utensilios, seguidas de las raederas, denticulados y escotaduras.

En Los Estragales 2 se han excavado 57 m<sup>2</sup>, que contenían más de once mil piezas líticas de sílex (están presentes de forma testimonial la cuarcita y el cuarzo) y más de cuatro mil fragmentos de esta misma materia prima (Fig. 10). El macroutillaje está representado por un número muy reducido de bifaces, espesos y poco regulares. Los núcleos más frecuentes son los que presentan escasas extracciones seguido de los bifaciales. Los discoides y *levallois* apenas están poco representados. Respecto a los útiles retocados abundan las lascas retocadas, raederas y diversos.

En Los Estragales 3 no fue posible la excavación de ningún sondeo, por lo que se recolectó la industria lítica que afloraba en los cortes existentes. Se recogieron algo menos de sesenta piezas líticas, todas ellas de sílex, en las que destaca la ausencia total de macroutillaje, la existencia de lascas con el anverso organizado, así como de un núcleo *levallois* de los tres documentados, y el dominio en los utensilios de las lascas retocadas seguidas, en igual proporción, por raederas y denticulados.

También a techo de la Terraza Compleja de Butarque, se sitúa el yacimiento de PRERESA, del que se han excavado 255 m<sup>2</sup> durante 2004 y 2005 (Fig. 11). En el entorno inmediato del yacimiento se podían observar los 14 m superiores de la Terraza Compleja de Butarque. A muro se disponen facies de canal formadas por barras de arenas, sobre las que se superponen facies de llanura de inundación compuestas por fangos. Sobre las arenas se sitúa una asociación de facies que constituyen una secuencia grano decreciente. La fauna, asociada a industria lítica, se halla en un nivel de arcilla gris verdosa, cuyo espesor medio



Fig. 11. Área excavada en el yacimiento de PRERESA (Perales del Río) donde se ha documentado industria lítica asociada a restos de proboscideo, bóvido y cérvidos.

es de unos 30 cm, que constituye la culminación de la primera secuencia grano decreciente, y que representa el ambiente sedimentario de menor energía, donde la sedimentación de la arcilla se produce por decantación.

Junto a unas 750 piezas líticas se han documentado moluscos, anfibios, reptiles, aves, micromamíferos, entre los que destacan los lagomorfos, y macromamíferos como *Proboscidea* indet., *Bos primigenius*, *Cervus elaphus*, *Dama* sp, y algunos pequeños carnívoros como el lince, el lobo o el zorro. Taxonómicamente destaca la presencia de buena parte del esqueleto de un *Bos primigenius*, que se encuentra disperso en un área de unos 120 m<sup>2</sup> (Fig. 12). En la industria lítica abundan los restos de talla y las lascas sin retocar. Entre los pocos utensilios destacan las lascas retocadas y, en menor cuantía, denticulados y raederas. Los núcleos están poco configurados.

La dispersión y composición del agregado faunístico, en combinación con la distribución de la industria lítica y sus características, y con las marcas de corte y percusión en algunos restos óseos, señalan que partes de algunos de los individuos representados en el yacimiento sufrieron un procesado antrópico, para lo que se emplearon lascas sin retocar, talladas *in situ* a juzgar por los restos de talla hallados y por los remontajes.



Fig. 12. Restos de *Bos primigenius* desarticulados hallados en facies de llanura de inundación en el yacimiento de PRERESA, en el valle del río Manzanares.

Finalmente, HAT se localiza en la unidad de Arganda IV de la Terraza Compleja de Arganda, en San Martín de la Vega. En este sector, Arganda IV presenta una potencia de 19 m, y se dispone de manera discordante sobre Arganda III (Fig. 13). En la base de esta unidad se localizó un depósito lacustre de una potencia entre 50 y 100 cm con abundantes gasterópodos, por lo que se tomó una muestra para comprobar si contenían microvertebrados. Tras levigar y triar una muestra de unos 30 kg de sedimento se hallaron micromamíferos, restos de dos molares de *Equus*, y diversos restos de talla. Según dataciones obtenidas mediante luminiscencia, el yacimiento tendría una antigüedad de  $74.0 \pm 16.0 / -12.1$  ka BP (PANERA y otros 2005). Otra datación por luminiscencia a techo de Arganda IV proporcionó una fecha de 8.000 años, lo que implica que esta unidad litoestratigráfica abarca las dos terceras partes últimas del Pleistoceno Superior. Los restos arqueológicos se ubican en margas verdosas de origen lacustre. Se realizaron dos sondeos, con una superficie total de unos 6 m<sup>2</sup> y un volumen de 8,55 m<sup>3</sup>. El registro lítico está compuesto por 15 lascas y 1 *chunk*, todos realizados en sílex, salvo una lasca de cuarzo y otra de cuarcita. Además se encontraron diversos cantos de cuarcita, algunos con fracturas que podrían ser intencionales, de los que al menos uno podría constituir un percutor. Desde el punto de vista paleontológico se recogieron 58 restos faunísticos. El único mamífero de gran talla identificado, a través de varios molares, es el caballo. El yacimiento es rico en microfauna, se documentaron lagomorfos, micromamíferos, reptiles y anfibios.



Fig. 13. Sondeos realizados en el yacimiento de HAT, en la base de la unidad Arganda I, datado en  $74.0 \pm 16.0 / -12.1$  ka BP.

## Conclusiones

En consonancia con los objetivos planteados, las campañas de prospección realizadas entre 2002 y 2006, junto con la excavación de algunos sitios, han permitido plantear una secuencia cronoestratigráfica del poblamiento humano durante el Pleistoceno en los valles del Manzanares y Jarama. Los depósitos con industria, fauna y/o registro polínico obtenidos van desde el MIS 15/13 al MIS 3, y se han conseguido dataciones numéricas desde el MIS 5e hasta el MIS 2. De las terrazas escalonadas, especialmente de las más elevadas, se tiene muy poca información, no siendo posible extraer datos concluyentes. Los escasos hallazgos de industria lítica, se sitúan en la terraza de + 50 m del Jarama, con un número reducido de piezas. Estos resultados parecen apuntar la existencia de una ocupación humana de estos valles en la primera parte del Pleistoceno medio.

Respecto a los aspectos tecnomorfológicos, las cargas fluviales de los ríos, *a priori*, han determinado las materias primas empleadas en la elaboración de útiles líticos, siendo, sin lugar a dudas, el primer condicionante de los morfotipos. Así, en el valle del Jarama, donde abunda la cuarcita, las cadenas operativas de *façonnage* están mejor representadas que en el valle del Manzanares, en el que predomina el sílex. Sin embargo, en los yacimientos *in situ* del valle del Jarama son frecuentes las piezas de sílex, lo que puede ser interpretado, bien en términos de funcionalidad concreta de esos yacimientos, o bien por una predilección por dicha materia prima que se ve desvirtuada en los yacimientos cuyos restos se encuentran en posición derivada.

El macroutillaje de Arganda I y II se caracteriza por la primacía de bifaces, y cantos trabajados, mientras que hendedores y triedros no siempre están representados. Por su parte, en el valle del Manzanares la proporción de hendedores es muy reducida, lo que pudiera estar en relación con las características de las materias primas disponibles. En función de los núcleos, las cadenas operativas predominantes son las bifaciales y las poliédricas, seguidas de las discoides, que normalmente están bien representadas. Las *levallois* aparecen en bajas proporciones, aunque se incrementan cuando hay mayor disponibilidad de sílex. Los útiles retocados sobre lasca más habituales son las raederas, seguidos de los denticulados, y son escasos los tipos más elaborados como los perforadores o los raspadores.

La información para caracterizar la industria lítica de la primera parte del Pleistoceno superior procede, casi en exclusividad, del valle del Manzanares, donde el sílex es, prácticamente, la única materia prima empleada. Los niveles atribuibles a dicho momento cronológico cuentan con una presencia casi testimonial de bifaces, los núcleos se caracterizan por la búsqueda no predeterminada de lascas (los tipos *levallois* y discoides no siempre están presentes y cuando aparecen es en baja proporción), mientras que en los útiles sobre lasca predominan las raederas y denticulados.

A juzgar por los resultados obtenidos en relación con el tiempo invertido: series de industria lítica que permiten caracterizar tecnomorfológicamente los períodos que representan los depósitos en las que están contenidas; hallazgos de yacimientos en posición primaria prácticamente anuales (en 2002: Los Estragales, en 2003: PRERESA, 2004: Valdocarros

y Casa de la Peña, y en 2006: Soto-Pajares), la metodología aplicada se ha demostrado eficaz para alcanzar los objetivos planteados.

De acuerdo con la Dirección General de Patrimonio Histórico, en los yacimientos objeto de excavación en los que ha sido posible (en PRERESA y Valdocarros), se han definido áreas de reserva arqueológica, que permitirán contrastar, completar y/o modificar las conclusiones que se obtengan una vez se hayan procesado y publicado los resultados de las intervenciones realizadas hasta ahora.

Gracias a los trabajos desarrollados entre 2002 y 2006 disponemos de una primera aproximación de los paleoambientes pleistocenos en los valles del Manzanares y Jarama y de la adaptación de los homínidos al medio fluvial. Aproximación que supone un marco de trabajo que hay que ir completando y modificando con nuevas actuaciones. Labor, que en el caso del Manzanares, y por tanto de la primera parte del Pleistoceno superior, se va a ver muy limitada debido a que buena parte ha quedado literalmente sepultado por desarrollos urbanísticos, y a la exhaustiva explotación de áridos que ha sufrido la zona durante décadas. Por su parte en el valle del Jarama, la remoción de millones de m<sup>3</sup> de depósitos pleistocenos al año, sigue abriendo a diario, y por cortos periodos de tiempo, ventanas al conocimiento del Pleistoceno, a las que si no nos asomamos en ese momento, jamás sabremos qué hay al otro lado.

## Bibliografía

BÁREZ, S. y PÉREZ-GONZÁLEZ, A. 2006: "Terrazas fluviales del Pleistoceno inferior y medio del río Manzanares en Vaciamadrid: el perfil de Calamuecos y sus implicaciones geomorfológicas". *Boletín Geológico y Minero*, 117 (3), 351-361.

GOY, J. L., PÉREZ-GONZÁLEZ, A. y ZAZO, C. 1989: *Mapa Geológico de España*, a escala 1:50.000, Madrid (559), I.G.M.E., Madrid.

PANERA GALLEGO J., PÉREZ-GONZÁLEZ A., RUBIO JARA S. y SESÉ C. 2005: "El yacimiento paleolítico de HAT en el valle del Jarama: una aportación del Cuaternario de la Cuenca de Madrid al debate sobre el inicio del Paleolítico medio". En Santonja, M., Pérez-González, A. y Machado M. J. (eds), *Geoarqueología y Patrimonio en la Península Ibérica y el entorno mediterráneo*, ADEMA, Soria, 251-260.

PANERA GALLEGO, J., RUBIO JARA, S., PÉREZ-GONZÁLEZ, A., RUS, I. y URIBELARREA DEL VAL, D. 2009: "Metodología aplicada a la detección de yacimientos paleolíticos en los depósitos pleistocenos de los ríos Manzanares y Jarama". *Actas de las Terceras Jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid*.

PANERA GALLEGO, J., RUBIO JARA, S., PÉREZ-GONZÁLEZ, A. y URIBELARREA DEL VAL, D. 2008: "Estudio xeoarqueológico das terrazas complexas dos vales Manzanares e Jarama (Madrid)". En Méndez Quintas, E. (Coord.), *Estudios sobre paleolítico. Homenaxe a Xosé*

María Álvarez Blázquez, 2: 223-233. Instituto de Estudios Miñoranos, Xunta de Galicia.

PÉREZ-GONZÁLEZ A. 1971: "Estudio de los procesos de hundimiento en el valle del río Jarama y sus terrazas (nota preliminar)". *Estudios Geológicos*, XXVII (4), 317-324.

PÉREZ-GONZÁLEZ, A. 1980: "El marco geográfico, geológico y geomorfológico de los yacimientos de Áridos en la cuenca del Tajo". En Santonja, M., López, N., y Pérez-González, A., (eds.), *Ocupaciones achelenses en el valle del Jarama (Arganda, Madrid)*. *Arqueología y Paleocología*, I, Diputación Provincial de Madrid, 15-28.

PÉREZ-GONZÁLEZ, A. 1994: "Depresión del Tajo". En Gutiérrez Elorza, M. (ed.), *Geomorfología de España*, Rueda, 389-436.

PÉREZ-GONZÁLEZ, A., RUBIO JARA, S., PANERA GALLEGO, J. y URIBELARREA DEL VAL, D. 2008: "Geocronología de la sucesión arqueostratigráfica de Los Estragales en la Terraza Compleja de Butarque (Valle del río Manzanares, Madrid)". *Geogaceta*, 45, 39-42.

PÉREZ-GONZÁLEZ, A. y URIBELARREA DEL VAL, D. 2002: "Geología del Cuaternario de los valles fluviales del Jarama y Manzanares". En Panera Gallego, J., Rubio Jara, S. (eds.), *Bifaces y elefantes, La investigación del Paleolítico Inferior en Madrid*. Zona Arqueológica I: Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid, 302-317.

RUBIO JARA, S., PANERA GALLEGO, J., MARTOS, J. A., SANTONJA, M. y PÉREZ-GONZÁLEZ, A. 2002: "Revisión crítica y síntesis del Paleolítico de los valles del Manzanares y Jarama". En Panera Gallego, J., Rubio Jara, S. (eds.), *Bifaces y elefantes, La investigación del Paleolítico Inferior en Madrid*. Zona Arqueológica I: Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid, 338-355.

RUIZ-ZAPATA, B., PÉREZ-GONZÁLEZ, A., PANERA GALLEGO, J., DORADO, M., VALDEOLMILLOS, A., GÓMEZ, C., y GIL GARCÍA, M. J. 2006: "Middle Pleistocene vegetation in the Valley of Jarama river (Maresa site, Arganda del Rey, Madrid, Spain)". *7th European Palaeobotany-Palynology Conference*, Praga 2006.

SANTONJA, M., PÉREZ-GONZÁLEZ, A., VEGA TOSCANO, L. G. y RUS, I. 2001: "Elephants and stone artifacts in the Middle Pleistocene terraces of the Manzanares river (Madrid, Spain)", *The World of Elephants, Proceedings of the 1º Internacional Congreso*, 597-601, Roma.

SESÉ, C. y SEVILLA, P. 1996: "Los micromamíferos del Cuaternario peninsular español. Cronostratigrafía e implicaciones biogeográficas". *Revista Española de Paleontología*, nº extraordinario, 278-287.

# El proyecto arqueológico de El Cañaveral (Coslada-Madrid): gestión e investigación

JAVIER BAENA PREYSLER<sup>1</sup>, JOSÉ POLO<sup>2</sup>, SERGIO BÁREZ DEL CUETO<sup>3</sup>,  
FELIPE CUARTERO MONTEAGUDO<sup>1</sup>, IVÁN GONZÁLEZ<sup>4</sup>, ANA LÁZARO  
LÁZARO<sup>1</sup>, ANA NEBOT<sup>1</sup>, DIEGO MARTÍN PUIG<sup>1</sup>, RAÚL MARQUEZ<sup>2</sup>,  
ALFREDO PÉREZ-GONZÁLEZ<sup>5</sup>, TERESA PÉREZ<sup>4</sup>, DANIEL RUBIO<sup>1</sup>,  
MARTA ROCA<sup>1</sup> e INMACULADA RUS<sup>1</sup>

## Antecedentes y estado de la cuestión

Nuestro territorio ha sido un área tradicional de interés dentro de los estudios sobre el poblamiento pleistoceno en la Península Ibérica. La región de Madrid está sufriendo en la actualidad, una profunda transformación que afecta extraordinariamente a los espacios interfluviales situados entre las cuencas de los ríos Manzanares y Jarama. El desarrollo de diversos *Proyectos de actuación urbanística* (PAU) y de trazados viarios de gran entidad, como los de la M-45, han facilitado el hallazgo de importantes conjuntos arqueológicos, al tiempo que han comprometido las posibilidades de estudio de los mismos dada la necesaria adecuación de las intervenciones arqueológicas a su desarrollo. El estudio de la historia de estas primeras ocupaciones humanas pleistocenas en este área atraviesa por momentos críticos y al mismo tiempo decisivos, ya que hasta hoy nunca habíamos contado con un registro de estas calidades y dimensiones, con todos los problemas que su documentación y análisis conlleva.

Si revisamos los estudios sobre el Paleolítico en la región madrileña, podremos apreciar cómo la investigación sobre ámbitos fluviales ha primado sobre el resto de espacios existentes en nuestra comunidad. Dentro de la bibliografía existente contamos con algunas obras de síntesis (RUS 1987; BAENA *et al.* 2000), que revelan que aún habiendo una gran

1 Departamento de Prehistoria y Arqueología, Campus de Cantoblanco, Universidad Autónoma de Madrid. 28049 Madrid. Javier.Baena@uam.es

2 Arquex S.L. Sector Embarcaciones, 10 Local 2; 28760 Tres Cantos, Madrid.

3 Departamento de Geodinámica. Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad Complutense de Madrid. Ciudad Universitaria s/n 28040 Madrid. sergiobarez@yahoo.es

4 Departamento de Prehistoria de la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense

5 Centro Nacional de Investigación sobre Evolución Humana (CENIEH). Paseo Sierra de Atapuerca s/n; 09002 Burgos.

tradición en los estudios y una enorme riqueza de testimonios en toda nuestra comunidad, seguimos sin contar con una sistematización cronocultural comparable a la conseguida en otros ámbitos europeos.

Durante los últimos años, una correcta política de investigación promovida desde la Dirección General de Patrimonio Histórico, ha propiciado importantes proyectos de investigación dentro de los espacios actualmente amenazados por una intensa actividad constructiva. De esta forma, este trabajo ha contado con el apoyo de la Junta de Compensación de “El Cañaveral”, así como con el proyecto de investigación 1664/00/2007 de la Comunidad de Madrid “Estudio y documentación de yacimientos del Pleistoceno en la Comunidad de Madrid: Interfluvios de la cuencas del Manzanares y Jarama”.

El proyecto de actuación arqueológica en el yacimiento de El Cañaveral, ha supuesto un ejemplo de colaboración entre instituciones privadas, la Universidad, y la Administración. La relación establecida entre la Universidad Autónoma de Madrid, la Empresa Arquex y la Junta de Compensación de El Cañaveral sumada a la fluida interacción existente entre éstos y la Dirección General de Patrimonio Histórico, está garantizando el control y documentación de uno de los modelos de yacimientos más complejos y extensos hasta ahora documentados en nuestra región.

Dentro del paraje conocido como El Cañaveral se han localizado numerosos enclaves cuyas características varían tanto en su interpretación funcional como en su cronología. Dada la enorme abundancia de registros líticos en la zona, nuestra actividad se ha centrado especialmente en aquellos espacios en los que el estado de conservación de los mismos garantizaba mayores posibilidades de interpretación. De esta forma, ha sido posible mantener una buena sintonía con el desarrollo del proyecto urbanístico que garantizase al mismo tiempo una correcta documentación del patrimonio arqueológico existente. Igualmente, la extensión de la zona afectada ha permitido obtener secuencias esenciales de cara a la reconstrucción del paisaje madrileño a lo largo del Pleistoceno superior.

## Geología

El contexto geológico al que pertenece el área de estudio se sitúa en la cuenca de Madrid, inscrita a su vez en otra unidad morfoestructural mayor denominada cuenca del Tajo. Tiene forma triangular, y está limitada al NO por el Sistema Central y la Sierra de Gredos, al NE por la Cordillera Ibérica y al sur por los Montes de Toledo.

Durante el mioceno la cuenca sufre una evolución provocada por diversos factores, dando lugar a tres grandes episodios sedimentarios, a los cuales se encuentran asociadas tres grandes unidades estratigráficas: Unidad Inferior (Ramblense-Aragoniense medio), Unidad Intermedia (Aragoniense medio-Vallesiense inferior) y Unidad superior (Vallesiense superior-Turolense) (CALVO *et al.* 1996).

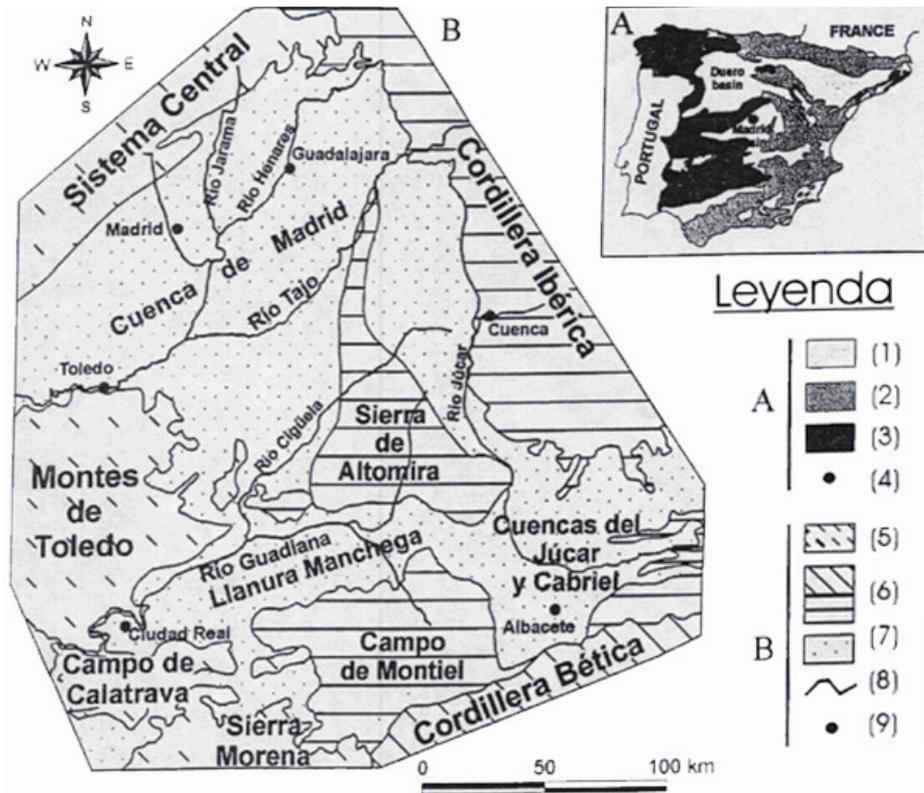


Fig. 1. Principales estructuras morfoestructurales de la Submeseta Sur y su localización en la Península Ibérica. (A) Leyenda: (1) Cuenca Terciaria; (2) Sistema Alpino; (3) Macizo Ibérico (4) Madrid. (B) Leyenda: (5) Precámbrico-Paleozoico, Montes de Toledo, Sierra Morena y Sistema Central; (6) Mesozoico y Paleozoico del Sistema Ibérico, Campo de Montiel y Sistema Bético; (7) Cuenca Terciaria continental; (8) principales ríos; (9) ciudades (tomado de Pérez-González, 1994).

En el ámbito de estudio, la serie estratigráfica terciaria está representada por la Unidad Inferior, compuesta por yesos masivos, yesos tableados con intercalaciones de arcillas verdes, y la Unidad Intermedia formada por arcillas, dolomías y niveles de sílex. A su vez, la Unidad Intermedia queda dividida en dos miembros. El Miembro Inferior está formado por unos 12 m de arcillas laminadas de color verde con pequeñas intercalaciones centimétricas de arcillas limosas y arcillas arenosas y arenas finas, más abundantes hacia techo. Por encima se sitúa el Miembro Superior compuesto por arcillas laminadas, arcillas versicolores localmente carbonatadas y niveles de nódulos silíceos (Fig. 2) (BÁREZ y PÉREZ-GONZÁLEZ 2007). La Unidad Intermedia presenta frecuentes deformaciones debido a los procesos de karstificación de la Unidad Inferior y los fenómenos de colapso y la consiguiente deforma-

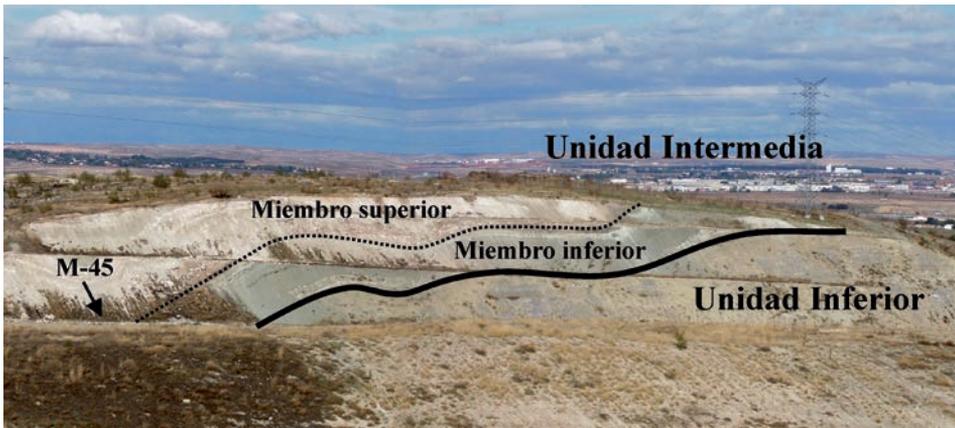


Fig. 2. Contacto entre el miembro inferior y el miembro superior de la Unidad intermedia en los desmontes de la M-45.

ción por efecto reflejo de la Unidad intermedia. El estudio de la serie estratigráfica terciaria ha sido de gran importancia, debido al fuerte control que puede ejercer en la génesis y preservación del registro arqueológico.

### Geomorfología del Cuaternario

Geomorfológicamente, la zona presenta unos rasgos característicos controlados principalmente por factores litológicos y climáticos, con dos dominios claramente diferenciados; el valle del río Jarama, al este, y las planicies de origen erosivo-estructural al oeste. En este punto, el amplio valle del Jarama presenta una fuerte asimetría en su perfil transversal, con un cortejo de terrazas escalonadas en la margen izquierda y un fuerte carácter erosivo en la derecha, donde solamente se encuentran representadas las terrazas más bajas (+8 m y +12-15 m). A lo largo del límite oeste del valle es posible seguir durante varios kilómetros los escarpes formados en los yesos de la Unidad Intermedia, que llegan a alcanzar más de 100 m de desnivel.

Por encima de los escarpes, desde la margen derecha del valle del río Jarama hasta los escarpes de la margen izquierda del río Manzanares, se extiende una meseta que forma parte de la gran plataforma divisoria situada entre los dos ríos.

En esta Unidad geomorfológica se ubica la zona de trabajo. Se trata de un relieve de origen erosivo-estructural condicionado por la presencia de capas resistentes de sílex y arcillas carbonatadas del Miembro Superior de la Unidad Intermedia, que dan lugar a extensos replanos en las zonas más elevadas, acentuadas en el límite con el valle del Jarama por

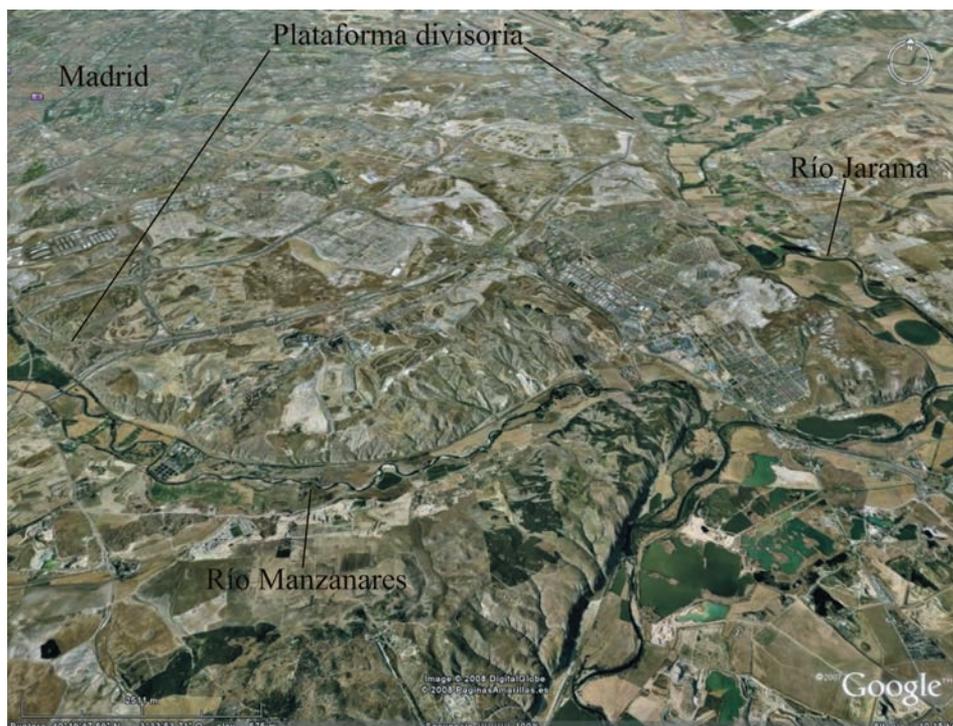


Fig. 3. Superficie divisoria entre los ríos Jarama y Manzanares.

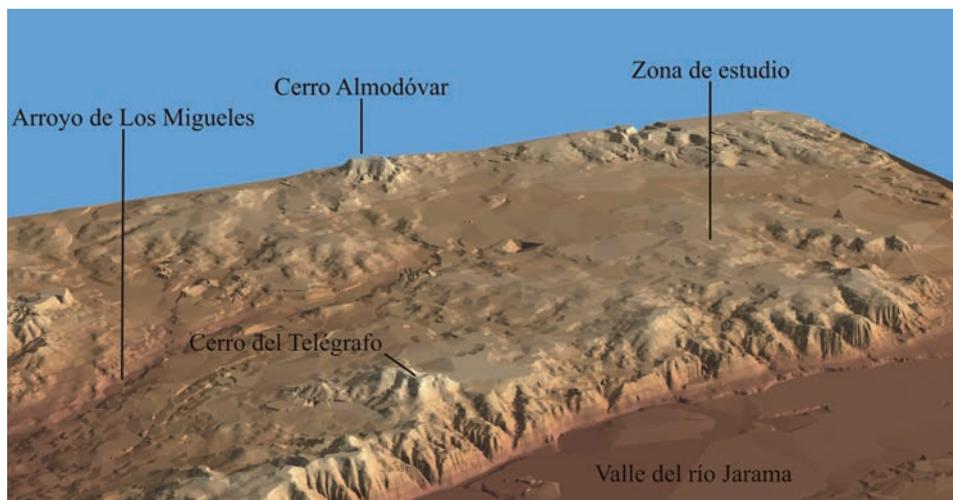


Fig. 4. Modelo digital del terreno con la localización de la zona de estudio.

la presencia de los escarpes yesíferos, mientras que en las zonas más deprimidas aflora el Miembro Inferior, mayoritariamente arcilloso, que frecuentemente se encuentra cubierto por rellenos de fondo de valle.

Durante la consecución de los trabajos realizados se ha podido comprobar la existencia de extensas series sedimentarias cuaternarias en todo el ámbito prospectado. Se trata de sedimentos de origen coluvionar, fluvial y eólico con gran abundancia de arenas cuarzo-feldespáticas en su composición. Los espesores son variables, y eventualmente pueden llegar a alcanzar los 9 m de potencia. Uno de los motivos de la variación de estos espesores se encuentra en la elevada actividad kárstica cuaternaria desarrollada en la Unidad Inferior de Mioceno que provoca la deformación de la Unidad Intermedia y la consiguiente presencia en superficie de áreas subsidentes donde son acomodados los sedimentos. Casi siempre a techo de estas series sedimentarias se pueden observar procesos edáficos importantes que han dado lugar a horizontes argílicos tipo Bt y horizontes de precipitación de carbonato (Ck) (suelos fersialíticos, típicos del ámbito mediterráneo). Eventualmente también aparecen desarrollos edáficos intercalados en las secuencias.

Desde una perspectiva geológica, los yacimientos arqueológicos localizados a largo de la traza de la M-45 presentan un contexto similar. Geomorfológicamente, se encuentran ubicados sobre una plataforma que define la divisoria de aguas entre el río Manzanares y el río Jarama, donde afloran en superficie abundantes rocas silíceas (sílex, ópalo...). La inusual abundancia de estas rocas, ha condicionado la presencia de una elevada densidad de yacimientos en el entorno tal y como describimos en este trabajo, ligada a patrones de aprovechamiento/captación de materias primas, ha producido concentraciones de industria lítica que forman extensos yacimientos.

La preservación de un gran número de estos yacimientos ha sido posible gracias a distintos episodios sedimentarios, de tipo eólico y coluvionar acaecidos durante el cuaternario, con escasa energía y casi nula capacidad de transporte, que han tapizado y enterrado las evidencias de las actividades antrópicas protegiéndolas de los agentes erosivos externos.

### **Estrategia de actuación en “El Cañaveral”**

Esta ha sido una de las primeras ocasiones en las que la arqueología madrileña se ha enfrentado a yacimientos de estas características dentro de la lógica urgencia que el desarrollo madrileño impone. Queremos en este sentido, subrayar la importancia que la colaboración entre la Dirección General de Patrimonio Histórico, las empresas de arqueología y la universidad ha tenido de cara a garantizar el conocimiento del pasado y al tiempo dar respuesta a la demanda social que Madrid impone. La dificultad de la actuación en la zona impuso un protocolo de actuación específico que a continuación resumimos.

### Prospección superficial

Se ha llevado a cabo una inspección preferentemente de las unidades sedimentarias cuyas características indicaban una mayor potencialidad arqueológica en la zona, si bien, las zonas destinadas a viales o desmontes fueron prospectadas superficialmente siguiendo procedimientos habituales. Especialmente intensa ha sido esta labor en los parajes destinados a la futura construcción del PAU, dado el alto riesgo que estas zonas implicaban.

### Prospección de sondeos mecánicos

Estos trabajos se realizaron en todas las zonas de interés geoarqueológico detectadas durante la fase de prospección previa. Se ha realizado la revisión de cortes y desmontes existentes con el fin de detectar restos arqueo-paleontológicos, así como la limpieza de algunos de los mismos para la realización del correspondiente estudio geoarqueológico.



Fig. 5. Panorámica de la fase de sondeos en la Zona de Exclusión Arqueológica.  
(Cortesía de la Junta de Compensación de la UZP2.01 El Cañaveral)



Fig. 6. Toma de muestras y medición con dosímetro para la datación por OSL del testigo extraído en Vías Colectoras Sur (Dr. Nick Debenhan).

En función de los trabajos previos realizados en el paraje, se estableció una *Zona de Exclusión Arqueológica* en la que se debían realizar unos trabajos de peritación exclusivos mediante zanjas mecánicas y manuales para poder proceder a su liberación total o parcial, en función de los resultados. Los trabajos de sondeos mecánicos han sido fundamentales a la hora de delimitar las áreas de verdadero interés arqueológico. Para ello, decidimos acometer un sistema de sondeos mecánicos radiales entorno a las zonas de valor conocido (zanjas de 20 m de longitud) y su posterior revisión. Los sondeos fueron realizados hasta alcanzar niveles terciarios con lo que garantizamos obtener la imagen completa de la secuencia cuaternaria en un área muy extensa.

### **Sondeos manuales y excavación**

Ante la evidencia sobre la superficie y los perfiles de sondeos de posibles paquetes sedimentarios con industria, hemos adaptado el sistema de registro atendiendo al carácter más o menos tractivo de cada uno de los sedimentos. Una vez que detectamos enclaves en los que existían registros de interés, procedimos a la realización de sondeos manuales siguiendo una meto-

dología rigurosa apoyada en el desmonte de los niveles superiores mediante procedimientos mecánicos. Acotados los sitios, se establecieron preferentemente sondeos de 1x5/10 m con el fin de obtener secuencias amplias dado que las concentraciones de registro aparecían claramente agregadas de manera aislada sobre la superficie. Los trabajos se acometieron mediante la excavación de niveles naturales siguiendo los procedimientos habituales para estos periodos cronológicos, que garantizan además la toma de baterías de muestras preceptivas.

### **Excavación y toma de muestras aplazadas**

Durante el desarrollo de los trabajos constructivos en El Cañaveral, se han producido circunstancias de urgencia que han motivado la recogida de paquetes sedimentarios completos con el fin de garantizar la salvaguarda de los registros geoarqueológicos. En estos casos excepcionales (Área 3 El Cañaveral), hemos establecido como protocolo la conservación de series y bloques coordinados sobre los que ha sido posible aplazar la actuación geoarqueológica.

### **Primeros avances**

#### **Arqueología industrial**

Un dato significativo es la localización de explotaciones mineras de época moderna en toda el área de la obra. Estas actividades quedan reflejadas en la presencia de pozos y cubetas con abundante industria orientadas a la extracción de sílex y en menor medida de sepiolita. Los restos líticos creados con esta actividad se diferencian claramente de la industria paleolítica por los siguientes rasgos: la materia prima utilizada es de muy mala calidad, debido a su orientación productiva, de ahí que nunca se localicen núcleos, únicamente lascas de gran tamaño con abundantes huellas de metal. El proceso de explotación consistiría en la extracción de los nódulos para después realizar un desbastado junto a la boca de la mina mediante la percusión con grandes mazas de hierro, una de las cuales fue localizada en el Rotador en un contexto de lascas como las descritas anteriormente.

#### **Excavación del vial norte-sur Vicálvaro (Cañaveral 1)**

En el *Vial Norte-Sur Vicálvaro*, se identificaron cinco áreas de excavación a partir de las concentraciones de industria lítica documentada en superficie. Las áreas estudiadas son: ÁREA 1, en la que se han realizado dos sondeos (sondeos 1 y 2); ÁREA 2 (sondeo 3); ÁREA 3 (sondeo 4); ÁREA 4 (manchas 5, 6, 7, 8, y 9); ÁREA 5 (sondeo 10). Los sondeos que mayor registro han dado son el 1 y 2, pertenecientes al Área 1. Estos primeros datos apun-

taban a la existencia de importantes áreas con actividades de talla en relación con la abundancia en toda la zona de nódulos desplazados de su lugar de formación (depósitos fluviales y especialmente coluvionares). No obstante, la presencia de materiales frescos todavía era muy reducida si se comparaba con el resto de materiales que presentaban distintos grados de alteración en los filos. En estos primeros sondeos no sólo se ha documentado industria lítica, sino también grandes concentraciones de nódulos de sílex no trabajado en asociación, aspecto que como veremos va a ser común en la mayor parte de las zonas excavadas.

Se han distinguido 3 niveles diferentes: el primero con dominio de arcillas arenosas con gran concentración de nódulos de sílex y de industria lítica fresca y rodada; el segundo de arcillas de tonalidad verdosa compactas, y por último, un tercer nivel de carbonatos y sepiolita. Estos dos últimos niveles son estériles aunque en uno de los sondeos se ha documentado industria lítica bastante fresca y concrecionada en contacto con el último nivel. El material arqueológico documentado está constituido por industria lítica muy probablemente adscrita al Paleolítico Medio, dado el dominio de productos relacionado con cadenas de *débitage* de lascas y láminas y la total ausencia de materiales relacionados con procesos de *façonnage*.”



Fig. 7. Vista de la excavación de la Parcela 32 (Cañaveral 3).

### Parcela 32 (Cañaverál 3)

Los trabajos en la denominada Parcela 32 continúan todavía desarrollándose. En este área se han podido localizar al menos 3 niveles diferenciados con importantes concentraciones muy claras de material fresco. Los rasgos localizados nos indican que estamos ante áreas de talla semejantes a las documentadas en la zona de vías colectoras norte, descritas más adelante. Entre los materiales documentados, destacan como categorías las lascas, lámi-



Fig. 8. Detalle de la distribución de materiales en la excavación de la Parcela 32 (Cañaverál 3).

nas y núcleos siendo el material configurado muy escaso. El estudio inicial de los materiales ha documentado la existencia de cadenas operativas de tipo levallois de modalidades recurrente centrípeto y unipolares. Igualmente, se han documentado esquemas poco desarrollados o de explotación poco intensa con series unipolares de tendencia laminar.

Como en casos anteriores, la actividad de captación y explotación del sílex y ópalos tiene lugar sobre afloramientos de sílex de altísima calidad, sobre los que parece darse una cierta actividad de remoción de sedimentos y trabajos de cantería.

### Vías colectoras

En las vías colectoras de la M-45, se han realizado una serie de intervenciones que engloban desde los sondeos mecánicos para acotar los posibles yacimientos localizados en la prospección realizada, hasta la excavación de tres zonas de especial interés arqueológico.

Los primeros sondeos manuales se realizaron en el *estribo norte* de las *estructuras uno y dos*, respectivamente. En el sondeo realizado en la estructura 2 el resultado fue negativo, ya que solamente se localizó material lítico rodado. Por el contrario, en el sondeo manual realizado en el estribo norte de la estructura 1 se localizó un nivel de limos cementados bajo el estrato de arcillas rojas (paleosuelo) en el que se localizaron abundantes elementos de industria lítica en muy buen estado de conservación. La importancia de los registros localizados motivaron la realización de una excavación de urgencia denominada *Vías Colectoras Norte 1*.

### Excavación del Estribo Norte de la Estructura 1 (vías Colectoras Norte 1)

La intervención arqueológica se acometió en dos fases: un desbroce mecánico y una posterior delimitación de un área de excavación manual (80 m<sup>2</sup>). Durante este proceso se documentaron varios niveles de vertidos entre los que se localiza un estrato de arcillas rojas procedentes de los trabajos de desmonte realizados durante la construcción de la M-45, que en su momento, seccionó el yacimiento poniendo al descubierto estos niveles arqueológicos en las cunetas de esta vía.

La secuencia documentada en esta ampliación consta de tres estratos arqueológicos sobre los que se produjeron distintos episodios edáficos:

- Nivel I: formado por arcillas anaranjadas muy plásticas.
- Nivel II: nivel de arenas cementadas de color amarillo claro.
- Nivel III: compuesto por arcillas prismáticas, muy compactas, de color marrón oscuro. Estas arcillas descansan sobre las arcillas blancas (carbonatadas) y sepiolitas del Terciario.

En cuanto al nivel III, de arcillas prismáticas marrones, la industria lítica documentada presenta un nivel de frescura excepcional, con algunas concreciones carbonatadas, si bien, las orientaciones y pendientes de los materiales acreditan la existencia de procesos geológicos de alteración vertical posiblemente ligadas a la formación de los distintos paleosuelos.

Cabe destacar la presencia de grandes bloques masivos de sílex que acreditan claros indicios de actividad de percusión y talla, siendo comunes a los niveles II y III, ya que reposan sobre el estrato de arcillas que está en contacto con el nivel Terciario.

Para la retirada de estos grandes nódulos se utilizaron medios mecánicos con el fin de plantear remontajes a gran escala. Una vez retirados, pudimos comprobar que bajo los mismos existía continuidad en la presencia de material lítico, lo que deja abierta la interpretación de los procesos que han intervenido en la génesis de la existencia de depósitos con industria tallada por debajo de dichos bloques. Como elementos excepcionales, han sido documentados en campo varios remontajes de industria lítica, con los nódulos localizados

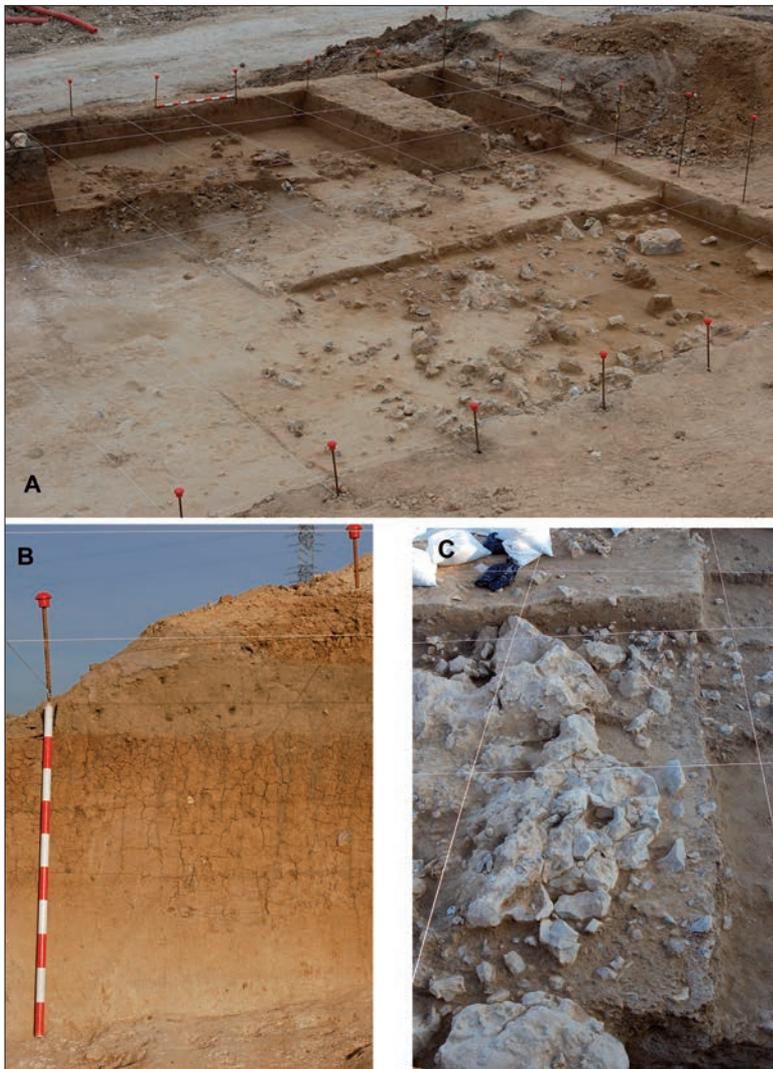


Fig. 9. Vías Colectoras Norte 1. A. Planta general al comienzo de la excavación. B. Secuencia estratigráfica del sondeo 6. C. Detalle de las cuadrículas orientales en la que se aprecia la concentración de bloques fracturados.

en el sondeo. Cabe interpretar en estos casos, la existencia de intensos procesos de fractura que fomentaron las fisuras naturales existentes en los mismos para permitir su posterior explotación frente a nódulos de menores dimensiones obtenidos en las proximidades. Ambos procesos (explotación y talla) están presentes en el yacimiento.

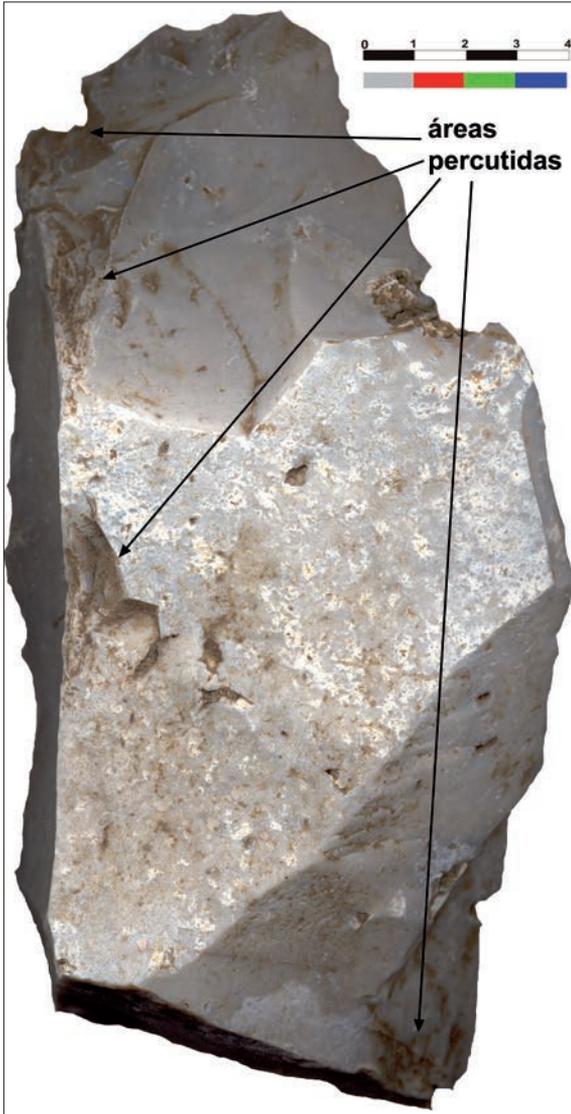


Fig. 10. Gran soporte procedente del sondeo de Vías Colectoras Sur. Muestra intensas áreas de percusión.

### Sondeos en Vías Colectoras Sur (Vías Colectoras Sur 1)

Durante los trabajos de control de movimiento de tierras y revisión de los taludes realizados por las obras de la M-45 en la zona de las Vías Colectoras Sur, fueron localizados varios niveles con industria lítica fresca y algunos remontajes, dentro de una secuencia en la que documentamos una vez más la existencia de paleosuelos.

En esta zona, se localizó una concentración de industria lítica compuesta en su mayoría de nódulos, fragmentos, lascas y núcleos junto con algún útil aislado, que por su buen estado de conservación evidenciaron un escaso desplazamiento. Igual que sucedió en otros sondeos, la concentración de efectivos tiene lugar sobre depósitos a techo de las formaciones terciarias en las que el sílex aflora de forma natural en forma de bloques arriñonados con cortical carbonatada de buena calidad, teniendo en muchos casos claras muestras de intervención antrópica sobre ellos.

Especialmente interesante ha sido la localización de nódulos de sílex en el cuadro D6, donde se han localizado soportes de gran tamaño con extracciones de origen antrópico de grandes dimensiones y remontajes de lascas. Esta zona ha acreditado la existencia de estructuras (pequeños pozos) excavadas con restos de madera carbonizada (sedimento carbonoso) dispersos de manera radial respecto a alguno de los nódulos. La interpretación de estos hallazgos no se ha finalizado por el momento, si bien todo indica que nos encontramos con actividades mineras de cronologías más recientes, que rompen la secuencia musteriense documentada en otras muchas zonas.

Junto a esta zona excavada, fueron documentados algunos niveles de coluvión en los que se recogieron abundantes restos líticos, así como muestras para su datación. Los rasgos tipológicos y tecnológicos, confirman una adscripción Achelense para el conjunto, razón por la que procedimos a realizar una recogida intensiva de material en estos niveles.

### Excavación del Área 3 (Vías Colectoras Norte 2)

A partir de los sondeos iniciales, en esta zona se ha llegado a plantear una excavación con una extensión total de 164 m<sup>2</sup>, que ha ofrecido una de las áreas de mayor interés dentro de El Cañaveral. La secuencia ha ofrecido al menos un nivel arcilloso edafizado con grandes concentraciones de industria fresca asociada a un elevado número de núcleos y percutores.

La disposición de los materiales, nos indica que el grado de alteración de los mismos es variable, ya que frente a concentraciones con dominio de disposición horizontal, se unen conjuntos de material fresco con mayor presencia de pendientes verticales, seguramente resultado de los procesos edáficos que tuvieron lugar posteriormente. Igualmente, es posible que nos encontremos ante zonas en las que los depósitos coluvionares fueran la fuente principal de materia prima y la base sobre la que la actividad de talla bien conservada se superpusiera. Nuevos episodios coluvionares afectaron de manera diferente las zonas de talla con el arrastre parcial de piezas y la intrusión de nuevos materiales rodados.



Fig. 11. Vistas de la excavación de Vías Colectoras Norte 2. Se aprecia el desarrollo de los depósitos coluvionares, fluviales y eólicos junto a concentraciones de talla.

Esta circunstancia nos obligó a ampliar la zona de excavación con el fin de detectar aquellas concentraciones en las que el estado de conservación fuera el mejor y por tanto la información más fiable. En planta se ha podido apreciar igualmente cómo existen concentraciones ovoides o circulares de materiales frescos que podrían responder a zonas concretas de talla (*debitage*) y la presencia de restos de hogares que indicaría una ocupación temporal de estos lugares. Desde un punto de vista tecno-tipológico, el conjunto se adscribe claramente al musteriense, existiendo un claro dominio de esquemas de tipo levallois, frente a una presencia puntual de esquemas laminares, semejantes a los detectados, dentro del musteriense, en otras zonas de ámbito europeo (TUFFREAU 1990; RÉVILLION y TUFFREAU 1994; RÉVILLION y CLIQUET 1994; CUARTERO *et al.* 2007).

### C.P.D. 30

En esta zona, aneja a la citada anteriormente, los sondeos mecánicos realizados en el trazado del colector pusieron de nuevo al descubierto la existencia de importantes concentraciones de industria lítica muy fresca. Los sondeos han ofrecido, al menos, un nivel con un elevado número de núcleos y algunos percutores de cuarcita. En planta se ha podido apreciar igualmente como existen concentraciones más o menos circulares de materiales frescos que podrían responder a zonas de talla. Desde un punto de vista tecno-tipológico, sigue existiendo un claro dominio de esquemas de tipo levallois, junto a los que se asocian, de manera más escasa, esquemas laminares, semejantes a los detectados, en otras zonas dentro de El Cañaveral.

### Interpretación cultural de los yacimientos

Los recursos naturales presentes en la región de Madrid han supuesto un verdadero punto de atracción para los primeros grupos humanos que ocuparon el territorio de nuestra Comunidad. Los datos con que contamos nos indican que estas áreas jugaron un papel esencial como zona de aprovisionamiento de sílex, siendo frecuentes los yacimientos que acreditan la talla junto a afloramientos primarios y agregados en posición secundaria, próximo a lo que Vallespí denominó *facies de cantera* (BARANDIARÁN y VALLESPÍ 1982). El estudio comparativo de las cadenas operativas existentes entre contextos de abundancia de recursos líticos (interfluvios) y de consumo (proximidades a cauces), resultan esenciales en el conocimiento de las estrategias globales de los grupos paleolíticos (GENESTE 1991).

En El Cañaveral se han podido acreditar de manera mayoritaria dos de las primeras fases de la cadena operativa. En primer lugar, fases de captación y producción (*entame y mise en forme*) de soportes destinados a la explotación, y una segunda fase de plena producción (*debitage*), en ambos casos dentro de un mismo espacio. La existencia de cate-

gorías que acrediten actividades de consumo (fases finales de la cadena operativa) es muy limitada o inexistente.

En cuanto a la primera fase, las estrategias empleadas se caracterizan por una escasa programación. Contamos con dos modelos diferenciados: la captación de soportes de pequeño formato (10-20 cm de longitud máxima), sobre depósitos de carácter coluvionar, o la explotación de grandes bloques masivos (50 a 200 cm de longitud máxima) mediante la percusión (posiblemente lanzada). En el primer caso, la selección va dirigida hacia morfologías y dimensiones concretas, próximas en algunos casos al modelo volumétrico que resulta del *débitage* levallois-discoide. En el segundo caso, el empleo de esquemas unidireccionales, tiende a aprovechar las fisuras existentes por efecto de la meteorización, lo que genera un número muy elevado de fragmentos sin estigmas claros de talla. Las grandes lascas así obtenidas se aproximan igualmente a la morfología del núcleo buscado.

Por otro lado, los rasgos técnicos y tecnológicos que avanzan el *débitage* de El Cañaveiral se estructuran dentro de tres grandes esquemas operativos:

- a. Presencia dominante de esquemas operativos de tipo levallois preferencial y recurrente centrípeto en todos los casos realizados mediante percusión directa con percutor de piedra dura. En el caso de los núcleos, contamos con un número muy elevado de ejemplares entre los que dominan los incipientemente explotados. Algunas piezas ponen de manifiesto una elevada destreza técnica y tecnológica en el *débitage*, coincidiendo en muchos casos con una explotación poco intensificada, lo que acredita una estrategia claramente “derrochadora” o de *gaspillage* (BAZILE 2002), justificada por la enorme abundancia de materia prima en la zona.
- b. Igualmente, se ha documentado la presencia de materiales asignables a esquemas de tipo discoide y discoide jerarquizado, con presencia de puntas pseudo-levallois, cuchillos de dorso y lascas cuadrangulares y triangulares como posibles productos finales. No obstante, las relaciones por reciclaje o posible ramificación (BOURGUIGNON *et al.* 2004) existentes entre estos esquemas y los anteriores están aún por establecer.
- c. En otros casos, se documentan esquemas de tipo unipolar/laminar, con producción de morfologías prismáticas en los núcleos. Este esquema podría vincularse a fases iniciales de explotación de modalidades centrípetas.

Como es indicativo, la presencia de abundantes productos de lascados en fases corticales, núcleos y restos de talla, sumado a la escasa configuración del utillaje, son los rasgos comunes a todas las zonas analizadas. Junto a ello, hemos podido obtener recientemente datos de susceptibilidad magnética de los minerales de los sedimentos de estructuras apreciadas en los perfiles del desmonte de la M-45, dentro de la zona propuesta, que nos indican la probable existencia dentro de la superficie propuesta para excavación, de estructuras de combustión, lo que significaría que podríamos enfrentarnos ante posible campamentos temporales al aire libre en los que la actividad predominantemente documentada es la captación de sílex. La suma de ambas circunstancias, resulta excepcional dentro del contexto peninsular ya que se trataría del primer testimonio en el que una ocupación al aire libre se asocia con actividades exclusivas de captación y talla (BAENA 1994).

Los rasgos descritos hasta el momento indican que nos encontramos ante conjuntos mayoritariamente asignables al musteriense, igualmente, han sido localizados niveles con presencia de conjuntos pertenecientes al modo 2 o Achelense, así como a la existencia de actividades de fases más recientes de la Prehistoria.

Ejemplos como los yacimientos de Perales de Río (COBO *et al.* 1979; GAMAZO y MERLO 1983; BAENA 1992), Las Fronteras (BAENA *et al.* 2002), o especialmente El Cañaveral o Los Berrocales, han acreditado la existencia, dentro de ámbitos alejados de las cuencas fluviales, de ocupaciones prehistóricas relacionadas con la captación y explotación de los recursos líticos existentes en nuestra región. También los encontramos dentro de la Península Ibérica: en la cuenca del Ebro (MONTES 1988; UTRILLA y TILO 2001-2002), Casa de la Mina II en Ciudad Real (SANGUINO *et al.* 1994), Valgrande en Salamanca (SANTONJA, 1986), La Coca en Alicante (FERNÁNDEZ PERIS 1998), Cerro de San Cristóbal en Toledo (LÓPEZ RECIO *et al.* 2001), Páramos del Duero (DÍEZ MARTÍN 2000) o en contextos centroeuropeos (ROEBROEKS 1988; GENESTE 1988; VAN KOLFSCHOTEN *et al.* 1993; MONCEL y PERREVE 1999, entre otros), que acreditan la uniformidad en los cambios sufridos por los grupos pleistocenos finales, sometidos a un proceso de creciente especialización.

## Agradecimientos

Queremos agradecer la colaboración realizada por el resto de los miembros de la empresa Arquex S.L., a D<sup>a</sup>. Esther Andreu (Arqueomedia) D. Iván Manzano Espinosa, D<sup>a</sup>Laura Dapena Albiach, D. Dan Cabanes i Cruelles, D. Angel Carrancho Alonso, así como al Dr. Nick Debenham.

## Bibliografía

ALBERDI, M.T., HOYOS, M., MAZO, A., MORALES, J., SESÉ, C. y SORIA, D. 1995: *Geología y Paleontología del Terciario Continental de la Provincia de Madrid*. (M.T., Alberdi, ed.). C.S.I.C., Madrid, 99-105.

BAENA PREYSLER, J. 1992: *Talleres paleolíticos en el curso final del río Manzanares*. Patrimonio Arqueológico del Bajo Manzanares, 1. Universidad Autónoma de Madrid.

BAENA PRESYLSER, J. 1994: *El Paleolítico inferior y medio en la región sur de Madrid: Estudio de las facies de talleres*. Edición en microfichas de Tesis Doctoral Universidad Autónoma de Madrid

BAENA PREYSLER, J., CONDE, C., CARRIÓN, E. y PASTOR MUÑOZ, F. J. 2000: "Paleolítico y Epipaleolítico". En *La Arqueología madrileña en el final del siglo XX*. Boletín de la Asociación

Española de Amigos de la Arqueología. 39-40, 81-104.

BAENA PREYSLER, J., CONDE RUIZ, C., GAMAZO, M., SESÉ, C. y SOTO, E. 2002: "Repertorio de yacimientos paleolíticos en el Manzanares y Jarama". En *Bifaces y Elefantes. La investigación del Paleolítico Inferior en Madrid. Zona Arqueológica* 460-491. Madrid.

BARANDIARÁN, I. y VALLESPÍ PÉREZ, E. 1982: *Prehistoria de Navarra*. Trabajos de arqueología Navarra, ISSN 0211-5174, N° 3, 1982, pags. 1-241.

BAREZ, S. Y PÉREZ-GONZÁLEZ, A. 2007: "Patrones de aprovechamiento minero Prehistórico del Sílex de Casa Montero (Vicálvaro, Madrid)". En Lario, J. y Silva, P., ed.). XII Reunión Nacional de Cuaternario (Ávila), 91-92.

BAZILE, F. 2002: "Le premier Aurignacien en France méditerranéenne. Un bilan". *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie I, Prehistoria y Arqueología, t. 15, 2002, pp. 215-236.

BOURGUINON, L., FAIVRE, J. P. y TURQ, A. 2004: "Ramification des chaînes opératoires: une spécificité du Mousterien". *Paléo*, n° 16, pp. 37-49

CALVO, J.P., ALONSO ZARZA, A.M., GARCÍA DEL CURA, M.A., ORDOÑEZ, S., RODRÍGUEZ ARANDA, J.P. y SANZ MONTERO, M.E. 1996: "Sedimentary evolution of lake systems through the Miocene of Madrid Basin". En Friend, P.F. y Dabrio, J.C., ed.). *Paleoclimatic and paleohydrological constraint. Tertiary Basins of Spain: The stratigraphic record of crustal kinematics*. Cambridge University Press. Cambridge, 272-277.

COBO, A.; GAMAZO, M.; HOYOS, M. y SOTO, E. 1979: "Los yacimientos Paleolíticos de las terrazas del Manzanares. Estado actual de la cuestión". *Primeras Jornadas de Estudios sobre la Provincia de Madrid*. Diputación Provincial de Madrid. 38-43.

CUARTERO, F., MARTÍN PUIG, D. Y BAENA, J. 2007: "Propuesta experimental para el análisis tecnoeconómico de conjuntos líticos: el caso de la industria laminar del nivel XVII de El Esquilleu (Castrocillorigo, Cantabria)". En Ramos, M.L., González, J.E. y Baena, J. (eds) *Arqueología experimental en la Península ibérica; investigación, didáctica y Patrimonio*. Asociación Española de Arqueología Experimental de Santander.

DÍEZ MARTÍN, F. 2000: El poblamiento Paleolítico en los Páramos del Duero. *Studia Archaeologica*, n° 90. Univ. Valladolid.

FERNÁNDEZ PERIS, J. 1998: "La Coca (Aspe, Alicante). Área de aprovisionamiento y talla del Paleolítico Medio". *Recherques del Museu d'Alcoi*, n° 7. pp. 9-46.

GAMAZO, M. y MARTÍNEZ DE MERLO, A. 1983: "El yacimiento achelense de Perales del Río (campanas de excavación de 1980 y 1981)". *Homenaje al Profesor M. Almagro Basch*, I. Ministerio de Cultura: 95-105. Madrid.

GENESTE, J.M. 1988: «Systèmes d'approvisionnement en matières premières au Paléolithique moyen et au Paléolithique supérieur en Aquitaine». En J.K. Kozłowski (coord.), *L'homme de Neandertal*. Vol 8. La mutation. Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 35, 61-70.

GENESTE, J.M. 1991: "Systèmes techniques de production lithique: variations technico-économiques dans les processus de réalitacion des outillages paléolithiques". *Techniques et Cultures*, nº 17-18. pp. 1-35.

LÓPEZ RECIO, M. y BAENA PREYSLER, J. 2001: "Captación de recursos líticos durante el Paleolítico Medio en la comarca de la Mancha Toledana: El Cerro del Molino de San Cristóbal (Camuñas)". *II Congreso de Arqueología de la Provincia de Toledo*. La Mancha Occidental y la Mesa de Ocaña. pp. 11-28.

MONCEL, M. H. y PERREVE, V. 1999: "Un atelier de taille moustérien: Le Clos du Charnier Lagorce (Ardèche, France): Quelques remarques sur les modes de débitage". *L'Anthropologie*, vol. 103, nº3, pp. 471-484.

MONTES, L., 1988: *El Musteriense de la cuenca del Ebro*. Universidad de Zaragoza ISBN: 84-600-5489.

PÉREZ-GONZÁLEZ, A. 1994: "La Depresión del Tajo". En *Geomorfología de España* (Gutiérrez Elorza, ed.). Rueda, 389-436.

RÉVILLION, S. y TUFFREAU, A. 1994: "Valeur et signification du débitage laminaire du gisement paléolithique moyen du Secline (Nord)". En Révillion, S. y Tuffreau, A., *Les industries laminaires au Paléolithique Moyen*. C.N.R.S. Dossier de Documentation Archéologique, nº 18. pp. 19-43.

RÉVILLION, S. y CLIQUET, D. 1994: "Technologie du débitage laminaire du gisement paléolithique Moyen de Saint-Germain des-Vaux (Port-Racine, secteur I) dans le contexte des industries du Paléolithique Moyen du Massif Armoricaín". En Révillion, S. y Tuffreau, A., *Les industries laminaires au Paléolithique Moyen*. C.N.R.S. Dossier de Documentation Archéologique, nº 18. pp. 45-62.

ROEBROEKS, W 1988: "From finds scatters to early hominid behaviour & a study of Middle Palaeolithic riverside settlements at Maastricht-Belvedere (The Netherlands)". *Analecta Praehistorica Leidensia* 21, Leiden University Press 1988, 196.

RUS, I. 1987: "El Paleolítico". En *130 Años de Arqueología Madrileña*. Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, 20-43. Madrid.

SANGUINO, J., GÓMEZ DE LA LAGUNA, J.A., JIMÉNEZ, A., MARTÍN BLANCO, P. 1994: "Identificación de cadenas operativas líticas en el sitio arqueológico de Casa de la Mina II (Argamasilla de Alba, Ciudad Real): Consideraciones acerca de los yacimientos superficiales sin contexto estratigráfico". *Zephyrus*, 47, 15-40.

SANTONJA, M. 1986: "Valgrande (Puebla de Yeltes, Salamanca): Área de talla y sitio de ocupación del Paleolítico Medio". *Numantia* II. Investigaciones Arqueológicas en Castilla y León. pp. 33-85.

TUFFREAU, A. 1990: "Le Paléolithique Moyen Récent dans le Nord de la France". Farizy, C. (ed.), *Paléolithique Moyen Récent et Paléolithique Supérieur Ancien en Europe*. Actes du

Colloque International de Nemours.159-165.

VAN KOLFSCHOTEN, T., ROEBROEKS, W y VANDENBERGHE, J., 1993: "The Middle and Late Pleistocene sedimentary and climatic sequence at Maastricht-Belvédère: the Type Locality of the Belvédère Interglacial". *Meded. Rijks. Geol. Dienst*, 47, 81-91.

UTRILLA, P. y TILO, M. A. 2001-2002: "Cabezo Marañán (Castelserás): un lugar de explotación del sílex durante el Paleolítico Medio". *Kalathos, Revista del seminario de arqueología y etnología turolense*, N° 20-21, 85-99.

# Nuevas investigaciones sobre los yacimientos paleolíticos de la Sierra Norte de la Comunidad de Madrid

LUIS GERARDO VEGA<sup>1</sup>, PALOMA SEVILLA<sup>2</sup>, FERNANDO COLINO<sup>1</sup>, PALOMA DE LA PEÑA<sup>1</sup>, ROSA RODRÍGUEZ<sup>1</sup>, FERNANDO GUTIÉRREZ<sup>1</sup> y SERGIO BÁREZ<sup>3</sup>.

Durante los últimos años se han retomado las investigaciones en la Sierra Norte de la Comunidad de Madrid. Dichas actuaciones partieron de una iniciativa de la Dirección General de Patrimonio Histórico de la CAM que tuvo como primer objetivo evaluar el potencial arqueológico pleistoceno de la orla caliza de la Sierra Norte a través de una campaña de prospecciones. Aquel primer trabajo dejó clara la importancia de la zona E de la orla, destacando el Cerro de la Dehesa de la Oliva (Patones) y el barranco del Arroyo del Monte (El Vellón). La línea de trabajo emprendida, con posterioridad, se ha centrado en el estudio específico de dos enclaves, dado el amplio potencial que presentaban: la Cueva del Reguerillo y el Abrigo del Monte. Por un lado, en la Cueva de El Reguerillo se ha realizado una estrategia de protección, documentación y evaluación de sus bienes a través de diversos trabajos como la prospección de arte rupestre y los sondeos arqueológicos en las diferentes entradas. Por otro, en el Abrigo del Monte se efectuó un sondeo arqueológico que ha dejado clara la importancia de este yacimiento para el Paleolítico Superior final del centro de la Península Ibérica.

## Introducción

La presencia de cuevas y abrigos en los sectores de la Sierra Norte de Madrid que presentan, por su litología, paisajes kársticos, es bien conocida, puesto que fue la publicación en 1864 de la *Descripción física y geológica de la región de Madrid* -obra de D. Casiano de Prado y pionera en el descubrimiento de la Prehistoria española- la primera en señalarlo. Pese a que desde entonces, tal y como queda reflejado en el inventario de la Carta Arqueológica de la Comunidad de Madrid, se han localizado numerosos sitios en dicho entorno, lo cierto es que no se había realizado ningún trabajo científico de conjunto sobre sus depósitos pleistocenos.

1 Departamento de Prehistoria. UCM.

2 Departamento de Paleontología. UCM.

3 Departamento de Geodinámica. UCM.

En consecuencia, tampoco se han tomado medidas especiales para la protección o la puesta en valor de este importante segmento del Patrimonio comunitario. La intención de superar, hasta cierto punto, esa llamativa situación justificó el planteamiento de este proyecto de investigación.

Ante la situación comentada, la Dirección General de Patrimonio de la Comunidad de Madrid impulsó una serie de actuaciones encaminadas tanto al conocimiento del Paleolítico en la Sierra Norte como a su protección y documentación.

La importancia de los yacimientos localizados en esta zona con anterioridad al comienzo de este trabajo quedaba fuera de toda duda, debido a la presencia de paisajes kársticos. Por esta razón su interés, desde un punto de vista tanto paleontológico como arqueológico, podía considerarse de primer orden. Su relevancia radica no sólo en funcionar como complemento al panorama, mucho más conocido, del Paleolítico inferior y medio en las secuencias fluviales de la Comunidad de Madrid, sino también como zona susceptible de contrastar el supuesto vacío poblacional en el interior peninsular durante el Pleistoceno superior.

Dentro de las líneas emprendidas, como primer paso, puesto que el objeto de estudio era muy amplio, se planificó una exhaustiva campaña de prospecciones con el fin de poder valorar de manera conjunta el área en cuestión. A partir de esta visión general se plantearon investigaciones específicas en los yacimientos más relevantes documentados. A continuación, se presentan los resultados preliminares.

### **Prospecciones de la Orla Cretácica**

El potencial arqueológico de toda la zona, en un sentido amplio, fue objeto de su primera evaluación sistemática en la confección de la Carta Arqueológica de la Comunidad de Madrid.

Como ya se ha comentado, la primera fase de este proyecto de investigación fue la realización de una prospección de los depósitos pleistocenos de la orla cretácica de la Sierra Norte de Madrid (a través de un encargo de la Dirección General de Patrimonio).

La búsqueda de estos depósitos se centró en aquellos medios susceptibles de albergarlos, como por ejemplo las cuevas y abrigos desarrollados sobre los materiales cretácicos. Por ello, los trabajos se circunscribieron a los municipios donde esta litología aparece: Colmenar Viejo, Guadalix de la Sierra, el Molar, Patones, Redueña, San Agustín de Guadalix, Torrelaguna, Torremocha del Jarama, El Vellón y Venturada.

En primer lugar, el proceso de prospección se centró en reevaluar el potencial de yacimientos con conocido interés arqueo-paleontológico, labor que requirió un acercamiento al estado del conocimiento de la zona hasta aquel momento. La mayor parte de las investigaciones precedentes se habían centrado más en épocas posteriores de la Prehistoria reciente, algunos ejemplos son la Cueva del Aire (FENÁNDEZ POSSE 1980) o la de la Ventana con restos de Paleolítico final hasta época Neolítica (SÁNCHEZ y JIMÉNEZ GUIJARRO 2003). Mención especial supone el karst del cerro de la Dehesa de la Oliva. En este conjunto se encontraban diversos yacimientos en los que se había atestiguado su importancia

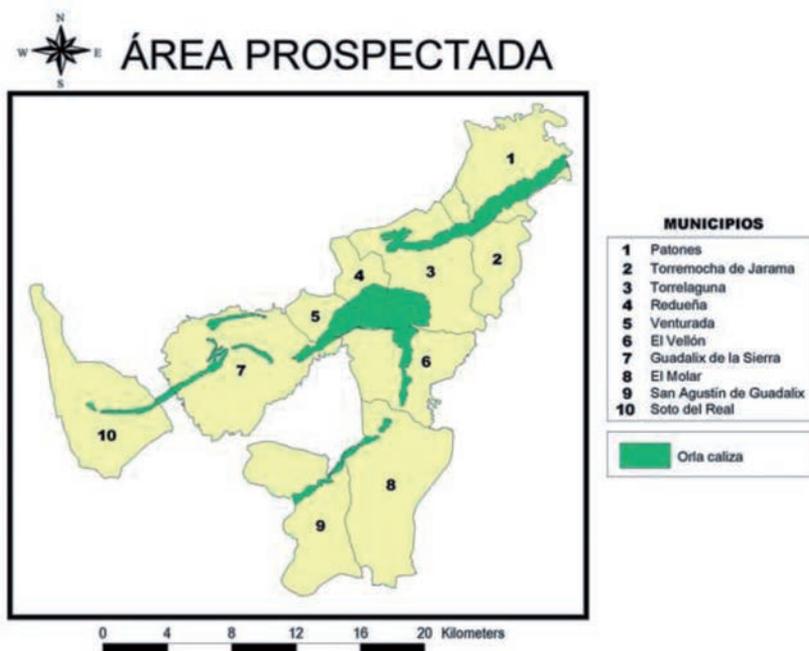


Fig. 1. Distribución de la orla cretácica. Modificado a partir de Pérez-González y Portero (1990).

paleontológica para el conocimiento del Pleistoceno Superior. Podemos citar la Cueva de las Pinturas, la de los Huesos y el yacimiento del Pontón de la Oliva (SESE y RUIZ-BUSTOS 1992). También destaca, dentro del mismo, la Cueva de El Reguerillo, cuyo valor era conocido desde los comienzos del siglo XX (BREUIL 1920; MAURA y PÉREZ DE BARRADAS 1936), fundamentalmente, por sus bienes paleontológicos y la citada presencia de Arte rupestre (MAURA 1952; LUCAS 1992; TORRES 1996). Por ello, se le dedicó una especial atención y esfuerzo, como podrá verse más adelante.

En segundo lugar, los trabajos de prospección se centraron en la búsqueda de nuevos yacimientos que ayudaran a completar el panorama general de la zona.

Los resultados de la prospección fueron dispares. En cuanto a la distribución geográfica, quedó clara la importancia del extremo Este del área prospectada: Patones y, en menor medida, Torremocha del Jarama y Torrelaguna. Por lo que respecta a la significación de las evidencias, de un total de 65 yacimientos, tanto inéditos como los ya conocidos, una buena parte no posee significación para el conocimiento del Pleistoceno de la región. Solo ocho yacimientos pueden contribuir a este propósito, dejando fuera aquellos que solo presentan manifestaciones artísticas. La Cueva de las Pinturas, la Cueva de la Ventana y la Cueva del

Oso, todas en el municipio de Patones, poseen restos de fauna del Pleistoceno. El Abrigo del Mortero (Torremocha del Jarama) y el inédito Abrigo del Zorro (Guadalex de la Sierra) contienen depósitos cuaternarios con cierta alteración pero en los que se ha encontrado algún resto de industria lítica. En el municipio de El Vellón se han hallado dos nuevos yacimientos: el Abrigo de la Cerca, que presenta restos de industria lítica y, de especial interés como veremos más adelante, el Abrigo del Monte.

Por último, la ya citada Cueva del Reguerillo. En suma, esta labor de prospección completó la información ya conocida de la Carta Arqueológica y apuntó la relevancia de dos zonas concretas: los yacimientos del municipio de El Vellón y del Cerro de la Dehesa de la Oliva. Estos yacimientos pueden clarificar el panorama del Paleolítico superior del centro de la Península Ibérica.

### La Cueva del Reguerillo

En el sector meridional del término municipal de Patones, la orla cretácica aparece formando una serrezuela con dirección NE-SW, conocida como Las Calerizas. Como consecuencia de la incisión de la red fluvial afluente del Jarama en Las Calerizas, la serrezuela se articula como una sucesión de cerros y cañones. El encajamiento del arroyo de Valdentalés y el río

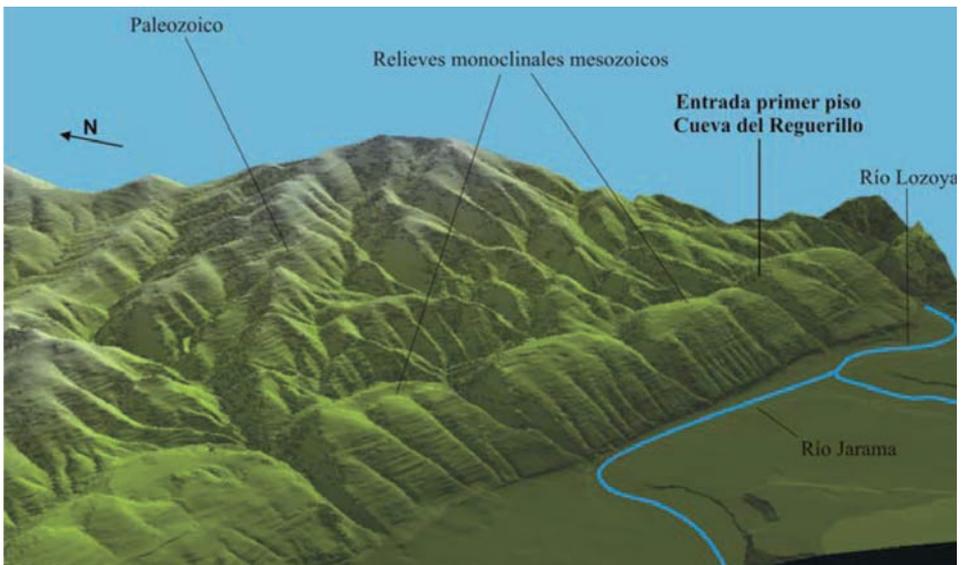


Fig. 2. Serrezuela de las Calerizas en el cuadrante sur-oriental del término municipal de Patones.



Fig. 3. Mapa hipsométrico del Cerro de la Dehesa de la Oliva sobre el que se ha superpuesto la topografía de la Cueva del Reguerillo. Realizada a partir de los mapas topográficos 1:5000 de la CAM y de la topografía del S.E.C.E.I. de la Cueva del Reguerillo (1981) por el (G.E.M., 2004).

COORDENADAS	GEOGRÁFICAS	UTM
ENTRADA 1 <sup>er</sup> PISO	40° 52' 58.7"N / 3° 27' 10.2" W	4525946 N / 461846 E
ENTRADA 2 <sup>o</sup> PISO	40° 53' 10.3"N / 3° 26' 39.1" W	4526300 N / 462575 E
ENTRADA 3 <sup>er</sup> PISO	40° 53' 09.6" N / 3° 26' 38.8" W	4526277 N / 462584 E

Tabla 1: Coordenadas geográficas y UTM de las tres entradas de la cueva.

Lozoya han dejado colgada en el interior del Cerro de la Dehesa de la Oliva a la Cueva del Reguerillo, una red de conductos subterráneos con un desarrollo topografiado de 10.080 metros (G.E.M., 2004). El conjunto se estructura en tres galerías principales que siguen la dirección estructural NE-SW y aparecen superpuestas topográficamente e intercomunicadas entre sí por una red secundaria de configuración laberíntica, con dirección perpendicular a la principal y dimensiones más reducidas.

En el interior de la Cueva del Reguerillo se conocen, desde antiguo, yacimientos paleontológicos (TORRES 1974, 1984) y arqueológicos (MAURA y PÉREZ DE BARRADAS 1936) así como la existencia de arte rupestre (BREUIL 1920; MAURA 1952; LUCAS 1992). Aunque, se han llevado a cabo estudios de investigación de entidad, siempre se han centrado en algún aspecto o zona concreta de la cavidad; es decir, hasta la fecha no se había abordado una valoración global de los rellenos pleistocenos en los tres pisos de la cueva. El objetivo del estudio para la Cueva del Reguerillo perseguía, por tanto, esta visión integral de la cavidad, tanto espacial como a través de diferentes áreas del conocimiento relacionadas con la Prehistoria.

Sintetizando, se puede decir que el estudio de la Cueva del Reguerillo contemplaba, desde su inicio, tres líneas claras de trabajo: la base documental de investigaciones previas, la valoración arqueológica y paleontológica del relleno pleistoceno en las tres entradas conocidas de la cueva y la revisión y estudio del Arte rupestre.

### **La base documental de investigaciones previas**

Dada la duración y heterogeneidad de la historia de las investigaciones en la Cueva del Reguerillo, los trabajos de prospección y excavación arqueológica se han desarrollado de forma paralela a la elaboración de un trabajo de recopilación documental cuyo objetivo inmediato era crear un fondo centralizado y organizado sobre todos aquellos trabajos científicos y actuaciones administrativas desarrolladas en la cavidad, así como sobre cualquier otra actividad que pueda considerarse esencial para su conocimiento.

Hasta el momento se han recuperado más de 1745 documentos con la intención de que este proyecto se convierta en una herramienta para este equipo y en investigaciones venideras.

### **La valoración arqueológica y paleontológica del relleno pleistoceno**

Como segundo aspecto a tratar, dentro de esta valoración integral del Karst del Reguerillo, se decidió llevar a cabo sondeos estratigráficos en las tres entradas principales de la cueva. El objetivo específico, en este caso, era valorar el potencial arqueológico y paleontológico de los rellenos sedimentarios. Cada una de las entradas a la cavidad presentaba una situación de partida diferente.

La Sala del Vestíbulo (entrada del primer piso), antes de iniciar los trabajos, se contempló como una zona que mostraba unas características idóneas para albergar un relleno sedimentario potente, susceptible de contener materiales arqueológicos pleistocenos. Las paredes de esta sala contenían abundantes espeleotemas cubiertos por el relleno del suelo, siendo esto un indicio claro de su posible gran espesor. Por otra parte, la zona concreta de ubicación del sondeo arqueológico fue seleccionada teniendo en cuenta que el techo de la sala, en esa parte, presenta claras trazas de haber fosilizado hace mucho tiempo y su distancia al suelo, al ser tan escasa, parecía indicar una enorme acumulación de sedimentos. Además, se tuvo en cuenta los anteriores estudios arqueológicos en la Cueva del Reguerillo. En los años 40 del pasado siglo XX, el investigador M. Maura excavó en el Vestíbulo, encontrando materiales que atribuyó a los entonces denominados neolítico y eneolítico y algunas piezas de industria lítica que consideró pertenecían al periodo Auriñaciense. Actualmente, en el Museo Arqueológico Nacional se conservan los calcos de los grabados de la cueva realizados por F. Benítez Mellado, así como algunos materiales arqueológicos

entre los que destacan tres piezas líticas de posible atribución paleolítica, únicas referencias que se tenían, a priori, de las intervenciones de M.Maura.

Por lo que respecta al segundo piso -gracias a las diferentes campañas de excavación del Dr. Trinidad Torres (TORRES 1974, 1984)- se conocía desde los años 70 un importante yacimiento paleontológico con restos de oso cavernario y otras especies pleistocenas.

Dicho yacimiento se encuentra a varios metros hacia el interior de la actual entrada, en concreto en las salas laterales de las llamadas Galerías Nuevas. Por esta razón, resultaba particularmente interesante conocer la morfología y posible relleno de la primitiva entrada y documentar si, en la zona más externa del segundo piso, existía también yacimiento.

Finalmente, por lo que se refiere al tercer piso, constituía una excavación completamente nueva, ya que en esta zona del Karst no se había acometido con anterioridad ningún sondeo.

Los resultados más novedosos los aportaron las catas del primer y tercer piso, como se describe a continuación:

- En la Sala del Vestíbulo en otoño de 2006 (Fig. 3) se realizó un sondeo estratigráfico de 3m<sup>2</sup> y se documentaron tres niveles estratigráficos. Los resultados del sondeo estratigráfico planteado fueron los siguientes de techo a muro: tras un primer nivel superficial y estéril se documentó un depósito holoceno con abundante material de la Edad del Bronce (Nivel SP), fundamentalmente cerámico. A continuación, una placa estalagmítica (Nivel O) sellaba el relleno sedimentario en esta zona de la Sala. Finalmente, se documentó un relleno limoarenoso cementado (Nivel I) que contenía abundante fauna pleistocena (datación cancelada por falta de colágeno: Beta 253853)
- En el segundo piso en 2008 se realizó un sondeo estratigráfico de 8m<sup>2</sup> una vez pasado el derrumbe de la actual entrada. Estos trabajos dieron un resultado negativo, es decir el depósito era completamente estéril. Es probable, que la primitiva entrada al Reguerillo en este sector de la Cueva se haya desmantelado y erosionado, perdiéndose el relleno pleistoceno que pudiera haber existido y que aparece en otras zonas de este piso.
- En la zona externa y la sala de entrada del tercer piso se realizaron también varias catas, con un total de 11 m<sup>2</sup> excavados durante los veranos de 2007 y 2008. Los sondeos se plantearon tanto en la zona externa a la galería de entrada como en el interior de la misma. Por lo que concierne a la estratigrafía, en un primer nivel (Nivel II), tras la capa superficial (Nivel I), se hallaron materiales medievales de época visigoda (restos de hogares, cerámica, etc). No obstante, dentro de la secuencia resulta de especial relevancia un nivel limoso con abundante fauna del Pleistoceno Superior y algún resto lítico. Este depósito ha sido datado con C-14 AMS sobre hueso obteniéndose la siguiente fecha radiocarbónica: (Beta 253854) 26390±160 BP. Asimismo, se ha realizado el estudio de la microfauna y las especies más significativas son *Microtus sp* y *Oryctolagus cuniculus*.

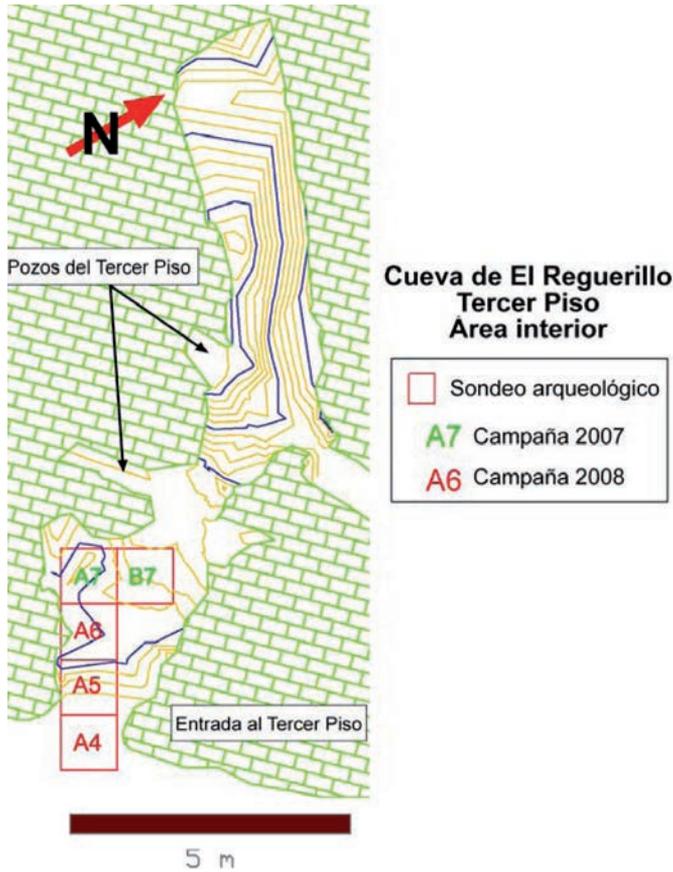


Fig. 4. Topografía y sondeos de la entrada al tercer piso de la Cueva del Reguerillo.

Como valoración general se puede decir que se ha confirmado la existencia de yacimientos arqueológicos en la Sala del Vestíbulo (Edad del Bronce) y se ha documentado un nuevo yacimiento de Paleolítico Superior en el karst para el tercer piso. Paleontológicamente estos sondeos estratigráficos también son de sumo interés, puesto que ambos han otorgado faunas pleistocenas, añadiendo información a la ya documentada para el segundo piso (TORRES 1974).

### Revisión y estudio del Arte rupestre

La protección administrativa de El Reguerillo ha estado, desde el principio, ligada a la exis-

tencia de arte rupestre paleolítico en la cavidad. Su declaración como Monumento Histórico Artístico de la Nación en 1944 se promulgó a raíz del informe realizado en 1943 por Manuel Maura, en el que afirmaba haber localizado al menos doce figuras grabadas. Sin embargo, tanto la documentación como la localización precisa de las figuras se perdió con el tiempo (MAURA 1952).

M<sup>a</sup> R. Lucas Pellicer retomó el estudio de estas figuras. Primero, de manera indirecta a través de los calcos realizados por Benítez Mellado que habían sido hallados en los fondos del Museo Arqueológico Nacional (LUCAS 2000; LUCAS 2003) y, posteriormente, con campañas de prospección directas (VVAA 2006). Sin embargo, en tan prolongado espacio de tiempo, la Cueva del Reguerillo y las manifestaciones artísticas que pudiera albergar han sufrido el tránsito indiscriminado de miles de personas y su consiguiente deterioro. Desde 2007, las campañas de prospección han estado dirigidas a localizar y documentar los grabados que ya se conocían, así como a estudiar la posible existencia de figuras nuevas, aunque todavía se está trabajando en esta parte del proyecto.

### El Yacimiento del Abrigo del Monte

El Abrigo del Monte se ubica en la margen derecha del arroyo del mismo nombre, a su paso por el término municipal de El Vellón (Madrid). El yacimiento se encuentra en las coordenadas 40°, 47', 43,3" N y 3°, 33', 55.1" W (geográficas) ó 4515736 N y 452820 E (UTM), a



Fig. 5. Vista general del Abrigo del Monte.

unos 815 m. s. n. m. El yacimiento se encuentra a unos 5 km (en línea recta), en dirección NNE, del pueblo de Torrelaguna; y a unos 3 km, en dirección SSO de la localidad de El Vellón. El acceso se realiza remontando el Arroyo del Monte, al cual se accede tomando uno de los caminos de servicio del Canal de Isabel II que cruza la carretera que une El Vellón con Torrelaguna.

La incisión erosiva del Arroyo del Monte ha formado un barranco, no muy angosto y algo sinuoso, sobre los materiales carbonatados de la zona. Este arroyo, de escasísimo caudal y largo estiaje, tiene poco más de 7 km de recorrido, casi todos ellos en el límite de los municipios de Torrelaguna y El Vellón. Este afluente del Río Jarama tiene su desembocadura a poco más de un kilómetro del yacimiento.

Los materiales que atraviesa este arroyo forman parte de la estructura periclinal correspondiente a esta parte del afloramiento cretácico. Las características de la serie en esta zona evidencian la clara erosión diferencial de estos materiales, lo que ha favorecido la formación de abrigos y pequeñas cavidades. Por desgracia, la supervivencia de depósitos de edad pleistocena se reduce al Abrigo de la Cerca y al del Monte, documentados en el presente proyecto de investigación.

El yacimiento se localiza en un abrigo ubicado a unos 40 m sobre el cauce actual del arroyo. El abrigo tiene unos 20 m de largo por 10 m de ancho, cubierto por una visera de algo más de 4 m en su parte más desarrollada. El estado de la empinada ladera sobre la que se asienta el yacimiento hizo complicado evaluar el volumen de relleno que apoya so-

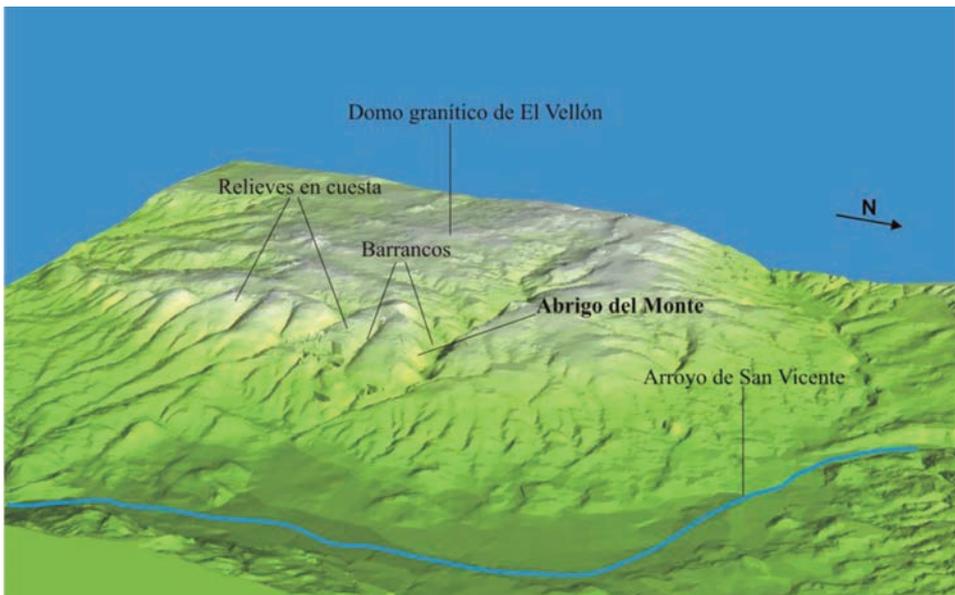


Fig. 6. Situación del Abrigo del Monte (El Vellón, Madrid).

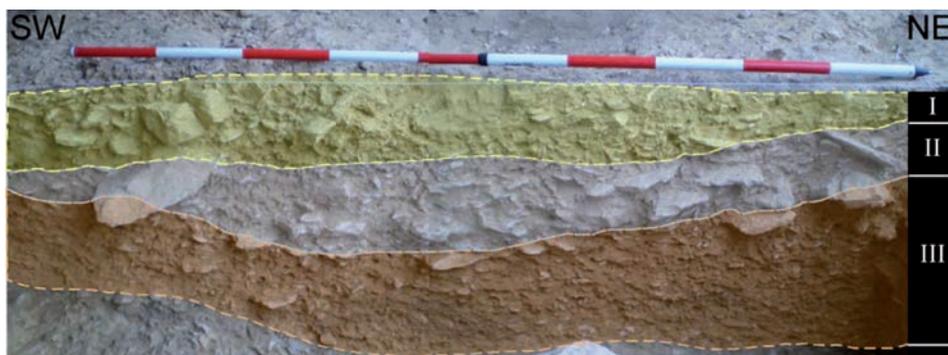


Fig. 7. Estratigrafía del Abrigo del Monte.

bre ella, debido a la densidad de las herbáceas que la cubren.

Durante los meses de agosto y septiembre de 2007 y julio de 2009 se han llevado a cabo sendas campañas de excavación. La primera de ellas tuvo por objeto evaluar la potencialidad del relleno. Para ello se llevó a cabo un sondeo estratigráfico de 4 m<sup>2</sup> organizado en una trinchera de un metro de ancho, dispuesta perpendicularmente al abrigo, justo debajo de la visera del mismo. En tres de estos metros se alcanzó la base del abrigo.

La estratigrafía puede describirse de la siguiente manera:

- Nivel I. Estrato de limos y arenas finas de origen gravitacional, bien compactado, de color amarillo muy claro, con algunos clastos de carbonato de tamaño canto hasta bloque. En algunas partes se describen acumulaciones de arenas finas de morfología redondeada que pudieran corresponder a un aporte eólico. Asimismo, en otra parte, se ha descrito un sedimento fino con una estructura correspondiente a una pequeña acumulación de agua. Su espesor es variable de 5 a 30 cm, presentándose acuñado hacia la parte distal del abrigo. No se aprecian alteraciones postdeposicionales significativas en esta parte pese a que se trata del nivel superficial. Es el nivel más fértil del yacimiento. Se obtuvo una fecha numérica por AMS sobre material óseo de 13.570 ±70 BP (BETA-245813).
- Nivel II. Estrato de plaquetas de gelifracción, numerosas y bien imbricadas, envueltas en una matriz de limos y arenas finas de color amarillento. Prácticamente estéril. A partir de algunos restos óseos se consiguió una datación por AMS de 14660 ±80 BP (BETA-245814).
- Nivel III. Capa formada por una matriz amarillenta de limos y arenas finas que engloba a clastos de caliza de tamaño canto y gravas. Los restos son considerablemente más escasos que los encontrados en el Nivel I.
- Nivel IV. Base del abrigo. Se encuentra en un incipiente estado de meteorización. En todos los niveles se encontraron bloques procedentes de la erosión del abrigo. El espesor total del relleno es aproximadamente de un metro en su parte más profunda.

- En la campaña posterior, ante los resultados obtenidos, se decidió ampliar la superficie excavada del Nivel I y continuar la trinchera para intentar ver la relación del depósito del abrigo con el de la ladera. El material obtenido en esta campaña se encuentra en proceso de estudio.

## Industria lítica

El Nivel 1 del sondeo ha aportado un material lítico tallado suficiente para poder hacer una valoración tipotecnológica preliminar del yacimiento. Por lo que se refiere a los niveles 2 y 3 no se puede considerar todavía su evidencia como de entidad para su evaluación, puesto que el material lítico que otorgaron es todavía restringido. Por tanto, en este apartado se resumen las principales características obtenidas a partir del primer nivel.

Las materias primas predominantes son el sílex (64%), el cristal de roca (28%) y la cuarcita (8%). Las principales categorías tecnológicas de los soportes brutos sin retocar apuntan, a priori, a una talla centrada en la obtención de hojas y hojitas, por la elevada representación de estos soportes. La importancia de la talla de hojitas viene a su vez corroborada por la presencia de varios núcleos de hojitas prismáticos y de tipo burilnúcleo.

El resto de elementos sin retocar (lascas, Chunks, débris, etc) se pueden considerar como subsidiarios de dicha talla laminar. Por lo que se refiere al acondicionamiento y mantenimiento de la talla, a juzgar por la notable presencia de semiaristas de reavivado, parece que éstas fueron uno de los recursos principales en este conjunto.

Por lo que respecta a los útiles representados, la familia tipológica predominante es el grupo de los buriles, dentro de los que se han documentado diferentes morfotipos (diedros, planos, sobre truncadura, etc.); destaca también la presencia de hojas de dorso y de una pieza astillada.

Las características tecnológicas y tipológicas del conjunto lítico y óseo descrito apuntan a una posible adscripción magdaleniense para estos tres niveles, lo que se ha visto además confirmado por las dataciones radiocarbónicas.

SOPORTES SIN RETOCAR	N1	N2	N3	TOTALES
Lascas	125	1	35	161
Hojas	52	0	8	60
Hojitas	136	1	16	153
Debris (incluyendo GBs)	273	2	10	285
Chunks	26	0	2	28
Núcleo de hojitas (prismático unipolar)	3	0	0	3
Núcleo de hojitas (prismático bipolar)	3	0	0	3
Núcleo de hojitas (buril-núcleo)	4	0	0	4
Semi-arista/avivado	7	0	0	7
TOTALES	629	4	91	704

PRINCIPALES FAMILIAS DE TIPOS REPRESENTADOS	UDS	NIVES
Hoja truncada	1	1
Buril sobre truncadura	2	1
Pieza astillada	1	1
Buril diedro	7	1
Buril plano	2	1
Hoja de dorso	2	1
Hoja con muesca	1	1
Hoja auriñaciense (fragmento) -retocada-	1	1
Hoja de dorso parcial	1	1
uril/raspador sobre núcleo	1	3

### Industria ósea

Los restos de industria ósea son escasos pero de significativa importancia. El más relevante es la base de una azagaya de sección cuadrangular biselada encontrada en el Nivel I. Destaca por la decoración lineal que presenta en sus cuatro lados, único resto de arte mueble encontrado hasta ahora en la Comunidad de Madrid (ver fig. 8). En el Nivel III del yacimiento se encontró el extremo de otra azagaya con alguna incisión decorativa y una varilla semicilíndrica que pudo haber servido como cincel.

### Adornos

Los hallazgos más significativos, dejando a un lado la azagaya decorada del Nivel I, son cuatro colgantes realizados a partir de caninos de zorro (*Vulpes vulpes*) en ese mismo nivel, todos en un radio no superior a 30 cm.

### Material paleontológico

En cuanto al material paleontológico, el Abrigo del Monte se ha mostrado como un yacimiento excepcional, dado lo variado y numeroso del material, sobre todo en lo que respecta a microvertebrados. Se han documentado restos de anfibios, aves, artiodáctilos de tamaño medio y carnívoros. El conjunto de las evidencias supone una de las pocas que se tienen para el último intervalo frío del Pleistoceno superior en el centro de la península (SEVILLA *et al.* 2009).

El grupo de anfibios se encuentra representado por los restos de sapo corredor (*Bufo calamita*) (Fig. 9). Aparte de los restos de zorro (*Vulpes vulpes*) ya señalados, destaca el resto de lince (*Lynx sp.*), ambos correspondientes al grupo de carnívoros. Los micromamíferos son el conjunto que más especies ha aportado al registro (Tabla y figura), siendo el Nivel I el que presenta la mayoría de los taxones. Las especies de topillo campesino (*Microtus*



Fig. 8. Arriba a la izquierda caninos perforados de zorro. Arriba a la derecha base de azagaya con decoración lineal. Abajo a la izquierda buriles en sílex y cristal del roca. Abajo a la derecha varias hojitas en cristal de roca.

*arvalis*) y conejo (*Oryctolagus cuniculus*), sin lugar a dudas el taxón más representado en esta serie, se han descrito a lo largo de toda la estratigrafía. La rata de agua (*Arvicola sapidus*), una especie indeterminada de ratón (*Apodemus* gr. *sylvaticus/flavicollis*) y un tipo de erizo (*Erinaceus* sp.) son exclusivas del Nivel I del yacimiento. El topillo cavador (*Microtus* cf. *duodecimcostatus*) y el topillo nival (*Chionomys nivalis*) completan las especies correspondientes al Nivel I, hallándose también en el Nivel 3. En este nivel se han encontrado restos de topillo nórdico (*Microtus oeconomus*) que junto a la anterior aluden claramente a climas fríos.

TAXÓN 3	Nombre común	N1	N2	N3
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	conejo	X	X	X
<i>Lepus</i> sp.	liebre	X		
<i>Microtus arvalis</i>	topillo campesino	X	X	X
<i>Microtus</i> gr. <i>duodecimcostatus</i>	topillo cavador	X		X
<i>Microtus oeconomus</i>	topillo nórdico			X
<i>Chionomys nivalis</i>	topillo nival	X		X
<i>Arvicola sapidus</i>	rata de agua	X		
<i>Apodemus</i> gr. <i>sylvaticus/flavicollis</i>	ratón de campo	X		
<i>Erinaceus</i> sp.	erizo	X		

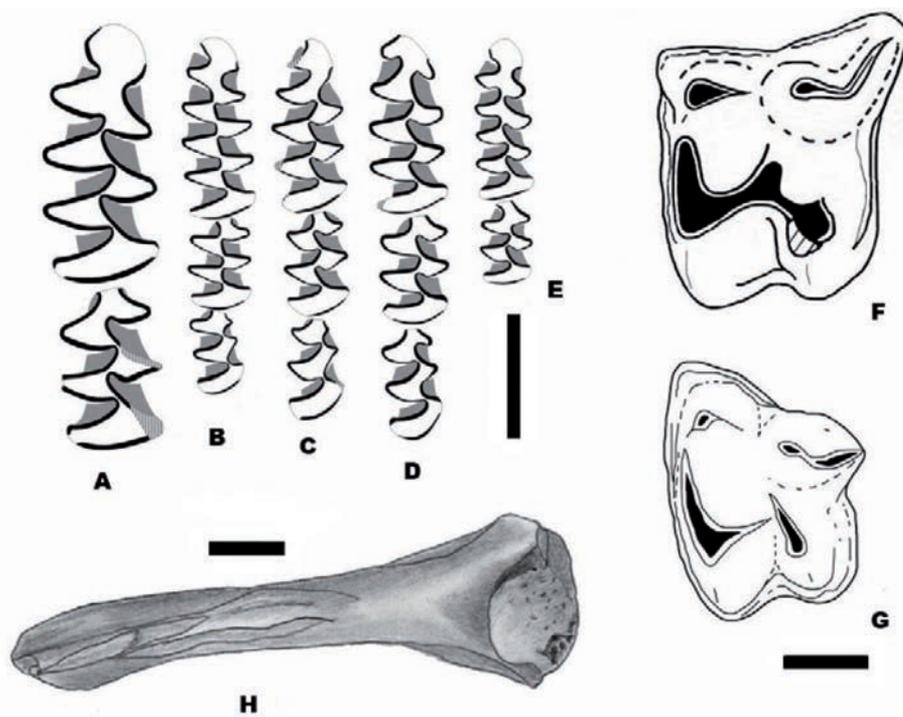


Fig. 9. Microvertebrados del Abrigo del Monte. A: *Arvicola sapidus*: m1-m2 dchos.; B: *Microtus arvalis*: m1-m2-m3 izdos. (rev.); C: *Microtus oeconomus*: m1-m2- m3 dchos.; D: *Chionomys nivalis*: m1-m2-m3 izdos. (rev.); E: *Microtus* gr. *duodecimcostatus*: m1-m2 izdos; F: *Erinaceus* sp.: M1 izdo.; G: *Erinaceus* sp. M2 izdo.; H: *Bufo calamita*, húmero dcho. Escalas gráficas: 2 mm.

La ausencia de taxones típicamente forestales y la escasa presencia de especies de medios transicionales hacen pensar en un medio abierto con escasa cobertura arbórea. Dos de las especies de micromamíferos aportan también precisiones cronológicas. Por un lado, el topillo de las nieves está documentado en la Cueva de la Carihuela. Su presencia continuada desde el Nivel V hasta el XI (RUIZ BUSTOS 2000) marca su inicio en los 80 kyr BP (FERNÁNDEZ *et al.* 2007). Por otro, el topillo nórdico es habitual en el último tercio del Pleistoceno superior. Esta especie, frecuente en los yacimientos Solutrenses y Magdalenienenses de la Cornisa Cantábrica, ha sido recientemente identificada en el cercano abrigo de la Peña de Estebanvela (Segovia) (SESÉ 2006) en un contexto cronológico e industrial similar (CACHO *et al.* 2007) al del Abrigo del Monte.

Como valoración final podemos señalar que el conjunto de las evidencias sitúan a este yacimiento en la parte final del Pleistoceno superior, pudiéndose adscribir al Magdalenien-

se inicial o medio. El Abrigo del Monte no solo constituye un hito de primer orden para la Prehistoria y Paleontología madrileña sino para la peninsular, ya que es uno de los escasos yacimientos de esta cronología hallado en el centro de la Península Ibérica.

## Conclusiones

En este trabajo se han presentado los resultados preliminares de las prospecciones de la Orla cretácica en la Sierra Norte y de dos estudios integrales específicos: la Cueva del Reguerillo y el Abrigo del Monte.

Los resultados iniciales ponen de relieve la importancia de los rellenos sedimentarios de Pleistoceno Superior en la zona geográfica del Sistema Central, lo que supone una novedad ante el supuesto vacío de yacimientos arqueológicos y paleontológicos para esta cronología. El Abrigo del Monte y los dos yacimientos arqueológicos del Reguerillo (Área del Vestíbulo y entrada al Tercer piso) refutan, de manera contundente, dicha concepción. Ambos enclaves complementan la información aportada por otros depósitos del interior peninsular, como por ejemplo: el Abrigo de Estebanvela (CACHO *et al.* 2007), los distintos yacimientos en abrigo y cueva de la zona de Guadalajara (ALCOLEA *et al.* 1997) o el Abrigo de Buendía (Cuenca).

Del mismo modo, desde el punto de vista de la paleontología estos rellenos se pueden considerar de gran importancia, ya que aportan nuevos datos para este intervalo cronológico escasamente documentado en el centro de la Península (SEVILLA *et al.* 2009).

Asimismo, estos hallazgos vienen a compensar la visión general del desarrollo de la época paleolítica en la Comunidad de Madrid, subrayando la importancia de los periodos finales, ya que en este área se conocen -desde prácticamente el inicio de la Prehistoria en nuestro país- yacimientos en contextos fluviales de Paleolítico Antiguo y Medio.

Finalmente, cabe destacar que las prospecciones iniciales sacaron a la luz otros yacimientos de gran potencial pleistoceno desconocidos hasta la fecha. Como objetivo para el futuro se debería continuar en la misma línea de conocimiento iniciada para la Cueva del Reguerillo y el Abrigo del Monte.

## Bibliografía

ALCOLEA, J. J., DE BALBÍN, R., GARCÍA, M. A., JIMÉNEZ, P. J., ALDECOA, A., CASADO, A. B., DE ANDRÉS, B., RUÍZ, S., SAÍNZ, P. y SUÁREZ, N. 1997: "Avance al estudio del poblamiento paleolítico del Alto Valle del Sorbe (Muriel, Guadalajara)". En R. Balbín y P. Bueno (eds.), *II Congreso de Arqueología Peninsular. Tomo I. Paleolítico y Epipaleolítico*, Fundación Alfonso Henriques, 201-219.

BREUIL, H. 1920: "Miscelanea d'art rupestre, Cueva del Reguerillo, prés de Torrelaguna (Madrid)". *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, XX, 376.

CACHO, C., RIPOLL, S. y MUÑOZ, F. J. 2007: *La Peña de Estebanvela: Estebanvela-Ayllón, Segovia: grupos magdalenenses en el Sur del Duero*. Junta de Castilla y León. Consejería de Cultura y Turismo. Valladolid.

FERNÁNDEZ POSSE, M. D. 1980: "Los materiales de la Cueva del Aire de Patones (Madrid)". *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 10, 39-64.

FERNÁNDEZ, S., FUENTES, N., CARRIÓN, J. S., GONZÁLEZ-SAMPÉRIZ, P., MONTOYA, E., GIL, G. VEGA TOSCANO, G. y RIQUELME, J. A. 2007: "The Holocene and Upper Pleistocene pollen sequence of Carihuela Cave, southern Spain". *Géobios*, 40, 75-90.

G.E.M. 2004: "Estrategia para la conservación de la Cueva del Reguerillo. Topografía y documentación de arte rupestre". (Inédito). Torremocha del Jarama (Madrid). Guías de Espeleología y Montaña.

LUCAS PELLICER, M. R. 1992: "Grabados Rupestres en la Cueva del Reguerillo". En *Congreso internacional de grabados rupestres, Lérida*.

LUCAS PELLICER, M. R. 2000: "Arte rupestre paleolítico en Madrid: La Cueva del Reguerillo". *Boletín informativo de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología* nº 39-40, 127-139

LUCAS PELLICER, M. R. 2003: "Los grabados paleolíticos de la Cueva del Reguerillo (Patones, Madrid)". *Actas del I Congreso Internacional de grabados rupestres y murales. Lleida 1992*, 189-197.

MAURA, M. 1952: "Los dibujos rupestres de la Cueva del Reguerillo (Torrelaguna). Provincia de Madrid". En *II Congreso Nacional de Arqueología*, Madrid, 1951, 73-76.

MAURA, M. y PÉREZ DE BARRADAS, J. 1936: *Cuevas Castellanas: I. Cueva de Reguerillo (Torrelaguna), Provincia de Madrid*. Anuario de Prehistoria Madrileña, Madrid.

RUÍZ BUSTOS, A. 2000: *Estudio paleoecológico de los sedimentos con presencia del hombre de Neandertal en la Cueva de la Carihuela (Piñar, Granada)*. Ayuntamiento de Piñar, pp. 91.

SÁNCHEZ, A. y JIMÉNEZ GUIJARRO, J. 2003: "Primeros datos faunísticos del neolítico madrileño: la Cueva de la Ventana (Torrelaguna)". En *III Congreso de Neolítico de la Península Ibérica*, 155-166.

SESÉ, C. 2006: "Micromamíferos (Rodentia, Insectivora, Lagomorpha y Chiroptera) de la Peña de Estebanvela (Segovia)". En Cacho, C., Ripoll, S. y Muñoz F. J. (eds.), *La Peña de Estebanvela (Estebanvela-Ayllón, Segovia). Grupos Magdalenenses en el Sur del Duero*, Arqueología en Castilla y León, Vol. 17, 145-166.

SESÉ, C. y RUÍZ-BUSTOS, A. 1992: "Nuevas faunas de micromamíferos del Pleistoceno del

Norte de la Provincia de Madrid (España). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Geol.)*, 87, (1-4), 116-139.

SEVILLA, P., LAPLANA, C., BLAIN, H. A., COLINO, F., RODRÍGUEZ, R. y VEGA TOSCANO, G. 2009: "Microvertebrados del nuevo yacimiento del Pleistoceno superior tardío del Abrigo del Monte (El Vellón, Madrid)". En P. Palmqvist y J. A. Pérez Clarós, (eds.), *XXV Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología, Ronda, Málaga, septiembre 2009*.

TORRES, T. 1974: "El Oso de las Cavernas de la Cueva del Reguerillo". En *Actas del III Congreso Nacional de Espeleología, Madrid*.

TORRES, T. 1984: *Los úrsidos fósiles de la Península Ibérica (Tesis Doctoral) E.N.Adaro. E.T.S.I.M.*

TORRES, T. 1996: "El yacimiento paleontológico de la Cueva del Reguerillo". *La Cueva del Reguerillo, un estudio multidisciplinar*. Comisión para la Conservación de Cavidades. Federación Madrileña de Espeleología, Madrid.

VVAA 2006: *Dibujos en la Roca: El Arte rupestre en la Comunidad de Madrid*. Arqueología, Paleontología y Etnografía. Vol. 11.

# La musealizzazione dei siti del Pleistocene inferiore-medio in Italia

PATRIZIA GIOIA<sup>1</sup>

## 1. Introduzione

La ricchezza di testimonianze riguardanti la preistoria più antica è una caratteristica nota della penisola italiana. Sono moltissimi infatti i siti che conservano tracce importanti di reperti pleistocenici, alcuni dei quali sono tra i più importanti in Europa. Nel complesso sono noti 261 (secondo MUSSI 2001) che coprono un ampio arco cronologico che va dal Pleistocene inferiore fino quasi all'Olocene (fig. 1), di cui alcuni pluristratificati.

La presenza umana è documentata in Italia a partire dalla fine Pleistocene inferiore attraverso rare testimonianze e si consolida durante il Pleistocene medio. Le testimonianze si intensificano nel corso del Pleistocene superiore, prima con l'affermarsi delle facies musteriane, poi con la più consistente presenza dei siti attribuibili al Paleolitico superiore. In questa sede si prenderanno in considerazione soltanto i siti più antichi compresi tra 1 milione e 130.000 anni fa.

## 2. La sopravvivenza dei siti

I siti oggi noti costituiscono, rispetto al reale popolamento umano durante il Pleistocene, un campione ristretto e fortemente condizionato dalla reale possibilità che giacimenti tanto antichi “sopravvivano” alla grande quantità di processi deposizionali e post-deposizionali legati agli eventi che si sono succeduti dopo la loro formazione (ARNOLDUS-HUYZENDVELD 2004). L'Italia, infatti, per sua conformazione geografica e per sua storia geologica, ha subito grandi trasformazioni anche nel corso del Pleistocene: i movimenti tettonici di ampia entità connessi alla formazione della catena dell'Appennino, le modificazioni delle linee di costa, anche connesse alle variazioni climatiche e la presenza di molteplici attività vulcaniche hanno spesso contribuito alla scomparsa delle testimonianze archeologiche, sia attraverso fenomeni erosivi di notevole entità, sia attraverso la frequente distruzione dei siti costieri causata dalle variazioni dei livelli marini, sia attraverso l'accumulo di depositi di consistente spessore che hanno spesso obliterato gli eventuali resti (MUSSI 2001: 15-19). Di conseguenza ciò che ancora oggi riusciamo a rinvenire costituisce un campione prezioso di una realtà certamente più variegata e complessa, che dovrebbe essere quindi particolarmente importante preservare.

<sup>1</sup> Sovrintendenza Comunale ai Beni Culturali. Roma. patrizia.gioia@comune.roma.it..

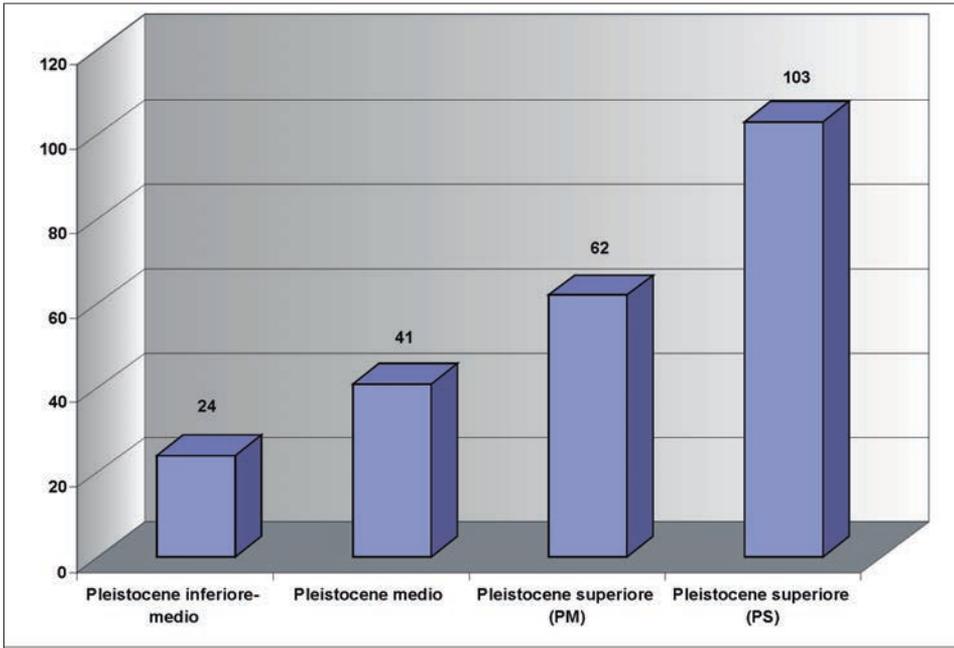


Fig. 1. Quantità dei siti pleistocenici in Italia (PM = Palolitico medio, PS = Paleolitico superiore).

### 3. L'attenzione nei confronti delle tracce dell'uomo

A questi dati "oggettivi" va aggiunto un altro importante fattore che può aver giocato un ruolo sfavorevole all'identificazione ed alla conseguente sopravvivenza dei siti. Molto spesso, in passato, l'attenzione degli studiosi era rivolta prevalentemente ai macroscopici resti fossili delle grandi faune pleistoceniche e non sempre alla presenza di reperti archeologici, che in alcuni casi, come nelle culture caratterizzate dalla lavorazione di ciottoli piuttosto che nella produzione di strumenti più visibili come i bifacciali, sono difficilmente identificabili.

Emblematico può essere il caso della campagna romana dove sono noti un centinaio di siti con resti paleontologici caratterizzati dalla presenza di *Elephas antiquus* (CAVARRETTA, FUNICIELLO, PALOMBO y PAROTTO 2004; MAGAGNINI y PALOMBO 2004), alcuni dei quali segnalati già dal '500 e poi via via scoperti nel corso dell'800 fino ai nostri giorni. Tra questi solo pochi siti sono noti per la presenza di industria litica (circa il 10%) (fig. 2). Si deve tener conto, ad esempio, che alcuni giacimenti dell'area romana come La Polledrara (ANZIDEI et al 2001) e Casal de' Pazzi (ANZIDEI y GIOIA 1992) sono caratterizzati da una esigua quantità di strumenti litici, se posti in relazione all'estensione delle aree di scavo, e di dimensioni molto ridotte; solo l'esecuzione di scavi stratigrafici condotti con tecniche moderne ne ha permesso il ritrovamento.

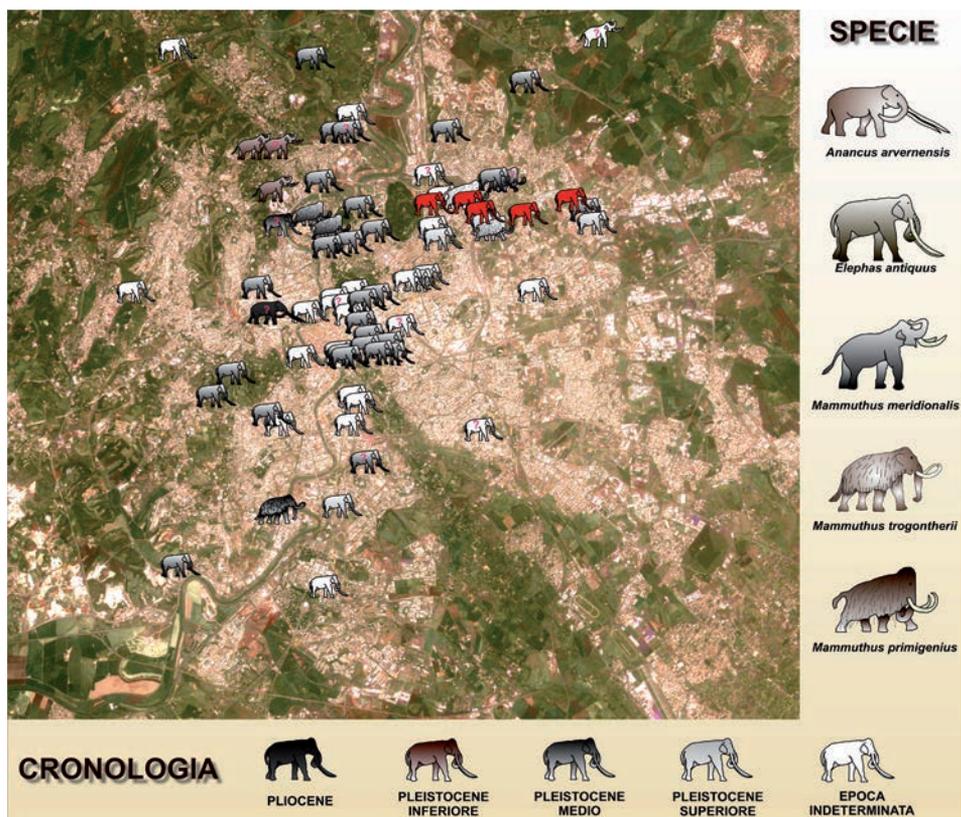


Fig. 2. Siti con resti di elefanti nella città di Roma (in rosso i siti con presenza umana).

#### 4. I dati

Per affrontare in maniera sistematica il problema della valorizzazione di tali giacimenti, si è impostata una vera e propria banca dati dove, per ora, sono stati presi in considerazione 61 siti italiani (secondo MUSSI 2001). Oltre ai dati "anagrafici"<sup>2</sup>, sono stati valutati in primo luogo quei fattori che hanno potuto contribuire alla loro sopravvivenza nel tempo<sup>3</sup>; in secondo luogo è stato analizzato quanto è stato realisticamente fatto per rendere questi siti visibili e conosciuti al vasto pubblico<sup>4</sup>.

2. Nome del sito, Regione, Provincia, Comune, datazione, attribuzione cronologica, descrizione.

3 Tipologia del sito, Ente scavatore, anno/i di scavo.

4 Attuale esistenza, accessibilità, presenza di apparati didattici, modalità di visita, materiali esposti nei musei territoriali, progetti in corso, tipo di gestione, presenza di un sito internet.

I giacimenti sono stati suddivisi ulteriormente in due ampie fasce cronologiche (secondo MUSSI 2001). Quattro siti contengono testimonianze di entrambe le fasi.



Fig. 3. Localizzazione dei siti datati tra 1 milione e 400.000 anni fa (Cerchi = siti in grotta o riparo, triangoli = i siti all'aperto, in rosso i siti musealizzati).

Tabella 1 – siti tra 1 milione e 400.000 anni fa (24) (fig. 3)

N°	NOMBRE	REGIONE	TIPOLOGIA	DECENNI SCAVO	ESISTENTE	VISIBILE	MUSEALIZZATO	MATERIALI MUSEO
1	Grotta del Colombo	Liguria	grotta	'800 - anni '50 anni '60	Si	Si		Si
4	Monte gazzo	Veneto	raccolta di superficie	anni '70	Area	Si		Si
6	Visogliano	Friuli	riparo	anni '70 scavi in corso	Si	Si		Si
8	Cave di Idice	Emilia romagna	cava	anni '70				Si
11	Monte Poggiolo	Romagna	aperto	anni '80				??
12	Collinaia	Toscana	raccolta di superficie	anni '80				Si
14	Bibbona	Toscana	raccolta di superficie	anni '70	Area			Si
17	Monte Peglia	Umbria	aperto	anni '50	Si	Si		
18	Valchetta Cartoni	Lazio	cava	anni '30				Si
28	Fontana Ranuccio	Lazio	aperto	anni '80 scavo in corso	Si	Si		
29	Colle Marino	Lazio	raccolta di superficie	anni '70				Si
30	Cava Pompei	Lazio	cava	anni '50 e '70				Si
31	Castro dei Volsci	Lazio	raccolta di superficie	anni 70	Area			Si
33	Arce	Lazio	raccolta di superficie	anni '70	Area			Si
34	Fontana Liri	Lazio	raccolta di superficie	anni '70	Area			Si
41	Le Svolte	Abruzzo	aperto	anni '60				Si
43	Valle Giumentina	Abruzzo	aperto	anni '50	Si	Si		Si?
44	Isernia la Pineta	Molise	aperto	anni '70 scavo in corso	Si	Si	Si	Si
45	Foce del Torrente Romandato	Puglia	raccolta di superficie	anni '50				?
49	Atella	Basilicata	aperto	anni '70	Si	Si		
50	Venosa Loreto	Basilicata	aperto	anni '50 - anni '60 - anni '70				?
51	Venosa Notarchirico	Basilicata	aperto	anni '80 scavo in corso	Si	Si	Si	Si
53	Irsina Costa del Forgione	Basilicata	aperto	anni '70				?
59	Casella di Maida	Calabria	aperto	anni '60 anni '80	Area			Si

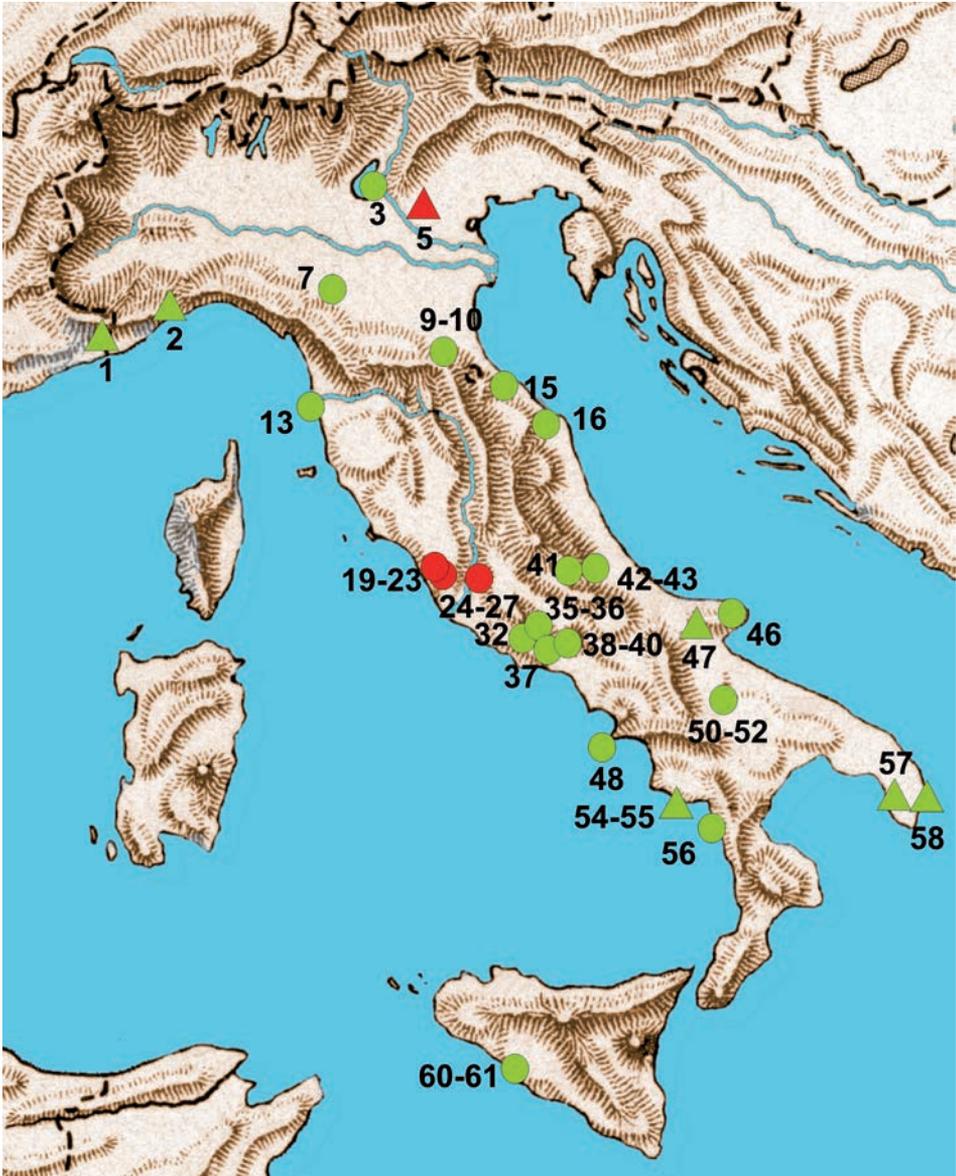


Fig. 4. Localizzazione dei siti datati tra 400.000 e 130.000 anni fa (Cerchi = siti in grotta o riparo, triangoli = i siti all'aperto, in rosso i siti musealizzati).

Tabella 2 – siti tra 400.000 e 130.000 anni fa (41) (fig. 4)

N°	NOMBRE	REGIONE	TIPOLOGIA	DECENNI SCAVO	ESISTENTE	VISIBILE	MUSEALIZZATO	MATERIALI MUSEO
1	Grotta del Colombo	Liguria	grotta	'800 - anni '50 - anni '60	Si	Si		Si
2	Grotta del Principe	Liguria	grotta	anni '60	Si			Si
3	Cave di Quinzano	Veneto	cava	anni '30				Si
5	Grotta Maggiore di s. Bernardino	Veneto	grotta	anni '60 - anni '80	Si	Si	Si	Si
7	Ghiardo	Emilia romagna	cava	anni '80				Si
9	Petrignone zona5 (pt5)	Emilia romagna	raccolta di superficie	anni '80 - anni '90				Si?
10	Castiglione zona 2 (cs2)	Emilia romagna	raccolta di superficie	anni '70				Si?
13	Stillo	Toscana	raccolta di superficie	anni '80	Area			Si
15	Torrente Conca	Emilia romagna	aperto	anni '70	?			Si
16	Monte Conero	Marche	stratigrafia	anni '60	?			
19	Torre in Pietra	Lazio	stratigrafia	anni '50 - anni '60	Si	Si		Si
20	Km 19 della Via Aurelia	Lazio	aperto	anni '80				
21	Castel di Guido	Lazio	aperto	anni '80 - anni '90				Si
22	La Polledrara	Lazio	aperto	anni '80 - scavi in corso	Si	Si	Si	
23	Malagrotta	Lazio	aperto	anni '70				
24	Monte delle Gioie	Lazio	aperto	anni '30				
25	Sedia del Diavolo	Lazio	cava	anni '30				
26	Casal de' Pazzi	Lazio	aperto	anni '80	Si	Si	Si	Si
27	Ponte Mammolo	Lazio	aperto	'800				Si
32	Ceprano	Lazio	aperto	anni '70 scavi in corso	Area			Si

N°	NOMBRE	REGIONE	TIPOLOGIA	DECENNI SCAVO	ESISTENTE	VISIBILE	MUSEALIZZATO	MATERIALI MUSEO
35	Valle Radice	Lazio	cava	anni '50 - anni '60				
36	Carnello	Lazio	cava	anni '50 - anni '60				Si
37	Lademagne	Lazio	raccolta di superficie	anni '60				Si
38	Aquino	Lazio	cava	anni '70				Si
39	Pontecorvo	Lazio	cava	anni '60				Si
40	Pignataro Interamna	Lazio	cava	anni '20				Si
41	Le Svolte	Abruzzo	aperto	anni '60				Si
42	La Selvotta	Abruzzo	aperto	anni '70	Area			Si
43	Valle Giumentina	Abruzzo	aperto	anni '50	Si	Si		Si?
46	Monte Gargano	Puglia	raccolta di superficie	anni '60 - anni '70	Area			?
47	Grotta Paglicci (riparo esterno)	Puglia	grotta	anni '60 - anni '70	Si	Si		Si
48	Capri	Campania	stratigrafia	anni '10 - anni '30 - anni '70				Si
50	Venosa Loreto	Basilicata	aperto	anni '50 - anni '60 - anni '70				?
52	Venosa Lichinchi	Basilicata	aperto	anni '80				?
54	Grotta del Poggio	Campania	grotta	anni '50 - anni '70	Si	Si		
55	Marina di Camerota	Campania	raccolta di superficie	anni '60	Area			Si
56	Rosaneto	Calabria	raccolta di superficie	anni '60 - anni '70	Area			Si
57	Grotta dell'Alto	Puglia	grotta	anni '60	Si	?		?
58	Grotta Romanelli	Puglia	grotta	primi '900 anni '10 anni '30 anni '60 anni '70	Si			Si
60	Pergole	Sicilia	raccolta di superficie	anni '70	Area	?		?
61	Contrada Maddaluso	SICILIA	raccolta di superficie	anni '70	Area	?		

### 5. Storia degli studi e intensità della ricerca

Di fondamentale importanza, per la valutazione di quanto è stato fatto ai fini della musealizzazione, è l'epoca delle ricerche, poiché l'atteggiamento e la sensibilità degli studiosi e delle istituzioni è ovviamente frutto del periodo storico in cui esse si sono svolte (fig. 5A). Dei 61 siti considerati il 12%, sono stati indagati, in massima parte, tra la fine dell'800 e gli anni '30 del secolo scorso. Si tratta della grotta del Colombo a Toirano (fig. 3, n° 2 - BAISSAS *et al.* 1986, TOZZI 1965) e della Grotta Romanelli (fig. 4, n° 58 - PIPERNO 1974), scavate a più riprese agli inizi del secolo scorso; delle Cave di Quinzano, indagate a partire dagli anni '30 (fig. 4, n° 3 - BATTAGLIA 1948; CREMASCHI y PERETTO 1988a; PASA 1956). Altre cave, alcune delle quali già note fin dall'800, sono state oggetto di ricerche negli anni '20 e '30, come ad esempio i noti siti romani di Valchetta Cartoni (fig. 3, n° 18 - BLANC 1935-1937), Monte delle Gioie (fig. 4, n° 24 - SEGRE y SEGRE-NALDINI 1984; TASCINI 1967), Sedia del Diavolo (fig. 4, n° 25 - TASCINI 1967; CALOI, PALOMBO y PETRONIO 1980) e Pignataro Interamna nel basso Lazio (fig. 4, n° 40 - BIDDITTU y SEGRE 1977). Sempre nella prima metà del '900 si scoprono occasionalmente i resti di Capri (fig. 4, n° 48 - BLANC y CARDINI 1955; PIPERNO y SEGRE 1984; PALMA DI CESNOLA 1982b).

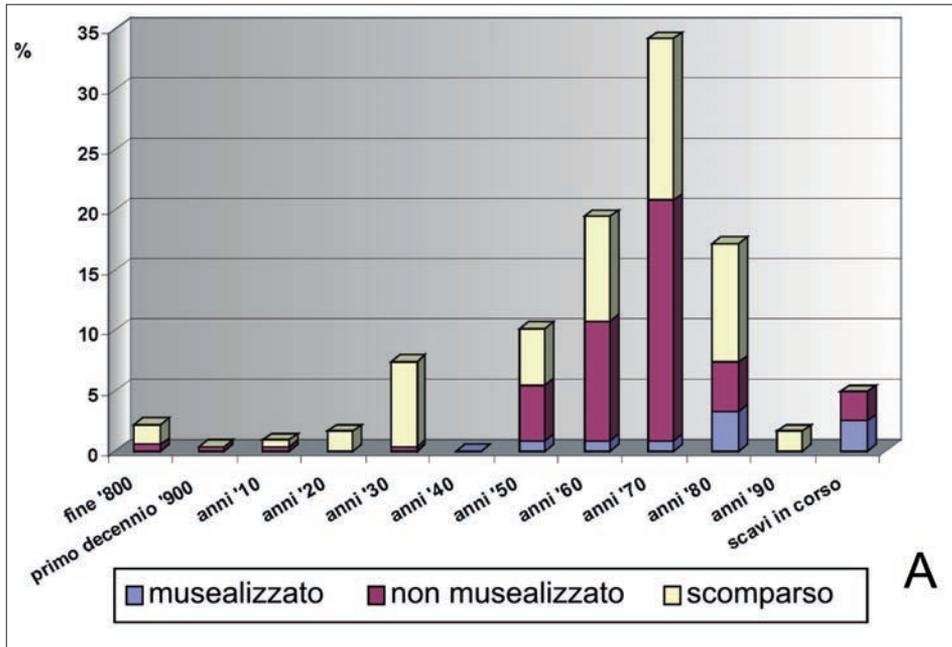


Fig. 5A. Intensità delle ricerche a partire da fine '800.

Dopo i momenti bui della seconda guerra mondiale e del primo dopoguerra le ricerche riprendono negli anni '50, quando vengono scoperti il 10% dei siti considerati. Vengono individuati alcuni siti all'aperto, come Monte Peglia (fig. 3, n° 17 - PIPERNO 1972), Valle Giumentina (fig. 4, n° 43 - RADMILLI 1982) ed effettuate raccolte di superficie come alla Foce del Torrente Romandato (fig. 3, n° 45 - PALMA DI CESNOLA 1982a; PALMA DI CESNOLA y ZORZI 1961). Nel contempo iniziano anche indagini continuative che si svolgono fino agli anni '60 o '70 sia in aree di cava, come nel caso di Cava Pompei (fig. 3, n° 30 - BIDDITTO y SEGRE 1978; BIDDITTO y SEGRE 1984), Valle Radice (fig. 4, n° 35 - BIDDITTO *et al.* 1967) e Carnello (fig. 4, n° 36 - SEGRE *et al.* 1984) nel Lazio meridionale, sia in importanti siti in grotta o all'aperto, come nel caso della Grotta Maggiore di San Bernardino nel Veneto (fig. 4, n° 5 - LEONARDI y BROGLIO 1962; PERESANI 1996; PERETTO 1984; CASSOLI y TAGLIACOZZO 1994), Torre in Pietra nel Lazio (fig. 4, n° 19 - BLANC y CARDINI 1957, MALATESTA 1978), Grotta del Poggio in Campania (fig. 4, n° 54 - PALMA DI CESNOLA 1969; SALA 1979) e Venosa Loreto in Basilicata (fig. 3 e 4, n° 50 - BAÏSSAS 1980; BARRAL y SIMONE 1983).

Le indagini si intensificano nel corso degli anni '60, quando vengono indagati il 19,45% dei siti considerati. Si tratta della Grotta del Principe ai Balzi Rossi (fig. 4, n° 2 - BARRAL y SIMONE 1984; DE LUMLEY 1972; DE LUMLEY y BARRAL 1976; KHARBOUCH 1990; SHEN 1986; SIMONE 1968-69), di alcuni giacimenti all'aperto e raccolte di superficie come Monte Conero (fig. 4, n° 16 - BARTOLOMEI *et al.* 1966), Le Svolte (figg. 4 y 5, n° 41 - RADMILLI 1982) Lademagne (fig. 4, n° 37 - BIDDITTO y SEGRE 1977) in Italia centrale e Marina di Camerota (fig. 4, n° 55 - PALMA DI CESNOLA 1982b) in Campania. Iniziano poi indagini che proseguiranno negli anni '70 a Rosaneto (fig. 4, n° 56 - BIDDITTO y PIPERNO 1984; SEGRE *et al.* 1982), Casella di Maida (fig. 3, n° 59 - GAMBASSINI y RONCHITELLI 1982) e Monte Gargano (fig. 4, n° 46 - PALMA DI CESNOLA 1982a), viene inoltre indagato il Riparo esterno di Grotta Paglicci (fig. 4, n° 47 - MEZZENA y PALMA DI CESNOLA 1971; PALMA DI CESNOLA 1982a).

La più proficua stagione di ricerche si colloca negli anni '70 (34,2%), con numerosi ritrovamenti e scavi nel Lazio: Malagrotta (fig. 4, n° 23 - CASSOLI *et al.* 1982), Colle Marino (fig. 3, n° 29 - BIDDITTO y SEGRE 1982a), Castro dei Volsci (fig. 3, n° 31 - BIDDITTO 1974b, 1984; SEGRE *et al.* 1984), Arce (fig. 3, n° 33 - BIDDITTO 1972) Fontana Liri (n° 34 - BIDDITTO 1972), Aquino (fig. 4, n° 38 - SEGRE *et al.* 1982), Ceprano (fig. 4, n° 32 - BIDDITTO 1974a; BIDDITTO y SEGRE 1982a). Raccolte di superficie e siti all'aperto vengono individuati a Monte Gazzo (fig. 3, n° 4 - COLTORTI *et al.* 1982b), Visogliano (fig. 3, n° 6 - ABBAZI *et al.* 2000; BARTOLOMEI y TOZZI 1978; CATTANI *et al.* 1991; PIPERNO 1992a; TOZZI 1992), Castiglione (fig. 4, n° 10 - ANTONIAZZI *et al.* 1986), Cave Di Idice (fig. 3, n° 8 - COLTORTI *et al.* 1982b; BISI *et al.* 1983b) e Torrente Conca (fig. 4, n° 15 - BIONDI 1983; CONTI *et al.* 1982) nel Nord Italia; a Bibbona in Toscana (fig. 3, n° 14 - GALIBERTI 1982), a La Selvotta in Abruzzo (fig. 3, n° 42 - TOZZI 1984), Atella (fig. 3, n° 49 - BORZATTI VON LÖWENSTERN *et al.* 1990; BORZATTI VON LÖWENSTERN y VIANELLO 1993) ed a Irsina (fig. 3, n° 53 - SEGRE 1984) in Basilicata. Anche in Sicilia vi sono le prime segnalazioni (fig. 4, n° 60/61 - BIANCHINI 1973). Apre l'importante scavo di Isernia La Pineta (fig. 3, n° 44 - COLTORTI *et al.* 1982a; CREMASCHI y PERETTO 1988b; GIUSBERTI y PERETTO 1991; PERETTO *et al.* 1983) in Italia centrale che è tutt'ora in corso.

Negli anni '80 (17,21 %) riprendono gli scavi alla Grotta Maggiore di San Bernardino in Veneto (fig. 4, n° 5); si eseguono gli scavi al Ghiardo (fig. 4, n° 7 - CREMASCHI 1973, ACCORSI *et al.* 1990; CREMASCHI y CHRISTOPHER 1985; CREMASCHI y PERETTO 1988a) e a Monte Poggiolo (fig. 3, n° 11 - ANTONIAZZI *et al.* 1984, 1988, 1993; PERETTO 1992), e la raccolta di superficie a Petrignone (fig. 4, n° 10 - BISI *et al.* 1983a) in Emilia Romagna; in Toscana manufatti vengono raccolti a Stillo (fig. 4, n° 13 - SARTI y STODUTI 1988) e Collinaia (fig. 3, n° 12 - SARTI y STODUTI 1982; SARTI y STODUTI 1984); nel Lazio vengono svolti gli scavi di Casal de' Pazzi (fig. 4, n° 26 - ANZIDEI 1984; ANZIDEI *et al.* 1984; ANZIDEI y GIOIA 1992, ANZIDEI *et al.* 2001; ANZIDEI, GIOIA y MUSSI 2004) e al Km 19 della via Aurelia (FIG. 4, n° 20 - ANZIDEI y SEBASTIANI. 1984), si iniziano gli scavi a Castel di Guido (fig. 4, n° 21 - RADMILLI y BOSCHIAN 1996), conclusi poi negli anni '90; cominciano anche gli scavi a La Polledrara (fig. 4, n° 22 - ANZIDEI 1995, 2001; ANZIDEI *et al.* 1989; ANZIDEI *et al.* 2001) e Fontana Ranuccio (fig. 3, n° 28 - BIDDITU y SEGRE 1982b; CASSOLI y NALDINI SEGRE 1993; SEGRE y ASCENZI 1984; SEGRE, BIDDITU y GUADAGNOLI 1987) tutt'oggi in corso. Nel Sud vengono effettuati accertamenti stratigrafici a Casella di Maida (fig. 3, n° 59 - GAMBASSINI y RONCHITELLI 1982), e si apre lo scavo di Venosa Notarchirico (fig. 3, n° 51 - BELLI *et al.* 1991; CASSOLI *et al.* 1993; LEFÈVRE *et al.* 1998a, 1998b; PIPERNO 1992b; 1996; 1999; PIPERNO *et al.* 1998, 1990).

I dati relativi ai nuovi scavi aperti negli anni '90 sono relativamente pochi, ma ciò è senz'altro connesso al fatto che, ancor oggi, i tempi di pubblicazione sono purtroppo decisamente lunghi.

## 6. Analisi dei dati storici

Poiché si è ritenuto che la storicizzazione degli eventi sia un dato importante ai fini interpretativi, si è proceduto in primo luogo ad analizzare tutti i siti sopraelencati inquadrandoli nei decenni in cui vi si sono effettuate ricerche. Nell'ambito di questa suddivisione essi sono stati ulteriormente raggruppati in tre grandi categorie: siti musealizzati, non musealizzati e scomparsi (fig. 5A). Bisogna purtroppo constatare che quasi la metà dei siti (49, 17%) oggi non esiste più. Nel complesso quelli attualmente musealizzati o in corso di musealizzazione sono decisamente pochi (8,19%). Un momento di cambiamento si può riconoscere a partire dal dopoguerra. E' dunque negli ultimi 50 anni che è cominciato un lento percorso ancora in atto. Questo processo è meglio individuabile se nell'analisi dei dati si escludono tutte le raccolte di superficie, che costituiscono il 72 % dei siti, ma che per loro natura non sono certamente adatte ad essere musealizzate, e se si focalizza l'attenzione solo sugli ultimi 50 anni (fig. 5B): si può così constatare che una maggiore attenzione si manifesta a partire dagli anni '80. Questo dato sembra essere rafforzato anche dalla valutazione che, tra i siti esistenti, una gran parte (47%) sono visitabili anche se non musealizzati (fig. 6).

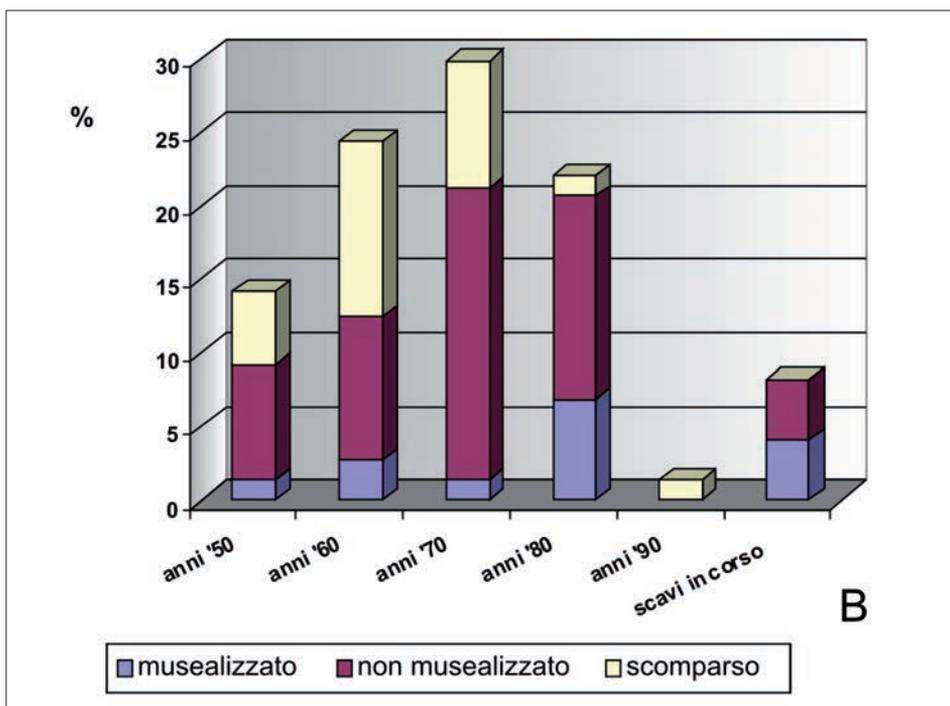


Fig. 5B - Intensità delle ricerche negli ultimi 50 anni con esclusione di tutte le raccolte di superficie.

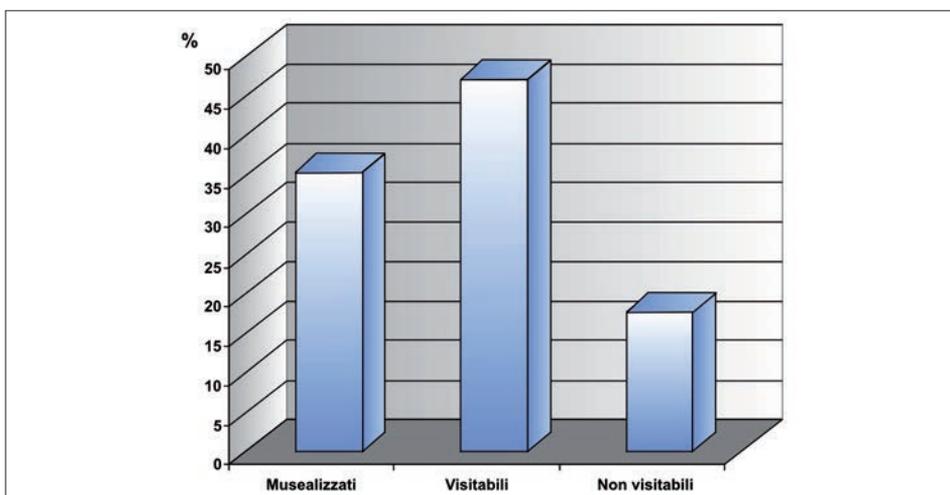


Fig. 6. Grafico dei siti ancora esistenti individuati dopo gli anni '50, suddivisi in musealizzati, visitabili, non visitabili.

## 7. Le musealizzazioni

La storia delle musealizzazioni dei siti del Pleistocene inferiore-medio in Italia comincia con Torre in Pietra (Fiumicino - Roma)<sup>5</sup> (fig. 4 n° 19), negli anni '60. Il giacimento, ubicato a Nord Ovest della città di Roma, fu scoperto nel 1954 e scavato dall'Istituto Italiano di Paleontologia Umana dal 1954 al 1964 (MALATESTA 1978). Il sito è di fondamentale importanza sia per i resti archeologici in esso contenuti che per la imponente sequenza sedimentaria (fig. 7). I livelli archeologici sono due: il livello m (datato all'OIS9), con presenza di bifacciali e manufatti su scheggia e il livello superiore d (datato all'OIS 7), di origine fluviale, che contiene industria su scheggia caratterizzata da una presenza significativa della tecnica levallois (PIPERNO y BIDDITTU 1978).

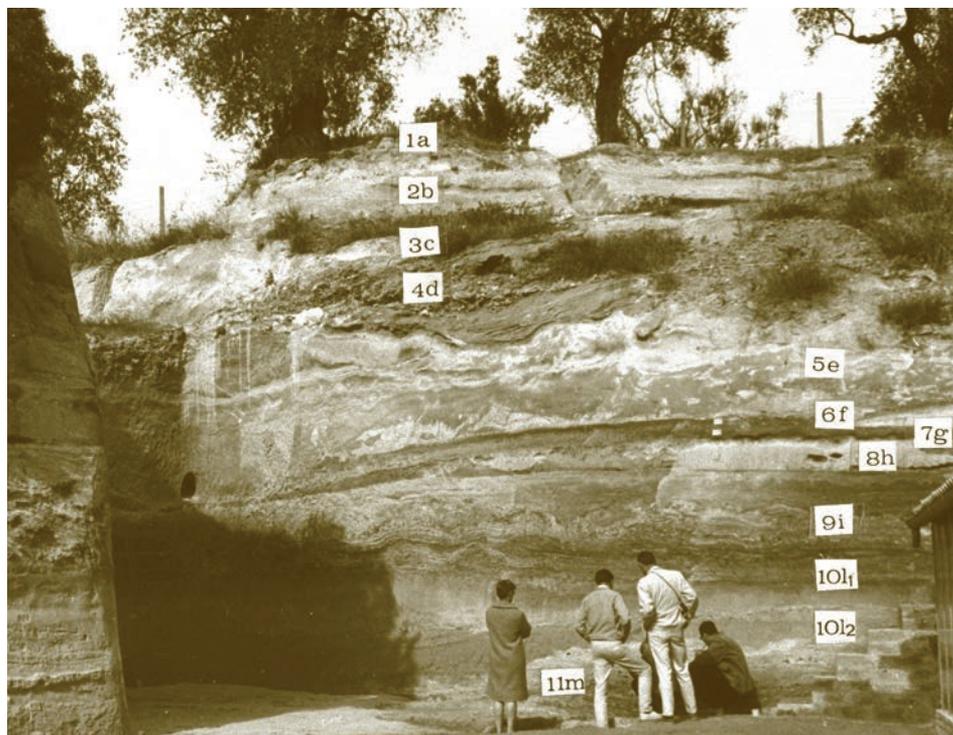


Fig. 7. Torre in Pietra : stratigrafia a fine scavo.

<sup>5</sup> Progetto di musealizzazione: Collaborazione tra Istituti di ricerca e Stato (Istituto Italiano di Paleontologia Umana e Soprintendenza Speciale "L. Pigorini). Nuovo intervento di ripristino: Stato (Soprintendenza all'Etruria Meridionale). Gestione: Stato (Soprintendenza all'Etruria Meridionale). Visite: gratuite e solo su prenotazione.

Già nel 1957 A.C. Blanc, direttore dello scavo, vista l'importanza dei resti, volle preservare una parte del suolo del livello m, con l'intento di renderlo visibile al pubblico ed agli studiosi (GIOIA *et al.* 2005: 421-423). Venne così costruito un edificio (Fig. 8), circondato da un corridoio permetteva la visione di una parte del livello archeologico scoperto. Lungo le pareti, furono sistemate delle vetrine con la documentazione degli scavi. Per mancanza di manutenzione, negli anni '80 il sito non era più accessibile. Nel 1996 la Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Etruria Meridionale ha realizzato un nuovo intervento (TRUCCO 2004, GIOIA *et al.* 2005:423-425) consistito nel ripristino dei percorsi di visita e nel montaggio di cinque pannelli didattici.

Dopo questo lungimirante esperimento, solo negli anni '80 vengono pensati ed in parte realizzati nuovi progetti di valorizzazione.

Dal 1981 al 1986 la Soprintendenza Archeologica di Roma eseguì lo scavo del deposito pleistocenico di Rebibbia-Casal de' Pazzi (Roma)<sup>6</sup> (fig. 4, n° 26) (ANZIDEI 1984; ANZIDEI y RUFFO 1985), localizzato nel settore Nord Est della città di Roma. Il giacimento, che interessava un'area di oltre 1200 mq, era formato da sabbie e ghiaie ricche in prodotti vulcanici,

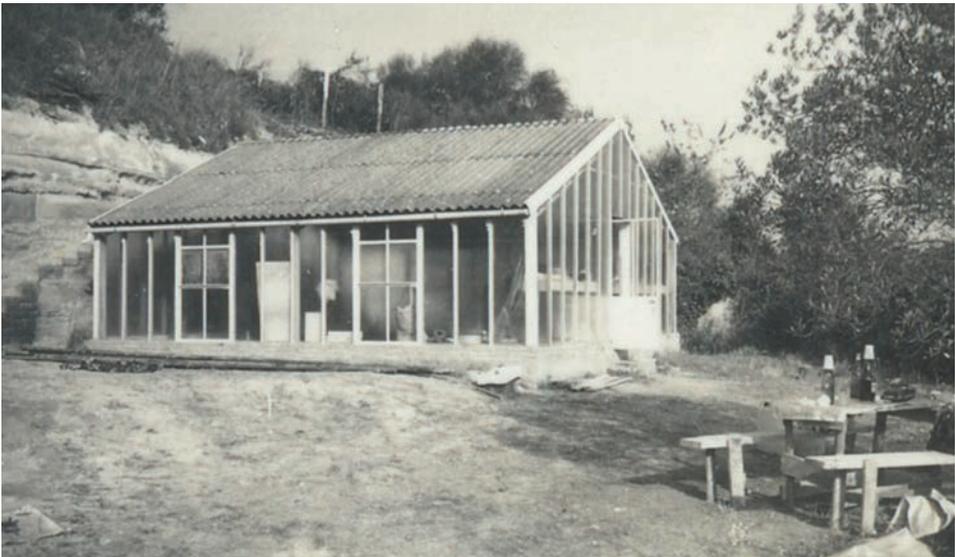


Fig. 8. Torre in Pietra: edificio costruito su parte del giacimento

<sup>6</sup> Progetto di musealizzazione: Collaborazione tra Stato (Soprintendenza Archeologica di Roma), Provincia di Roma e Comune di Roma (Sovrintendenza ai Beni Culturali). Gestione: Comune di Roma (Sovrintendenza ai Beni Culturali). Visite: prima della apertura del Museo: a pagamento e solo su prenotazione, gratuite per studenti e anziani. Dopo l'apertura (prevista per il 2010): a pagamento, eccetto studenti e anziani. Su prenotazione per gruppi. Sito Internet: <http://www.comune.roma.it/museocasaldepazzi/>



Fig. 9. Museo di Casal de' Pazzi: A - l'edificio con le nuove strutture espositive esterne. B - Simulazione dei murales ricostruttivi che saranno realizzati presso l'ingresso.

che coltavano un tratto dell'antico alveo del fiume Aniene, affluente del Tevere, inciso nel banco della formazione tufacea locale (datata a 366.000 anni da oggi) e in livelli di limo e argilla. In tutto lo spessore del deposito, sono stati rinvenuti oltre 2000 reperti faunistici e oltre 1500 manufatti litici (ANZIDEI y GIOIA 1992). Dai livelli più bassi del riempimento fluviale proviene un frammento di parietale umano attribuibile ad una forma arcaica di Homo (MANZI 2004; MANZI *et al.* 2001). Per il giacimento è stata ipotizzata una datazione intorno ai 200.000 anni da oggi (ANZIDEI *et al.* 2001).

In considerazione dell'unicità del sito collocato in piena area urbana, venne programmata la conservazione di un settore del giacimento (circa 300 mq). La copertura, progettata negli anni '80, fu concepita in funzione della primaria necessità di proteggere il giacimento (ANZIDEI y MORGANTI 1988; MORGANTI 1983). Sul lato Sud-Est era previsto un piccolo corpo più basso, dove vi dovevano essere collocati dei servizi. Una passerella sopraelevata consentiva la vista dall'alto dell'intero giacimento. Dopo la realizzazione di parte delle strutture di copertura seguirono alcuni anni di abbandono. Dal 1996 il Comune di Roma ha provveduto a riprendere i lavori, potenziando l'aspetto museografico del progetto originario.



Fig. 10 Museo di Casal de' Pazzi: veduta del giacimento, è inquadrata la passerella che permette la vista dall'alto del giacimento.

Da un lato si sta realizzando un allestimento di tipo “tradizionale” con pannelli e vetrine (fig. 9), che illustrano i contenuti del giacimento, visibile oltre che da una grande vetrata anche dall'alto della passerella (fig. 10). Dall'altro si sta cercando di rendere più comprensibili le tematiche inerenti il sito attraverso strumenti didattici interattivi, quali ricostruzioni virtuali, prodotti multimediali, ricostruzioni “dal vivo” degli ambienti antichi (GIOIA 2004; GIOIA *et al.* 2005:428-434). L'apertura al pubblico del museo è prevista nel 2010.

La musealizzazione di questo sito riassume bene la tendenza, manifestatasi anche per altri giacimenti, che parte da una primaria necessità di conservazione negli anni '80 ed arriva, nel corso degli anni '90 ed oltre, ad una piena valorizzazione imperniata anche su l'utilizzo di moderne tecnologie.

A Notarchirico (Venosa - Basilicata)<sup>7</sup> (fig. 3, n° 51), sito che costituisce la più lunga sequenza relativa alla preistoria più antica dell'Italia meridionale (PIPERNO 1989, 1992a, 1996, 1999; PIPERNO y TAGLIACOZZO 1992), sono state condotte sistematiche campagne

<sup>7</sup> Progetto di musealizzazione: Stato (Soprintendenza Speciale al Museo Nazionale Preistorico Etnografico “L. Pigorini”, Soprintendenza archeologica della Basilicata). Gestione: Comune di Venosa. Visite: gratuite e solo su prenotazione.



Fig.11. Notarchirico: scavi in corso nell'area dell'Elefante.

di scavo fin dal 1980<sup>8</sup>, che hanno portato alla luce una stratigrafia molto articolata, dello spessore complessivo finora esplorato di circa 7 m, dove sono stati rinvenuti oltre undici livelli riferibili al Paleolitico inferiore e databili lungo un arco di tempo di circa 150.000 anni, compreso tra 650.000 e 500.000 anni fa. Alcuni livelli contengono industrie a bifacciali collocabili in una fase arcaica dell'Acheuleano italiano. In qualche altro livello i bifacciali sono assenti e l'industria è costituita da un notevole numero di schegge e manufatti su scheggia, nuclei e strumenti su ciottolo. Scavi recenti hanno messo in luce un'area sulla quale sono stati rinvenuti diverse decine di resti di un *Elephas antiquus* associati a manufatti di selce e calcare (CASSOLI *et al.* 1993) (fig. 11). Vi è stato rinvenuto inoltre un femore umano, appartenente ad un individuo femminile adulto di *Homo Erectus*, datato a circa 300.000 anni fa.

Anche in questo caso, l'idea iniziale di copertura del giacimento nacque dalla necessità di preservare le varie paleosuperfici messe in luce nel corso degli scavi. Una prima copertura di oltre 200 metri quadrati venne impostata preliminarmente allo scavo. Successivamente il proseguimento della ricerca richiedeva la messa in luce di porzioni dell'intera sequenza. Venne così progettata una seconda struttura, collegata alla prima ad angolo retto. La ripre-

<sup>8</sup> Nell'ambito di una collaborazione tra Soprintendenza Speciale al Museo Nazionale Preistorico ed Etnografico "L. Pigorini", Soprintendenza archeologica della Basilicata e Dipartimento di Discipline Storiche dell'Università di Napoli "Federico II".



Fig.12. Notarchirico: particolare delle paleosuperfici C - F esposte nella seconda struttura museale.

sa degli scavi, che condusse alla scoperta del cranio di elefante, portò ad un ulteriore intervento di copertura, mediante la costruzione una sorta di aggiunta alla struttura principale. L'assetto attuale del Museo di Notarchirico è quindi il risultato di tre strutture casualmente sovrapposte nel corso delle ricerche (fig.12). (GIOIA *et al.* 2005: 426-428). Negli anni '90 venne infine pubblicata una guida illustrata (PIPERNO 1996) che costituì poi la base per la realizzazione di una ventina di pannelli didattici poi collocati nell'area museale.

Un discorso a parte merita la musealizzazione, ancora in corso del famoso sito di Isernia La Pineta (Molise)<sup>9</sup> (fig. 3, n° 44). Il giacimento, scoperto nel 1978 a Nord Est della città di Isernia, in Italia centrale, presenta una successione di depositi di origine lacustre, vulcanica e fluviale. Gli scavi, iniziati nel 1979<sup>10</sup>, si focalizzarono in due differenti settori distanti tra loro poche decine di metri. Importanti tracce della presenza umana sono state rinvenute su depositi di origine lacustre, ricoperti successivamente da depositi fluviali. Depositivi vulcanici successivi, recentemente datati al K/Ar a  $610\pm 10$  e  $606\pm 2$  ka (in due diversi laboratori)

9 Progetto di musealizzazione: Collaborazione tra Istituti di ricerca e Stato (Università di Ferrara, Soprintendenza Archeologica del Molise, Provincia di Isernia), finanziamenti anche della Comunità Europea, Ministero dell'Università e Ricerca, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto Regionale per gli Studi storici del Molise. Gestione: Provincia di Isernia. Visite: gratuite e solo su prenotazione. Sito Internet: <http://web.unife.it/progetti/iseria-la-pineta/>.

10 Condotti dall'Università di Ferrara in collaborazione con la Soprintendenza Archeologica del Molise.



Fig.13. Isernia La Pineta: il padiglione degli scavi: attività di scavo all'interno e veduta esterna.

(COLTORTI *et al.* 2005), hanno poi sigillato queste tracce consentendone la sopravvivenza fino ai giorni nostri. Sono state individuate nel complesso quattro paleosuperfici denominate 3c, 3a e 3S10 nel primo settore di scavo e 3a del secondo settore di scavo (PERETTO 1994, 1996, 1999; PERETTO *et. al.*, 1983; DI NUCCI *et al.* 2005). Sono stati rinvenuti industria litica, blocchi di travertino e calcare, abbondanti resti di faune, alcuni dei quali con tracce di fatturazione e macellazione; il tutto depositato come a lastricare il terreno. Di particolare interesse la grande quantità di reperti paleontologici (PERETTO 1996; SALA 1986, 1996; SALA y FORTELIUS 1993; THUN HOHENSTEIN 2003). L'industria litica è costituita da strumenti su scheggia in selce e choppers in calcare. L'eccezionalità dei rinvenimenti, che evidenziano un notevole controllo del territorio e ampie conoscenze tecnologiche da parte dei gruppi umani, imposero un percorso di musealizzazione ancora in atto, frutto di una fruttuosa collaborazione tra Enti.

Il progetto, che al momento resta il più articolato e completo in Italia (GIOIA *et al.* 2005: 434-438), si organizza in tre parti: il padiglione degli scavi, il settore espositivo, i laboratori. Il Padiglione è stato aperto al pubblico nel 1999 e consente di conservare in posto gli antichi suoli di abitato; permette inoltre al visitatore di osservare ed essere partecipe delle attività di esplorazione, documentazione, restauro, ecc. svolte dagli specialisti sull'area degli scavi (fig. 13). Nel 2001 è stato inaugurato il CERP (Centro Europeo di Ricerche Preistoriche)



Fig.14. Isernia La Pineta: foto aerea dell'area del Parco Archeologico e del Museo in costruzione, in primo piano il CERP (Centro Europeo di Ricerche Preistoriche).

(fig. 14)<sup>11</sup>. E' infine in costruzione il Museo del Paleolitico nel quale sono previste esposizioni e ricostruzioni di vario tipo (fig. 14). Si tratta nel complesso della realizzazione di un vero e proprio Parco Archeologico con molteplici valenze che vanno dalla ricerca alla divulgazione di tipo avanzato e moderno.

A La Polledrara di Cecanibbio (Roma)<sup>12</sup> (fig. 4, n° 22), giacimento localizzato a nord-ovest della città di Roma e datato all'OIS 9, gli scavi, iniziati nel 1985 ed ancora in corso (ANZIDEI et. al., 1989, 2004), hanno evidenziato una paleosuperficie, attribuibile all'alveo di un corso d'acqua a corrente effimera, modellato in un banco di depositi vulcanici rimaneggiati compatti, nel quale sono state rinvenute migliaia di ossa fossili (ANZIDEI y CERILLI 2001; PALOMBO et al., 2003). Numerosi anche i resti di microfauna e di uccelli acquatici. Nel giacimento si sono rinvenuti anche manufatti litici e su osso (ANZIDEI 2001; VILLA et al., 1999), che documentano la frequentazione dell'area da parte dell'uomo.

11 <http://www.cerp-iseria.com/home/>

12 Progetto di musealizzazione: Stato (Soprintendenza Archeologica di Roma). Gestione: Stato (Soprintendenza Archeologica di Roma). Visite: solo su prenotazione e a pagamento (effettuato almeno un mese prima della data della visita). Sito Internet: <http://archeoroma.beniculturali.it/it/node/499>.



Fig.15. La Polledrara: la struttura museale edificata a protezione del giacimento.

Dopo l'obliterazione del corso d'acqua, è documentato un ambiente di tipo palustre all'interno de quale sono stati rinvenuti, in parziale connessione anatomica, le ossa di un esemplare di *Elephas* ed uno di *Canis lupus*, che dovevano essere rimasti intrappolati nel fango. Tutta l'area era stata poi definitivamente ricoperta, in breve tempo, da uno strato di tufite cineritica. Successivamente i processi chimici legati ad un'attività gassosa postvulcanica hanno determinato la fossilizzazione delle ossa.

Anche in questo caso l'obiettivo conservativo si è da subito incrociato con la necessità di rendere visibile al pubblico almeno una porzione del deposito, considerato tra i più ricchi giacimenti ad Elefante antico in Europa (ANZIDEI 1995). Pensato nel 1994 e poi realizzato nel 2000, il progetto ha consentito l'edificazione di una struttura di circa 900 mq (GIOIA *et al.* 2005: 439-442) (Fig. 15), un contenitore appoggiato sul terreno che prevede uno sviluppo modulare per una sua futura espansione, la cui realizzazione è stata minimamente invasiva per il deposito archeologico. Il percorso di visita è stato realizzato infatti con passerelle sospese (fig. 16). Nell'area strettamente museale sono presenti alcuni pannelli, che illustrano la scoperta, le varie fasi di scavo e la ricostruzione dell'ambiente (fig. 16). E' previsto l'allestimento di vetrine contenenti i reperti più significativi, ed inoltre la realizzazione di un grande pannello con la ricostruzione planimetrica della porzione di deposito non più in situ. L'idea portante è comunque quella di rendere le future aree di scavo oggetto di visita (fig. 16).



Fig.16. La Polledrara: il giacimento in corso di scavo. In primo piano uno dei pannelli didattici realizzati.

L'intervento più recente riguarda la Grotta Maggiore di San Bernardino (Mossano - Vicenza)<sup>13</sup>, dove le ricerche, condotte tra il 1959 e il 1964 da P. Leonardi, misero in luce più livelli di occupazione con strumenti litici e resti di fauna. Tra il 1986 ed il 1994, gli scavi ripresero diretti da A. Broglio e M. Peresani dell'Università di Ferrara, con l'obiettivo di dare una migliore interpretazione della stratigrafia e della cronologia del sito (LEONARDI y BROGLIO 1962; CASSOLI y TAGLIACOZZO 1994, PERESANI 1996). I risultati delle datazioni radiometriche, ottenute con il metodo dell'Uranio/Torio, suggeriscono, per gli strati più profondi (unità VIII) un'età di  $202.000 \pm 30.000$ . L'industria rinvenuta si caratterizza per le sue piccole dimensioni, per la presenza della tecnica Levallois (anche se con basso indice) per la presenza di elementi tipici del Paleolitico superiore associati ad elementi arcaici. Sono stati identificati anche vari livelli di focolari.

Il sito è stato interessato da una continuità di frequentazione fino in epoca moderna, nel Medioevo ad esempio, fu utilizzato come eremo. L'intervento di musealizzazione non è stato quindi strettamente legato ai resti pleistocenici ma al recupero di tutta la sua complessa storia. E' stato così predisposto un sistema di accesso alla grotta attraverso l'originaria porta di ingresso, con la realizzazione di una scala metallica di salita per superare il muro

<sup>13</sup> Progetto di musealizzazione: Comune di Mossano (Vicenza). Gestione: Comune di Mossano . Proloco. Visite: solo su prenotazione.



Fig.17. Grotta Maggiore di San Bernardino: la porta di ingresso restaurata, alcuni particolari dei restauri (A, B) ed una parte dell'area di scavo (C).

medievale che chiudeva l'ingresso, ed una di discesa che permette di arrivare all'area di scavo (fig. 17). Con i lavori si sono dunque recuperati tutti i manufatti significativi presenti nella grotta: i muri medievali, gli intonaci antichi ed affrescati, un bassorilievo ed anche il sito archeologico (fig. 17), garantendone nel contempo la protezione. All'interno della grotta e lungo il sentiero che permette di raggiungere il sito, sono stati posizionati dei pannelli illustrativi che trattano i principali temi che interessano questa area. In prossimità degli scavi, un pannello tratta della serie geologica. Come si vede, questo recente intervento, inaugurato nel 2007, è profondamente diverso dagli altri descritti, infatti l'elemento archeologico è in questo caso inserito in un quadro più complesso, di cui costituisce una parte<sup>14</sup>.

## 8. Conclusioni

Come si evince da quanto esposto, è in atto in Italia un lento processo verso la valorizzazione dei giacimenti e siti pleistocenici. In questo percorso un ruolo importante, sia come enti finanziatori che come "gestori" lo hanno avuto le amministrazioni locali. Infatti in quattro casi su sei l'intervento di musealizzazione è stato possibile grazie anche al forte interesse "locale" per questi siti. Le motivazioni di questa tendenza sono essenzialmente di carattere storico-legislativo. Una discriminante importante, che ha senz'altro condizionato la sensibilità dei ricercatori e delle istituzioni, è costituita dalla prima legge organica sui Beni Culturali emanata nel 1939<sup>15</sup>, che poi ha trovato reale applicazione solo nel dopoguerra. Essa sanciva il valore primario della conservazione, mentre una maggiore attenzione alla valorizzazione, è stata senz'altro stimolata da una serie di altri eventi legislativi, che negli ultimi 50 anni, tendono a spostare progressivamente le competenze relative alla valorizzazione dagli organi centrali dello Stato anche agli enti di gestione territoriale (Regioni, Province, Comuni).

Nel corso degli anni, dopo l'entrata in vigore della Costituzione repubblicana nel 1947, l'avvento dell'ordinamento regionale, accompagnato dalla crescente attenzione nei confronti del proprio patrimonio da parte delle autonomie locali, ha visto sorgere non poche iniziative volte a sostenerne la conservazione e la valorizzazione. Le successive tappe legislative hanno poi inteso rimarcare la distinzione fra tutela e valorizzazione. Nel 1998 nuove norme<sup>16</sup> hanno confermato la competenza statale in materia di tutela, ed hanno nel contempo espressamente riconosciuto e definito la competenza regionale in materia di valorizzazione<sup>17</sup>.

14 Per le notizie relative alla recente sistemazione del sito e le relative immagini vorrei ringraziare il dott. Marco Peresani dell'Università di Ferrara, il progettista e direttore dei lavori arch., Gianni Ciscato ed il Presidente della locale Pro Loco sig. Giorgio Vaccherelli.

15 Legge 1089/39: "Tutela delle cose d'interesse artistico o storico".

16 Decreto legislativo n. 112/98

17 Anche il decreto legislativo n. 490/99 sui Beni Culturali non ha fatto che prendere atto di questa tendenza.

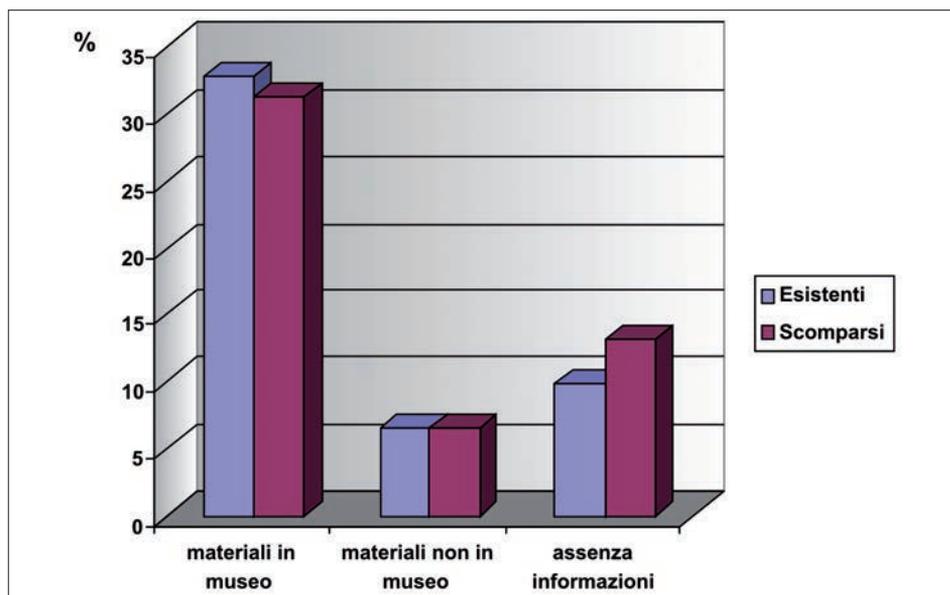


Fig.18. Presenza di reperti nei Musei vicini ai giacimenti.

Il nuovo assetto costituzionale “a vocazione federale” introdotto nel 2001<sup>18</sup>, distingue fra tutela e valorizzazione, riservando la prima allo Stato e la seconda alla collaborazione di Stato e Regioni, suggerendo un sistema integrato caratterizzato da rapporti di sussidiarietà tra Stato, Regioni ed Enti locali. Ciò è previsto anche dal recente “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”<sup>19</sup>, nel quale i Beni Culturali hanno duplice valenza: come valore da preservare e come risorsa e servizio da rendere. I beni sono visti come entità il cui godimento e la cui utilizzazione corrispondono a una risorsa cui attingere e a un servizio da rendere a favore delle singole collettività territoriali e alla loro crescita complessiva. Inoltre il Codice fa riferimento, e ripetutamente, alla cooperazione interistituzionale per lo svolgimento di attività di interesse comune fra Stato, Regioni ed Enti locali (PASTORI 2004).

E' evidente che questo trend legislativo rispecchia la particolare attenzione e l'interesse diretto delle comunità locali nei confronti della storia del proprio territorio, per cui nel corso degli anni sempre più frequenti sono state le collaborazioni tra gli enti di ricerca (Università, Istituti scientifici, Organi periferici del Ministero dei Beni Culturali) e le varie istituzioni interessate alla tutela e alla valorizzazione (ancora gli Organi periferici del Ministero dei Beni Culturali, Regioni, Province, Comuni).

18 Legge costituzionale n. 3 del 18 ottobre 2001.

19 d.l. 42/04.

A dimostrazione di questo interesse un dato davvero interessante è la presenza molto frequente di reperti, riferiti ai siti presi in considerazione, nei Musei (Statali, ma più spesso civici) più vicini alle località di rinvenimento (fig. 18). Ciò riguarda quasi in eguale misura sia i siti ancora esistenti che quelli purtroppo scomparsi. In alcuni casi l'esposizione museale costituisce anche la memoria storica del sito, attraverso la proposizione di plastici e ricostruzioni.

## Bibliografia

ABBAZZI, L., FANFANI, F., FERRETTI, M. P., ROOK, L., CATTANI, L., MASINI, F., MALLEGGNI, F., NEGRINO, F. y TOZZI, C. 2000: "New human remains of archaic *Homo sapiens* and Lower Palaeolithic industries from Visogliano (Duino Aurisina, Trieste, Italy)", *J. Archaeological Science*, 27, 1173-1186.

ACCORSI, C. A., BARONI, C., CARTON, A., CREMASCHI, M., FILIPPI, N., MAGNANO, P., MAGGI, W. y NISBET, R. 1990: "The loess al Apennine fringe". En M. Cremaschi (ed.) *The loess in Northern and Central Italy: a loess basin between the Alps and Mediterranean regions. Quaderni di Geodinamica Alpina e Quaternaria*, 1, 73-101.

ANTONIAZZI, A., CATTANI, L., CREMASCHI, M., FONTANA, L., GIUSBERTI, G., PERETTO, C., POSENATO, R., PROLI, F. y UNGARO, S. 1984: "Primi risultati delle ricerche nel giacimento del Paleolitico inferiore di Ca' Belvedere (Monte Poggiolo, Forlì)", *Preistoria alpina*, 20, 7-14.

ANTONIAZZI, A., CATTANI, L., CREMASCHI, M., FONTANA, L., PERETTO, C., POSENATO, R., PROLI, F. y UNGARO, S. 1988: "Le gisement du Paléolithique inférieur de Ca' Belvedere di Monte Poggiolo (Forlì - Italie) (Résultats préliminaire)", *L'Anthropologie*, 92, 629-642.

ANTONIAZZI, A., CREMASCHI, M., FONTANA, L., MASSI PASI, M., PERETTO, C. y PROLI, F. 1986: "Le industrie di tecnica levallois del Paleolitico inferiore e i paleosuoli che le contengono. Nuove osservazioni nel pedeappennino romagnolo", *Rassegnaeconomica*, 12, Forlì, 1-29.

ANTONIAZZI, A., FERRARI, M. y PERETTO, C. 1993: "Il giacimento di Ca' Belvedere di Monte Poggiolo del Pleistocene inferiore con industria litica (Forlì)", *Bullettino di Paleontologia Italiana*, 84, 1-56.

ANZIDEI, A. P. 1984: "Casal de'Pazzi, Lazio". En Piperno, M., Bulgarelli, G.M., Zevi F. (eds) *I primi abitanti d'Europa. 1.500.000 - 100.000 anni*, De Luca, Roma, 202-207.

ANZIDEI, A. P. 1995: "Il giacimento pleistocenico de La Polledrara di Cecanibbio (Roma): proposta di musealizzazione". En Amendolea, B. (ed.) *I siti archeologici. Un problema di musealizzazione all'aperto*, Secondo seminario di studi, Roma, Gennaio 1994. Gruppo Editoriale Internazionale, Roma, 62-66.

ANZIDEI, A. P. 2001: "Tools from elephant bones at La Polledrara di Cecanibbio and Rebibbia-Casal de' Pazzi". En Cavarretta, G., Gioia, M., Mussi, M., y Palombo, M. R. (eds) *La Terra degli Elefanti - The World of Elephants*, Atti del 1° Congresso Internazionale (Proceedings of the first International Congress), Roma 16-20 ottobre 2001, C.N.R, 415-418

ANZIDEI, A. P., ANGELELLI, F., ARNOLDUS HUYZENDVELD, A., CALOI, L., PALOMBO, M. R. y SEGRE, A. G. 1989: "Le gisement Pleistocène de la Polledrara di Cecanibbio (Rome, Italie)". *L'Anthropologie*, XCIII, 3, 749-781.

ANZIDEI, A. P., ARNOLDUS-HUYZENDVELD, A., PALOMBO, M. R., ARGENTI, R., CALOI, L., LEMORINI, C., MARCOLINI, F. y MUSSI, M. 2004: "Nouvelles données sur le gisement pleistocène moyen de La Polledrara di Cecanibbio (Latium, Italie)". Miscelânea en homenaje a Emiliano Aguirre, Madrid. *Arqueología*, 20-29.

ANZIDEI, A. P., BIDDITTU, I., GIOIA, P., MUSSI, M. y PIPERNO, M. 2001: "Lithic and bone industries of OIS 9 and OIS7 in the Roman area". En Cavarretta, G., Gioia, P., Mussi, M., y Palombo, M. R. (eds) *La Terra degli Elefanti - The World of Elephants*, Atti del 1° Congresso Internazionale (Proceedings of the first International Congress), Roma 16-20 ottobre 2001, C.N.R, Roma, 3-9.

ANZIDEI, A. P., BIETTI, A., CASSOLI, P., RUFFO, M. y SEGRE, A. G. 1984: "Risultati preliminari dello scavo in un deposito pleistocenico in località Rebibbia - Casal de' Pazzi (Roma)". *Atti della XXIV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 131-139.

ANZIDEI, A. P. y CERILLI, E. 2001: "The fauna of La Polledrara di Cecanibbio and Rebibbia-Casal de' Pazzi (Rome, Italy) as an indicator for the site formation processes in a fluvial environment". En Cavarretta, G., Gioia, P., Mussi, M., y Palombo, M. R. (eds) *La terra degli Elefanti - The World of Elephants*, Atti del 1° Congresso internazionale (Proceedings of the first International Congress), Roma 16-20 ottobre 2001, C.N.R, 167-171.

ANZIDEI, A. P. y GIOIA, P. 1990: "The lithic industry from Rebibbia-Casal de' Pazzi", *Paper of the Fourth Conference of Italian Archaeology, New Developments in Italian Archaeology*, Part 1, 155-179.

ANZIDEI, A. P., GIOIA, P. y MUSSI, M. 2004: "Uomini ed elefanti nel territorio romano: una lunga convivenza. La documentazione dai siti". En Gioia, P. (ed.) *Elefanti a Roma*, Palombi, Roma, 49-57.

ANZIDEI, A. P. y MORGANTI, G. 1988: "Il deposito pleistocenico di Rebibbia-Casal de' Pazzi e la sua musealizzazione". En Amenzolea, B., Cazzella, R., e Indio, L. (eds) *I siti archeologici, un problema di musealizzazione all'aperto*, Multigrafica Editrice, Roma, 15-19.

ANZIDEI, A. P. y RUFFO, M. 1985: "The Pleistocene deposit of Rebibbia- Casal de' Pazzi (Rome, Italy)". En Malone, C., Stoddart, S. (eds) *Papers in Italian Archaeology*. IV. Part I. *The human landscape*, BAR i.s., 243, 69-85.

ANZIDEI, A. P. y SEBASTIANI, R. 1984: "Saggi di scavo nel deposito pleistocenico al Km.

19,300 della Via Aurelia (Castel di Guido)". En Bietti Sestieri, A. M. (ed.) *Preistoria e Protostoria nel territorio di Roma*, De Luca, Roma, 86-93.

ARNOLDUS-HUYZENDVELD, A. 2004: "Scoprire resti fossili: un caso fortunato". En Gioia, P. (ed.) *Elefanti a Roma*, Palombi, Roma, 31-33.

BAÏSSAS, P. 1980: "Donnée paléomagnétique sédimentologique sur les dépôts de la coupe de Loreto". *Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco*, 24, 13-56.

BAÏSSAS, P., BARRAL, L., SIMON, P. y SIMONE, S. 1986: «Le Pléistocène moyen à la Grotte du Colombo (Toirano, Ligurie italienne)». *Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco*, 29, 5-24.

BARRAL, L. y SIMONE, S. 1983: "Le bassin fluvio-lacustre de Venosa". *Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco*, 27, 5-19.

BARRAL, L. y SIMONE, S. 1984: "Grotta del Principe, Liguria". En Piperno, M., Bulgarelli, G. M., Zevi, F. (eds) *I primi abitanti d'Europa. 1.500.000 - 100.000 anni*, De Luca, Roma, 157-161.

BARTOLOMEI, G., BROGLIO, A. y LEONARDI, P. 1966: "Le industrie del Paleolitico inferiore e medio raccolte in situ sul M. Conero presso Ancona (Marche)". *Atti della X Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 23-39.

BARTOLOMEI, G. y TOZZI, C. 1978: "Nuovi dati stratigrafici sui depositi del Pleistocene medio a Ochotona del Riparo di Visogliano nel Carso di Trieste". *Rendiconti della Accademia Nazionale dei Lincei (Cl. Sc. Fis. Mat. Nat.)*, Ser. VIII, 14, 490-497.

BATTAGLIA, R. 1948: "L'uomo fossile di Quinzano e i protofanerantropi europei del Pleistocene antico". *Memorie del Museo di Storia naturale di Verona*, I, 245-281.

BELLI, G., BELLUOMINI, G., CASSOLI, P. F., CECCHI, S., CUCARZI, M., DELITALA, L., FORNACIARI, G., MALLEGGNI, F., PIPERNO, M., SEGRE, A. G. y SEGRE NALDINI, E. 1991: "Découverte d'un fémur acheuléen Notarchirico (Venosa, Basilicate)". *L'Anthropologie*, 95, 1, 47-88.

BIANCHINI, G. 1973: "Gli hachereaux nei giacimenti paleolitici della Sicilia sud occidentale". *Atti della XV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 11-25.

BIDDITTU, I. 1972: "Pleistocene e industrie litiche pre-acheuleane ad Arce e Fontana Liri". *Quaternaria*, XVI, 35-52.

BIDDITTU, I. 1974a: "Giacimento pleistocenico ad amigdale acheuleane nel territorio di Ceprano (Frosinone)". *Memorie dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana*, 2, 61-67.

BIDDITTU, I. 1974b: "Giacimenti pre-acheuleani di Castro dei Volsci (Frosinone)". *Memorie dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana*, 2, 51-60.

BIDDITTU, I. 1984: "Le più antiche industrie del Paleolitico inferiore del Lazio". *Atti della XXIV Riunione dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 31-37.

- BIDDITTU, I., CASSOLI, P.F. y MALPIERI, L. 1967: "Stazione musteriana in Val Radice nel comune di Sora (Frosinone)". *Quaternaria*, VII, 321-348.
- BIDDITTU, I. y PIPERNO, M. 1984: "Rosaneto, Calabria". En Piperno, M., Bulgarelli, G. M. y Zevi, F. (eds) *I primi abitanti d'Europa. 1.500.000 - 100.000 anni*, De Luca, Roma, 151-154.
- BIDDITTU, I. y SEGRE, A. G. 1977: "Giacimenti preistorici e quaternario della provincia di Frosinone". *Bollettino dell'Istituto di Storia e Arte del Lazio Meridionale*, IX, 21-44.
- BIDDITTU, I. y SEGRE, A. G. 1978: "Paleolitico inferiore a Cava Pompei presso Pofi (Frosinone)". *Quaderni del Centro Studi per l'Archeologia Etrusco-Italica*, 1, 77-79.
- BIDDITTU, I. y SEGRE, A. G. 1982a: "Utilizzazione dell'osso nel Paleolitico inferiore italiano". *Atti della XXIII Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 89-105.
- BIDDITTU, I. y SEGRE, A. G. 1982b: "Pleistocene medio-superiore con industria arcaica su ciottolo nel bacino di Anagni (Lazio)". *Atti della XXIII Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 567-576.
- BIDDITTU, I. y SEGRE, A. G. 1984: "Cava Pompei, Lazio". En Piperno, M., Bulgarelli, G. M. y Zevi, F. (eds) *I primi abitanti d'Europa. 1.500.000 - 100.000 anni*, De Luca., Roma, 134-135.
- BIONDI, E. 1983: "I macrofossili vegetali del Torrente Conca". En Peretto, C., y Prati, L. (eds) *Le più antiche tracce dell'uomo nel territorio forlivese e faentino*, Grafiche M.D.M., Forlì, 44-48.
- BISI, F., FIUMI, L., FONTANA, L., PERETTO, C., PIERAZZOLI, G. y PROLI, F. 1983a: "Le industrie di tecnica levallois con bifacciali del Paleolitico inferiore". En Peretto, C., y Prati, L. (eds) *Le più antiche tracce dell'uomo nel territorio forlivese e faentino*, Grafiche M.D.M., Forlì, pp. 50-79.
- BISI, F., FONTANA, L. y PERETTO, C. 1983b: "Le industrie del Paleolitico inferiore del Conoide pleistocenico del Torrente Idice (Bologna)". *Atti della XXIII Riunione dell'IIPP*, 559-271.
- BLANC, A. C. 1935-1937: "Scheggia di tecnica clactoniana rinvenuta *in situ* nel Quaternario della Valchetta-Cartoni (Roma)". *Rivista di Antropologia*, 31, 253-266.
- BLANC, A. C. y CARDINI, L. 1955: "Relazione sull'attività della Sezione di Capri *Ignazio Cerio* dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana nell'anno 1941-42". *Quaternaria*, II, 274-277.
- BLANC, A. C. y CARDINI, L. 1957: "Campagna di scavo al giacimento di Torre del Pagliaccetto (Torre in Pietra) e costruzione del Museo locale". *Quaternaria*, 4, 213-214.
- BORZATTI von LÖWENSTERN, E., SOZZI, M., VANNUCCI, S. y VIANELLO, F. 1990: "L'Acheuleano del cimitero di Atella (PZ). Prime indagini sulla stratigrafia del sedimento e sulle industrie litiche". *Studi per l'Ecologia del Quaternario*, 12, 9-29.
- BORZATTI von LÖWENSTERN, E. y VIANELLO, F. 1993: "Luoghi di sosta e di insediamento

lungo le rive del lago pleistocenico di Atella (Potenza)". *Atti della XXX Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 139-150.

CALOI L., PALOMBO M. R. y PETRONIO C. 1980: "La fauna quaternaria di Sedia del Diavolo (Roma)", *Quaternaria*, XXII, 177-209.

CASSOLI, P. F., DE GIULI, C., RADMILLI, A. M. y SEGRE, A. G. 1982: "Giacimento del Paleolitico inferiore a Malagrotta (Roma)". *Atti della XXIII Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 531-549.

CASSOLI, P. F., LEFÈVRE, D., PIPERNO, M., RAYNAL, J. P. y TAGLIACOZZO, A. 1993: "Una paleosuperficie con resti di *Elephas (Palaeoloxodon) antiquus* e industria acheuleana nel sito di Notarchirico (Venosa, Basilicata)". *Atti della XXX Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 101-116.

CASSOLI, A. y NALDINI SEGRE, E. 1993: "3. Fontana Ranuccio". En Gatti, S. (ed.) *Archeologia nella valle del Sacco*. L'Erma di Bretschneider, Roma, 35-38.

CASSOLI, P. F. y TAGLIACOZZO, A. 1994: "I resti ossei di macromammiferi, uccelli e pesci della Grotta Maggiore di San Bernardino sui Colli Berici (VI): considerazioni paleoeconomiche, paleoecologiche e cronologiche". *Bollettino di Paleontologia Italiana*, 84, 1-71.

CATTANI, L., CREMASCHI, M., FERRARIS, M. R., MALLEGNI, F., MASINI, F., SCOLA, V. y TOZZI, C. 1991: "Le gisement du Pleistocène moyen de Visogliano (Trieste): restes humains, industries, environnement". *L'Anthropologie*, 95, 9-36.

CAVARRETTA, G., FUNICIELLO, R., PALOMBO, M. R. y PAROTTO, M. 2004: "L'ambiente della Campagna romana durante il Plio-Pleistocene. Ovvero: quando nel Lazio (nella Campagna romana) vivevano gli elefanti": En Gioia (ed) *Elefanti a Roma*, Palombi, Roma, 13- 23.

COLTORTI, M., CREMASCHI, M., DELITALA, M. C., ESU, D., FORNASERI, M., McPHERRON, A., NICOLETTI, M., van OTTERLOO, R., PERETTO, C., SALA, B., SCHMIDT, V. y SEVINK, J. 1982a: "Reversed magnetic polarity at Isernia La Pineta, a new Lower Paleolithic site in Central Italy". *Nature* 300, 5888, 173-176.

COLTORTI, M., CREMASCHI, M., PERETTO, C. y SALA, B. 1982b: "Il Paleolitico inferiore nella Lombardia orientale, nel Veneto, nell'Emilia Romagna e nelle Marche". *Atti della XXII Riunione dell'IIPP*, 123-146.

COLTORTI, M., FERAUD, G., MARZOLI, A., PERETTO, C., TON-THAT, T., VOINCHET, P., BAHAIN, J. J., MINELLI, A. y THUN HOHENSTEIN, U. 2005, "New <sup>40</sup>Ar/<sup>39</sup>Ar, stratigraphic and palaeoclimatic data on the Isernia La Pineta Lower Palaeolithic site, Molise, Italy". *Quaternary International*, 131, Issue 1, 11-22.

CONTI, G., CREMASCHI, M., PERETTO, C., SALA, B. y UNGARO, S. 1982: "Deposito fluviolacustre pre-würmiano con faune e industrie del Torrente Conca (Riccione, Forlì)". *Atti della XXIII Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 307-328.

CREMASCHI, M. 1973: "Deposito paleolitico a Cà Bedogni in Località Ghiardo (Reggio E.)". *Annali dell'Università di Ferrara*, sez. XV, vol. II, n. 4, 195-215.

CREMASCHI, M. y CHRITOPHER, C. 1985 : "Environment and Palaeolithic settlements in Northern Italy during th Middle Pleistocene : the Ghiardo site". En Malone, C., y Stoddart, S. (eds) *Papers in Italian Archaeology IV, Part 1 : the human landscape. B.A.R. Int. Series*, 243, Oxford, 87-104.

CREMASCHI, M. y PERETTO, C. 1988a: "Le Paléolithique de la plaine orientale du Pô". *L'Anthropologie*, 92, 643-682

CREMASCHI, M. y PERETTO, C. 1988b: «Les sols d'habitat du site paleolithique d'Isernia La Pineta (Molise, Italie centrale)». *L'Anthropologie*, 92 (4), 1017-1040.

DE LUMLEY, M. A. 1972 : «L'os iliaque anténéanderthalien de la grotte du Prince (Grimaldi, Ligurie italienne)». *Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco*, 18, 89-112.

DE LUMLEY, H. y BARRAL, L. (eds) 1976 : "Sites paléolithiques de la région de Nice et Grottes de Grimaldi", IX° Congrès U.I.S.P.P., Livret-guide de l'excursion B1. Nice.

DI NUCCI, A., LEMBO, G., MINELLI, A., PERETTO, C., TERZANO, C. y THUN HOHENSTEIN, U. 2005: "Accampamenti di cacciatori a Isernia La Pineta". [HTTP://WWW.FASTIONLINE.ORG/DOCS/FOLDER-IT-2005-34.PDF](http://www.fastionline.org/docs/FOLDER-IT-2005-34.PDF)

GALIBERTI, A. 1982: "L'industria di tipo *Pebble Culture* di Bibbona (Livorno) (Nota preliminare)". *Atti della XXIII Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 463-479.

GAMBASSINI, P. y RONCHITELLI, A. 1982: "L'industria arcaica su ciottolo di Casella di Maida (Catanzaro)". *Rivista di Scienze Preistoriche*, 36, 3-30.

GIOIA, P. 2004: "Il Museo di Casal de' Pazzi". En Gioia, P. (ed.) *Elefanti a Roma*, Palombi Editori, Roma, 61-63.

GIOIA, P., ANZIDEI, A. P., ARZARELLO, M., THUN HOHENSTEIN, U., MINELLI, A., PERETTO, C., PIPERNO, M., SEGRE NALDINI, E. y TRUCCO, F. 2005: "Museos en los yacimientos pleistocenos italianos con elefantes: situación y perspectivas". En Santonja, M. y Pérez-González, A. (eds) *Los Yacimientos Paleolíticos de Ambrona y Torralba (Soria). Un siglo de investigaciones arqueológicas*. Zona Arqueológica, 5, 418-444.

GIUSBERTI, G. y PERETTO, C. 1991: "Evidences de la fracturation intentionnelle d'ossements animaux avec moelle dans le gisement Paléolithique de La Pineta de Isernia (Molise - Italie)". *L'Anthropologie*, 96, 765-778.

KHARBOUCH, M. 1990 : «Etude palynologique des brèches à ossements de la Grotte du Prince (Grimaldi, Ligurie italienne)». Muséum National d'Histoire Naturelle - Institut de Paléontologie Humaine: Mémoire de DEA - Quaternaire: Géologie, Paléontologie humaine, Préhistoire.

- LEFEVRE, D., PIPERNO, M., RAYNAL, J. P., TAGLIACOZZO, A. y VERNET, G. 1998a: «Préhistoire du bassin de Venosa au Pléistocène Moyen. Une révision d'après les recherches récentes à Notarchirico (Basilicata, Italie)». *Atti del XIII Congresso UISPP*, Forlì, 121-125.
- LEFEVRE, D., PIPERNO, M., RAYNAL, J. P. y TAGLIACOZZO, A. 1998b: "Notarchirico. An Early Middle Pleistocene Site in the Venosa basin". *Anthropologie*, XXXVI/1-2, 85-90.
- LEONARDI, P. y BROGLIO, A. 1962: "Il Bernardiniano, nuova industria litica musteriana". *Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere e Arti*, CXX, 261-283.
- MAGAGNINI, A. y PALOMBO, M. R. 2004: "Elefanti in città". En Gioia, P. *Elefanti a Roma*, Palombi Roma, 35-39.
- MALATESTA, A. (ed.) 1978: "Torre in Pietra, Roma". *Quaternaria*, 20.
- MANZI, G. 2004: "Antenati dell'uomo a Roma e nel Lazio". En Gioia, P. (ed.) *Elefanti a Roma*, Palombi Editori, Roma, 45-48.
- MANZI, G., PALOMBO, M.R., CALOI, L. y MALLEGGNI, F. 2001: "Transitions in human evolution and faunal changes during the Pleistocene in Latium". En Cavarretta, G., Gioia, P., Mussi, M., y Palombo, M. R. (eds) *La Terra degli Elefanti - The World of Elephants*. Atti del 1° Congresso Internazionale (Proceedings of the first International Congress), Roma 16-20 ottobre 2001, C.N.R., Roma, 59-66.
- MEZZENA, F. y PALMA DI CESNOLA, A. 1971: "Industria acheuleana nei depositi esterni della Grotta Paglicci". *Rivista di Scienze Preistoriche*, 26, 3-29.
- MORGANTI, G. 1983: "Tutela archeologica e città nuova". En AA.VV. *Beni Archeologici e valori ambientali in V Circostrizione*, Roma: 21-23.
- MUSSI, M. 2001: *Earliest Italy: An Overview of the Italian Paleolithic and Mesolithic (Interdisciplinary Contributions to Archaeology)*. Springer, New York.
- PALMA DI CESNOLA, A. 1969: "Il Musteriano della Grotta del Poggio a Marina di Camerota (Salerno)". En *Scritti in onore di A.Pasa*, Museo Civico di Storia Naturale, Verona, 95-136.
- PALMA DI CESNOLA, A. 1982a: "Il Paleolitico inferiore in Puglia". *Atti della XXIII° Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 225-255.
- PALMA DI CESNOLA, A. 1982b: "Il Paleolitico inferiore in Campania". *Atti della XXIII° Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 207-224.
- PALMA DI CESNOLA, A. y ZORZI F. 1961: "Il giacimento preistorico alla foce del torrente Romandato presso Rodi Garganico". *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, IX, 291-344
- PALOMBO, M. R., ANZIDEI A. P. y ARNOLDUS HUYZENDVELD A. 2003: "La Polledrara di Cecanibbio (Rome). One among the richest *Elephas (Palaeoloxodon) antiquus* sites of the late Middle Pleistocene in Italy". *Deinsea*, 9, Rotterdam, 317-330.

PASA, A. 1956: "Nuovi indici paleoclimatici nel deposito di Quinzano (Veronese)". *Atti e Memorie dell'Accademia di Agricoltura, Scienze e Lettere di Verona*, ser. VI, 6, 39-59.

PASSARELLO, P., SALVADEI, L. y MANZI, G. 1984-85: "Il parietale umano del deposito pleistocenico di Casal de' Pazzi, Roma". *Rivista di Antropologia*, 63, 287-296.

PASTORI G. 2004: "Tutela e valorizzazione dei beni culturali in Italia: situazione in atto e tendenze". *Aedon*, 3.

<http://www.aedon.mulino.it/archivio/2004/3/pastori.htm>

PERESANI, M. 1996: "The Levallois reduction strategy at the cave of San Bernardino (Northern Italy)". *Quaternaria Nova*, VI, 205-236.

PERETTO, C. 1984: "Il Paleolitico medio". En Aspes, A. (ed.) *Il Veneto nell'Antichità*. Banca popolare di Verona, Verona, 215-233.

PERETTO, C. 1992: "I primi abitanti della Valle Padana. Cronologia e tipologia delle industrie del Paleolitico inferiore". En Peretto, C. (ed.) "I primi abitanti della Valle Padana: Monte Poggiolo", Jaca Book, Milano, 229-232.

PERETTO, C. (ed.) 1994: *Le industrie litiche del giacimento paleolitico di Isernia La Pineta, la tipologia, le tracce di utilizzazione, la sperimentazione*. Istituto Regionale per gli Studi Storici del Molise «V. Cuoco», C. Iannone Editore, Isernia.

PERETTO, C. (ed.) 1996: *I reperti paleontologici del giacimento paleolitico di Isernia La Pineta*. Istituto Regionale per gli Studi Storici del Molise «V. Cuoco». Cosmo Iannone Editore, Isernia.

PERETTO, C. (ed.) 1999: *I suoli d'abitato del giacimento paleolitico di Isernia La Pineta: natura e distribuzione dei reperti*. Istituto Regionale per gli Studi Storici del Molise «V. Cuoco». C. Iannone Editore, Isernia.

PERETTO, C., TERZANI, C. y CREMASCHI, M. (eds) 1983: *Isernia La Pineta: un accampamento più antico di 700.000 anni*. Calderini Editore, Bologna.

PIPERNO, M. 1972: "The Monte Peglia lithic industry". *Quaternaria*, XVI, 53-65.

PIPERNO, M. 1974: "L'industria musteriana su calcare di Grotta Romanelli (Otranto)". *Memorie dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana*, II, 69-90.

PIPERNO, M. 1998: "Il sito di Notarchirico (Venosa, Basilicata)". En *La ricerca in Basilicata*, Basilicata Regione, anno XI, 337-342.

PIPERNO, M. 1989: "Nouvelles données sur l'Acheuléen de l'Italie méridionale d'après les fouilles à Notarchirico (Venosa, Basilicata)". En Tuffreau, A. (ed) *L'Acheuléen dans l'Ouest de l'Europe*, 25-28.

PIPERNO, M. 1990: «Il rilevamento stereofotogrammetrico del giacimento paleolitico inferiore di Notarchirico, Venosa, Basilicata». En Fasolo, P. (ed) *ICCD/Strumenti*, 37-38.

PIPERNO, M. 1992a: "Il Paleolitico inferiore". En Guidi, A. y Piperno, M. (eds.) *Italia preistorica*, Laterza, Roma-Bari, 139-169.

PIPERNO, M. 1992b: «Notarchirico (Venosa): recenti risultati di cronologia assoluta». En Peretto, C. (ed) *Il più antico popolamento della Valle padana nel quadro delle conoscenze europee*. Jaca Book, Forlì, 51-154.

PIPERNO, M. (ed) 1996: *Notarchirico 500.000 anni fa, Guida al sito Paleolitico*, Osanna, Venosa.

PIPERNO, M. (ed) 1999: *Notarchirico, un sito del Pleistocene medio antico nel bacino di Venosa*, Osanna, Venosa.

PIPERNO, M. y BIDDITTO, I. 1978: "Studio tipologico ed interpretazione dell'industria acheuleana e pre-musteriana dei livelli m e d di Torre in Pietra (Roma)", *Quaternaria*, 20, 441-535.

PIPERNO, M., LEFÈVRE, D., RAYNAL, J. P., TAGLIACOZZO, A. y VERNET, G. 1998: "Préhistoire du bassin de Venosa au Pleistocène moyen. Une révision d'après les recherches récentes à Notarchirico (Basilicata, Italie)". En Facchini, F., Palma de Cesnola, A., Piperno, M., y Peretto, C. (eds) *Atti del XIII Congresso U.I.S.P.P.*, vol. 2, Abaco, Forlì, 121-125.

PIPERNO, M.; MALLEGGNI, F. y YOKOYAMA, Y. 1990: «Découverte d'un fémur humain dans les niveaux acheuléens de Notarchirico (Venosa, Basilicata, Italie)». *C. R. Acad. Sc. Paris*, II, 1097-1102.

PIPERNO, M. y SEGRE, A. G. 1984: "Capri, Campania". En Piperno, M., Bulgarelli, G. M. y Zevi, F. (eds) *I primi abitanti d'Europa. 1.500.000 - 100.000 anni*, De Luca., Roma, 147-149.

PIPERNO, M. y TAGLIACOZZO, A. 1992: "La preistoria più antica". En Goia, A., Mónaco, G. G., Pedio, T., Piperno, M., Tagliacozzo, A., Torelli, M., y Zampino, G. *Venosa*, Venosa, Osanna, 13-32.

RADMILLI, A. M. 1982: "Il Paleolitico inferiore in Abruzzo". *Atti della XXIII Riunione dell'Istituto Italiano di preistoria e Protostoria*, 165-176.

RADMILLI, A. M. y BOSCHIAN, G. (eds) 1996: *Gli scavi a Castel di Guido*, Origine, Firenze.

SALA, B. 1979: "La faune pré-würmienne des grands mammifères de la Grotte du Poggio (Marina di Camerota, Salerno)". *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali*, 86, 77-99.

SALA, B. 1986: "Bison schoetensacki Freudenberg from Isernia La Pineta (Early Middle-Pleistocene, Italy) and revision of the european species of Bison". *Paleontographia Italica*, LXXIV, 115-170.

SALA, B. 1996: "Gli animali del giacimento di Isernia la Pineta". En Peretto, C. (ed.) *I reperti paleontologici del giacimento paleolitico di Isernia La Pineta, l'Uomo e l'ambiente*. Cosmo Iannone Editore, Isernia, 87-186.

- SALA, B. y FORTELIUS, M. 1993: "The rhinoceroses of Isernia La Pineta (Early Mid-Pleistocene, Southern Italy)". *Paleontographia Italica*, 80, 157-174.
- SARTI, A. y STODUTI, P. 1982: "Stazione litica riferibile alla *Pebble Culture* scoperta nel Livornese". *Atti della XXIII Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 447-461.
- SARTI, A. y STODUTI, P. 1984: "Collinaia". En Piperno, M., Bulgarelli, G. M. y Zevi, F. (eds) *I primi abitanti d'Europa. 1.500.000 - 100.000 anni*, De Luca, Roma, 124-125.
- SARTI, A. y STODUTI, P. 1988: "Industria del Paleolitico inferiore in località *Stillo* presso Livorno". *Quaderni del Museo di Soria Naturale*, 9, 137-161.
- SEGRE, A. G. 1984: "Irsina". En Piperno, M., Bulgarelli, G. M. y Zevi, F. (eds) *I primi abitanti d'Europa. 1.500.000 - 100.000 anni*, De Luca, Roma, 126-127.
- SEGRE, A. y ASCENZI, A. 1984: "Fontana Ranuccio: Italy's Earliest Middle Pleistocene Hominid Site". *Current Anthropology*, 25, 230-233.
- SEGRE, A. G., BIDDITTO, I. y CASSOLI, P. F. 1984: "Il bacino paleo lacustre di Sora (Frosinone) e i suoi giacimenti musteriani". *Atti della XXIV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 149-154.
- SEGRE, A. G., BIDDITTO, I. y GUADAGNOLI, F. 1987: "Nuovi dati sul giacimento del Paleolitico inferiore di Anagni-Fontana Ranuccio". *Archeologia Laziale*, VII, 239-243.
- SEGRE, A. G., BIDDITTO, I. y PIPERNO, M. 1982: "Il Paleolitico inferiore nel Lazio, nella Basilicata e in Sicilia". *Atti della XXIII Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 177-206.
- SEGRE, A.G. y SEGRE-NALDINI, E. 1984: "Monte delle Gioie". En Piperno, M., Bulgarelli, G. M. y Zevi, F. (eds) *I primi abitanti d'Europa. 1.500.000 - 100.000 anni*, De Luca, Roma, 200-202.
- SHEN, G. 1986: "U-Series dating of the deposits from the Prince Cave, Northern Italy". *Archaeometry*, 28, 179-184.
- SIMONE, S. 1968-1969 : "Les formations de la mer du Mindel-Riss et les brèches à ossements rissiennes de la grotte du Prince (Grimaldi, Ligurie italienne)". *Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco*, 15, 5-90.
- TASCHINI, M. 1967: "Il *Protopontiniano* rissiano di Sedia del Diavolo e di Monte delle Gioie (Roma)". *Quaternaria*, 9, 301-319.
- THUN HOHENSTEIN, U. 2003: "Lo studio archeozoologico: il caso di Isernia La Pineta". En Peretto, C. y Minelli, A. (eds) *Metodologie per lo scavo archeologico: il caso di Isernia La Pineta (Molise)*, Collana CERP.

TOZZI, C. 1965 : “La Grotta del Colombo a Toirano”. *Rivista di Studi Liguri*, 31, 5-43.

TOZZI, C. 1984: “Industria del Paleolitico inferiore lungo il fiume Foro e alla Selvotta (Chieti)”. *Atti della XXIII Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 511-529.

TOZZI, C. 1992: “Visogliano e i primi insediamenti nel Carso di Trieste”. En Peretto, C. (ed.) *I primi abitanti della Valle Padana: Monte Poggiolo*, Jaca Book, Milano, 155-170.

TRUCCO, F. (2004): “L'area archeologica di Torre del Pagliaccetto: la recente sistemazione del giacimento”. En Goia, P. (ed.) *Elefanti a Roma*, Roma, Palombi Editori: 66-67.

VILLA, P., ANZIDEI, A. P. y CERILLI, E. 1999: “Bones and bone modifications at La Polledrara, a Middle Pleistocene site in Italy”. En Turner, E. y Gaudzinski, S. (eds) *The role of early humans in the accumulation of European Lower and Middle Palaeolithic bone assemblages*. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, 42. Mainz, 197-206.





---

## Mesa redonda

---



# MESA REDONDA

## El paleolítico madrileño en el contexto africano y europeo

Moderador: MANUEL SANTONJA<sup>1,2</sup>

Participantes: ENRIQUE BAQUEDANO<sup>1</sup>, MANUEL DOMÍNGUEZ-RODRIGO<sup>3</sup>,  
INMACULADA RUS<sup>4,5</sup>, MANUEL SANTONJA<sup>1,2</sup> y LUIS GERARDO VEGA<sup>3</sup>

### 1. Introducción

**Manuel Santonja**

Las V Jornadas de Patrimonio Arqueológico de la Comunidad de Madrid han permitido conocer el estado actual de la investigación del Paleolítico en el territorio madrileño. Con objeto de situar esta información en contextos significativos, se programó esta Mesa Redonda intentando abordar temas de actualidad en el campo del paleolítico y en relación con los resultados locales.

Nuestra propuesta era, en primer lugar, examinar la cronología y la interpretación de las industrias más antiguas teniendo en cuenta el desarrollo global, el origen y primeras expansiones en el Pleistoceno inferior de la tecnología paleolítica en y desde África oriental hacia Eurasia. La necesidad de fijarnos en estas primeras manifestaciones no oculta el que por ahora los yacimientos conocidos en las formaciones fluviales de los ríos Manzanares y Jarama sean sensiblemente más recientes, pues corresponden en buena medida al tramo final del Pleistoceno Medio y se relacionan directamente con la problemática relativa al origen y desarrollo del Paleolítico Medio en Europa y su coexistencia con industrias achelenses.

La importancia de los yacimientos musterienses -entre los que destaca sin duda El Calvero de la Higuera, en Pinilla del Valle- e incluso Paleolítico superior y Epipaleolítico, objeto preferente de estudio en los últimos años en el territorio de la Comunidad madrileña, reclamaba así mismo una atención específica hacia dichas etapas. Recordar algunos asuntos que centran hoy la atención se consideró importante, pues sin duda este momento

1 Museo Arqueológico Regional, Plaza de las Bernardas s/n, 28801 Alcalá de Henares

2 CENIEH, Paseo Sierra de Atapuerca s/n, 09002 Burgos

3 Departamento de Prehistoria. Universidad Complutense. 28040 Madrid

4 Dirección General de Patrimonio Histórico. Comunidad de Madrid

5 Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad Autónoma de Madrid. Campus de Cantoblanco, 28049 Madrid

concreto del pasado prehistórico madrileño constituye la reserva con mayores posibilidades investigadoras respecto a estos períodos de todo el interior peninsular.

Nuestra intención igualmente fue abordar aspectos antropológicos relacionados, teniendo en cuenta los recientes hallazgos e identificaciones producidas en la región, concretamente en Pinilla del Valle y en San Isidro.

Los textos que siguen, elaborados con posterioridad, recogen de manera sintética los conceptos fundamentales abordados por los ponentes. Manuel Domínguez se ocupa de la naturaleza de los yacimientos africanos más antiguos y de la tecnología lítica en ellos reconocida. La complejidad que desde sus primeras fases representa el tecnocomplejo achelense y las expansiones iniciales fuera de dicho continente. A continuación intentamos personalmente examinar más de cerca la situación europea, el estado actual de los conocimientos en la materia, sin olvidar como hemos llegado a ellos.

Enrique Baquedano presentó después, desde la perspectiva del arqueólogo, una panorámica de la evolución de las interpretaciones acerca de la naturaleza de los homínidos europeos, mientras Gerardo Vega, en conexión con lo anteriormente tratado, recordó la importancia de la Península Ibérica en uno de los temas de investigación que mayor atención ha recibido en los últimos años, la transición del Paleolítico Medio al Superior y la extinción de los neandertales. Vega también pondría el acento en las dudas que llega a plantear cierta deriva que los estudios tecnológicos de la industria lítica pueden estar tomando en los últimos años.

Finalmente Inmaculada Rus nos situó de nuevo en la realidad inmediata, trazando un balance de los resultados conseguidos estos últimos años en la región.

## 2. Intervenciones

### 2.1 De los orígenes en África a las primeras expansiones euroasiáticas

#### Manuel Domínguez-Rodrigo

Una visión rápida de la situación actual del Paleolítico puede resumirse en los siguientes puntos:

1. El olduvayense. La evidencia más antigua de registro arqueológico con industrias olduvayenses se remonta a casi 2,6 millones de años, con los yacimientos de OGS6 y OGS7. Esta evidencia se ve acompañada de huesos con manipulaciones antrópicas y asociaciones espaciales entre material óseo y lítica que sugieren sólo en determinados contextos cierta vinculación funcional. Del olduvayense podemos decir que, a tenor de la información producida en los últimos años, es una industria de carácter menos expeditivo de lo que se pensaba hasta hace pocos años, muestra rasgos de planificación (expresados en selección de materias primas, explotación diferencial de unas materias sobre otras y transportes a largas distancias) sin precedentes en el mundo etológico según revelan estudios con chimpancés,

con caracteres tecnológicos no replicados por más de 15 años de estudios de talla experimental con chimpancés, y con una distribución paleoecológica muy concreta siempre asociada a entornos aluviales lacustres o fluviales. La duración temporal del olduvayense es prolongada, en términos tipológicos, perdurando en África hasta bien entrado el Pleistoceno medio y solapándose con industrias achelenses durante un millón de años. Ignoramos el significado conductual de los yacimientos olduvayenses pliocénicos anteriores a 2 millones de años, pero sabemos mucho en este momento de los que tienen entre 2 y 1,5 millones de años. El único yacimiento que puede defenderse tafonómicamente como exclusivamente antrópico es FLK Zinj en la garganta de Olduvai, siendo los restantes, como hace años adelantaba Binford, palimpsestos.

2. El Achelense. Aparece en África oriental con claridad hace 1,6 millones de años. Los últimos estudios indican una mayor planificación que en el caso del achelense, con explotaciones de los recursos más estructuradas que en momentos anteriores, transporte alóctonos de materias primas más prolongados y ubicaciones paleoecológicas preferentemente en contextos fluviales. Sabemos que en su fase inicial (Pleistoceno inferior) no existe ni un solo yacimiento achelense que muestre asociación funcional entre fauna y lítica, siendo lo más frecuente que la mayor parte de yacimientos achelenses no tengan prácticamente fauna asociada. Esto sugiere una funcionalidad de estos yacimientos diferente de los olduvayenses. Igualmente, la evolución lineal de las industrias achelenses, como antiguamente defendía Louis Leakey sobre unos conjuntos erróneamente contextualizados, debe dejarse de lado. En la actualidad tenemos yacimientos conviviendo en márgenes cronológicos similares con industrias más y menos elaboradas que no tienen sentido cronológico.
3. Fuera de África. La evidencia más antigua sigue siendo Dmanisi (Georgia), con industrias más dudosas de las documentadas en África. La existencia de Barranco del León y Fuentenueva en España reabre la opción a que la salida del continente africano pudiera haber sido por más de una vía y la hipótesis del Estrecho vuelve a cobrar relevancia. El problema del Paleolítico inferior antiguo que nos encontramos fuera de África es que muestra una peor resolución que el africano. Por ejemplo, no tenemos ningún yacimiento durante el Pleistoceno inferior que podamos interpretar de manera adecuada en términos conductuales. La discusión gira más en torno a cronología, carácter antrópico o no antrópico del conjunto, discusión tecnológica y adscripción a una categoría tipológica.
4. Asia. Recientemente se han confirmado las fechas de 1.8- 1.7 millones de años para la presencia más antigua en Asia oriental (China) lo que rescata las fechas antiguas del sudeste asiático (Modjokoerto y Sangiran). La dinámica evolutiva del paleolítico en Asia oriental es claramente local. El achelense existe aunque no de manera profusa, y los útiles de gran formato tallados bifacialmente perduran en el tiempo hasta la entrada del Holoceno.

En resumen, la dinámica evolutiva del Paleolítico inferior antiguo en el viejo mundo muestra desde sus etapas iniciales tres focos evolutivos con carácter marcadamente local, centrados en África, Europa y Asia oriental. Del registro arqueológico escasamente preservado en algunas de estas regiones no se puede afirmar que existiera una dinámica de relación regular de unas zonas con otras. Las primeras industrias que aparecen tanto en Europa como en Asia occidental no guardan relación directa con las industrias contemporáneas en África. Igualmente, a lo largo de todo el Pleistoceno, la dinámica evolutiva de las industrias de los confines asiáticos son diferentes de las documentadas en África y Europa. Utilizando el registro arqueológico de estos períodos no pueden justificarse migraciones y flujos genéticos entre poblaciones humanas en el Pleistoceno antiguo entre las tres zonas.

## **2.2. El contexto europeo y peninsular del Paleolítico antiguo de la región de Madrid**

### **Manuel Santonja**

En los últimos 25 años la investigación del Paleolítico ha experimentado una transformación profunda, tanto en aspectos teóricos -que han permitido superar definitivamente anteriores concepciones histórico-culturales- como en técnicas aplicadas, en particular en relación con la puesta a punto de métodos de datación eficaces que han facilitado construir sistemas cronológicos más sólidos.

Las interpretaciones eurocéntricas de la arqueología paleolítica han ido reduciendo su credibilidad a medida que primero la arqueología africana y después la asiática han ido revelando una dimensión de las primeras etapas de la humanidad que desbordaba, tanto en sentido espacial como cronológico, el antiguo escenario, como ha puesto de relieve Manuel Domínguez-Rodrigo en la intervención anterior. En la actualidad sin la perspectiva africana y asiática no resulta posible comprender la arqueología paleolítica.

En este contexto el Pleistoceno europeo ocupa definitivamente una posición tardía y un tanto marginal. Aunque la presencia humana en Europa, en la Península ibérica en concreto, está acreditada en el Pleistoceno inferior, los yacimientos son muy escasos y sensiblemente posteriores, hoy por hoy, a los africanos y asiáticos. Todos los yacimientos del Pleistoceno inferior conocidos en la Península Ibérica son posteriores a 1,6 m.a. y se sitúan por tanto, a escala global, en el rango cronológico achelense.

Determinados niveles en la base de Gran Dolina y Sima del Elefante –Atapuerca, Burgos- y en otras dos localidades de Orce (cuenca de Guadix-Baza, Granada), Fuentenueva 3 y Barranco León, son por ahora en la Península Ibérica e incluso a nivel europeo los sitios mejor conocidos con artefactos tallados en donde fauna, dataciones numéricas y paleomagnetismo permiten aceptar una cronología del Pleistoceno inferior. Su edad sería posterior al *subcrón* Jaramillo (0,99-1,07 m.a.) en el caso de Gran Dolina y anterior en el de Sima Elefante, y puede que también en el caso de los yacimientos de la cuenca de Guadix-Baza.

El registro arqueológico del Pleistoceno inferior en Europa es muy reducido y sugiere por tanto una débil implantación. Posteriormente, en trescientos mil años o más, hasta el

Pleistoceno Medio avanzado no se registran indicios claros en el sur de Europa que autoricen a aceptar subsistencia de homínidos. A partir de ese momento, con un millón de años de desfase respecto a África oriental, se reconocen en el S.O. de Europa, especialmente en los valles atlánticos peninsulares y del sur de Francia, grandes concentraciones de industrias achelenses. Su localización frecuentemente se produce en terrazas medias cuya edad estaría comprendida entre los estadios isotópicos marinos (MIS) 13 y 6, aproximadamente 0,5 y 0,1 m.a., con un fuerte incremento puntual de yacimientos a partir del MIS 11, desde 0,4 m.a. aproximadamente.

En el Achelense ibérico y europeo, como en el africano, dominaba la configuración de bifaces, picos y hendedores, así como la preparación de grandes núcleos de los que se podían obtener soportes aptos para el desarrollo de cadenas de conformación complejas como las que daban lugar a aquellos útiles. La variabilidad que se observa puede derivar de varios factores. Uno de ellos es sin duda la materia prima, y otro el tramo de la cadena operativa conservada en cada yacimiento. El aspecto final de una industria puede depender aún en mayor medida de las actividades desarrolladas en el sitio, que determinarían un uso mayor o menor del utillaje y en consecuencia un grado u otro de intensidad del retoque. Tales situaciones dieron lugar a veces a industrias con aspecto *primitivo*, incluso sin bifaces y con cantos tallados en exclusiva -que antes en Europa se identificaba como *abbevillense* o *Achelense antiguo*-, y en otras ocasiones a otros integrados por bifaces sucesivamente regularizados y afilados -el *Achelense superior* de la antigua sistemática- que sin embargo pueden ser estrictamente contemporáneos. En ocasiones pudieron solamente subsistir en un yacimiento lascas de avivado del macrouillaje, sin que los bifaces o hendedores empleados fueran abandonados en el mismo lugar. Todos estos agregados arqueológicos por otro lado se verían afectados por factores tafonómicos -procesos de formación y conservación- que acabarían por configurar el yacimiento, introduciendo otros sesgos que también es imprescindible tener en cuenta para determinar la verdadera significación de cualquier muestra industrial.

La geografía del tecnocomplejo achelense en Eurasia resulta por otro lado del máximo interés. En la zona de contacto entre ambos continentes se registra de forma ininterrumpida al sur de la cordillera caucásica, extendiéndose desde la fachada mediterránea y Arabia hacia India y China, y además con cronologías muy semejantes a las de África Oriental. En torno a 1,4 m.a. se señala en Israel (Ubeidiya), donde se mantiene durante el resto del Pleistoceno Inferior y parte del Medio, en concreto hasta el estadio isotópico 11, donde entre c. 400.000 y c. 150.000 años se desarrolla una fase especial, el *acheulo-yabrudiense*, que a su vez, a partir de 200.000 años se solapa con las primeras industrias *musterienses*. En el occidente europeo se observan industrias achelenses exclusivamente en la Península Ibérica, Francia, Italia, Inglaterra y hasta el centro de Alemania. Al norte de los 52° N de latitud y más allá de los 11° E de longitud sin embargo, en Europa central y en la llanura rusa, no se han reconocido.

La presencia de industria achelense demuestra movimientos humanos entre África y Asia a través de Arabia y el corredor levantino desde el Pleistoceno inferior. Pero si el vacío centroeuropeo y ruso es real como parece ¿por donde y en que circunstancias llegaron al

suroeste de Europa los homínidos que portaban la tecnología achelense? La hipótesis de la presencia de humanos *pre-achelenses* en la Península ibérica desde 1,2 m.a., apuntada a partir de los hallazgos de Sima Elefante y los yacimientos de Orce, abriría la posibilidad, como se propone en ocasiones, de una evolución autóctona de estos homínidos. Sin embargo la ausencia ya comentada de yacimientos en la Península a lo largo de centenares de miles de años y la repentina aparición de innumerables concentraciones de industria achelense en las terrazas del Pleistoceno medio avanzado, no encajan en tal hipótesis. Desde el campo arqueológico los conocimientos actuales más bien inclinan a plantear una desaparición de las antiguas poblaciones representadas por *Homo antecessor* y la expansión de otra población distinta en el Pleistoceno Medio, representada, no sabemos si en exclusiva, por *Homo heidelbergensis*.

En Occidente Gibraltar parece el camino más directo entre África y Europa, aunque hay investigadores que se han mostrado reacios a admitir esta vía ante el peso de argumentos como la independencia de las faunas en una y otra orilla del Mediterráneo y la falta de pruebas geológicas del cierre. Otra circunstancia negativa que se ha valorado también es el que tampoco se hayan comprobado casos en que humanos modernos del Paleolítico superior se aventuraran en travesías comparables por otros estrechos mediterráneos.

Aunque para las fechas que representan Atapuerca y Orce sea difícil encontrar respuesta, la geografía del tardío achelense europeo descrita apoyaría la idea de una expansión a través de Gibraltar y quizás de otros puntos practicables en el Mediterráneo occidental, en algún momento de máximo descenso del nivel marino. El mapa europeo del achelense nos lo presenta como un fenómeno occidental y meridional, y en definitiva es el argumento principal para valorar una dispersión directa desde el Mahgreb. En esta clave hay que considerar posibles movimientos mas o menos puntuales en los máximos fríos desde el estadio isotópico 16 (0,659 m.a.), o con mayor probabilidad, si tenemos en cuenta las fechas manejadas actualmente para el achelense ibérico, en el MIS 12, hacia 0,5 m.a., cuando se produjeron las condiciones más propicias registradas en el Pleistoceno -al menos en los últimos 1,35 m.a.- para que la apertura del estrecho de Gibraltar se viera reducida el máximo.

Para finalizar apuntemos que en el panorama del Paleolítico antiguo peninsular conocemos también, como en otros puntos del sur y el centro de Europa, conjuntos industriales con tecnologías propias del Paleolítico medio en cronologías anteriores a 300.000 años. Ejemplos representativos pueden encontrarse en Galería y los niveles superiores de Gran Dolina (Atapuerca, Burgos), la unidad stratigráfica media de Ambrona (Soria) y en Cuesta de la Bajada (Teruel). Esta situación permite plantear que achelense africano y musteriense europeo puedan constituir entidades tecnológicas independientes, ¿vinculadas a grupos humanos diferenciados?, que en Europa occidental pudieron llegar a coexistir en la última parte del Pleistoceno Medio.

### 2.3. Penélope teje un tapiz. Construcción y deconstrucción en las teorías sobre el poblamiento humano de Europa

Enrique Baquedano

Me ha pedido Santonja que en esta Mesa Redonda me ocupe de los diferentes homínidos que han poblado Europa en la prehistoria desde el punto de vista de un arqueólogo.

De entrada diré que no admito el papel del arqueólogo como algo limitado al conocimiento de nuestra evolución tecnológica durante el paleolítico. Pienso que debe ser objeto de nuestra atención todo aquello que afecte al comportamiento de los homínidos, no sólo en términos etológicos, interesándonos tanto las cuestiones paleoambientales como taxonómicas y genéticas. Ya no creo en las barreras entre las disciplinas de geólogos, biólogos, arqueólogos, etc., algo que es perfectamente compatible con la especialización tanto como con la generalización.

Pues bien, esta mirada que no creo exclusiva de los arqueólogos, manifiesta una cierta perplejidad al constatar que cuantos más datos sabemos sobre los procesos poblacionales de Europa más dudas tenemos. Continuamente incorporamos información que aclara algunas cuestiones pero, a su vez, formula nuevos interrogantes.

En efecto, desde los años 70 hasta la actualidad comprobamos que el panorama ha cambiado de manera exponencial, hoy sabemos mucho más, tenemos más hallazgos de yacimientos y fósiles, mejores estudios paleoambientales, estratigráficos y cronológicos, y, sin embargo tenemos muchas más preguntas que nunca. Algo que desde luego hará nuestro trabajo mucho más atractivo.

En los años 70 casi todos los investigadores pensaban que el primer homínido en salir de África era *Homo erectus* (por cierto, fue Emiliano Aguirre el primer investigador que planteó la opción de *Homo habilis* para esta primera salida), y él había sido el primer poblador de Europa. Cuando F. C. Howell publica sus trabajos, en los 60 y 70, sobre Ambrona y Torralba atribuye las grandes cacerías a *Homo erectus*.

En 1971, cuando Henry de Lumley presenta el cráneo de la Caune de l'Arago también lo atribuye a *Homo erectus*.

Pero en los años 80 y 90 se reivindica el papel de *Homo heidelbergensis*, una especie creada por Otto Schoetensack en 1908 con la mandíbula de Mauer descubierta el año anterior. Paulatinamente se van atribuyendo a los "heidelbergenses" muchos otros restos conocidos de antes como los cráneos de Steinheim o el de Petralona. Y en los noventa los fósiles de la Sima de los Huesos en Atapuerca y la tibia de Boxgrove. Es decir que cuanto homínido europeo se localiza en niveles del Pleistoceno medio se atribuye a esta especie "resurgida".

Otro tanto sucede con los primeros de todos los homínidos europeos. El nivel VI de Gran Dolina en Atapuerca ofrece los restos de *Homo antecesor* y a él se ha atribuido la calota de Ceprano. También la mandíbula aparecida en 2007 en la Sima del Elefante de Atapuerca, el resto fósil más antiguo de Europa, se atribuye a los "antecesores".

Mientras tanto en las puertas de Europa, al sur del Cáucaso, en Dmanisi, aparecen cinco cráneos, con los que se crea la nueva especie *Homo georgicus*. Un homínido con forma de *erectus/ergaster* pero tamaño de *habilis*. La aparición del quinto cráneo, mucho mayor y

que encaja con la mandíbula 2.600, también mucho más grande que el resto del conjunto, actualiza las dudas sobre el dimorfismo sexual de estos homínidos o la coexistencia de dos especies diferentes en un mismo nicho ecológico a un mismo tiempo.

Para complicar aún más la situación, algunos reputados investigadores, con Philip Rightmire a la cabeza, consideran todos estos fósiles como *Homo erectus* y sus diferencias encajan en el rango propio de su variabilidad intraespecífica.

Como puede verse el panorama es apasionante desde el punto de vista estrictamente paleontológico. Si incluimos cuestiones de movimientos poblacionales o culturales el asunto es aún mucho más complejo, pero por ello tan emocionante.

#### **2.4. Un punto de vista personal en relación con la investigación actual del Paleolítico Medio Luis Gerardo Vega**

Dos temas han focalizado la investigación sobre el Paleolítico Medio en las últimas dos décadas. El primero podría resumirse en el estudio de la industria lítica propiamente musteriense, aspecto en el que, en abierta oposición a la situación anterior (periodo comprendido entre la II Guerra Mundial y la década de los 80) los análisis tecnológicos han tenido una prioridad absoluta sobre los aspectos puramente tipológicos. Dos observaciones se pueden realizar acerca de este primer grupo de investigaciones: la primera, que sus resultados rara vez traspasan los cenáculos de los investigadores involucrados en ellos, tal vez por que el detalle con el que se llega a intentar comprender la mecánica de explotación de cada núcleo acaba desembocando en una pura casuística. La segunda, es que puede cuestionarse hasta qué punto este tipo de análisis está contribuyendo a resolver algún problema real planteado por la investigación de dicho periodo, puesto que da la impresión de que, por el contrario, la definición de las diferentes industrias involucradas en su reconstrucción histórica reposa, en realidad, sobre datos obtenidos únicamente por estudios tecnotipológicos convencionales.

Tal vez debido a esa incapacidad para enfocar la resolución de problemas específicos con enfoques de ámbito arqueológico tradicional, el gran protagonista de estos años ha sido el problema de la transición Paleolítico Medio/Superior, en su doble vertiente cultural y anatómica (sustitución de los neandertales por los sapiens) a la largo del OIS 3, estadio isotópico que precisamente por ser el escenario de dicho cambio ha cobrado un enorme interés en la última década. De hecho, en palabras de C. Gamble se trata de uno de los grandes problemas de la Arqueología (sic) en estas dos últimas décadas. En este tema, como ya se sabe, el protagonismo de la Península ibérica ha sido, por primera vez en la historia de la disciplina, muy alto y no sólo a causa de lo controvertido de los datos ofrecidos por los yacimientos aquí descubiertos. También es bien sabido que la interpretación del conflictivo escenario de nuestra transición se ha popularizado, más allá de los Pirineos, como la "Teoría de la frontera del Ebro", teoría unánimemente rechazada por todos los prehistoriadores ibéricos como simplista (sobre todo a la luz de algunas dataciones aparecidas

en estos últimos años), pero que tiene el mérito de enfatizar la existencia de dos dinámicas diferentes en la transición, prácticamente coetáneas: la del norte peninsular, caracterizada por la existencia de niveles auriñacienses con fechas radiométricas próximas a 36-40 ky bp en Castillo, L'Arbreda, Romaní y La Viña; y la del resto, centrada en un Musteriense tardío datado entre 33-28 ky bp, tanto en Andalucía, como en Valencia, diversos sitios de Portugal e incluso la Meseta. Esta situación, terriblemente anómala en el contexto europeo, sigue siendo un punto de discusión importante a nivel internacional y se halla aún muy lejos de haberse resuelto satisfactoriamente. Su mayor mérito, sin embargo, reside en que, desde que se planteó, es impensable que se cree una teoría seria sobre la extinción de los neandertales que no tenga en cuenta el caso peninsular.



---

# Comunicaciones

---



# Los yacimientos achelenses de “Los Ahijones”, metodología geoarqueológica y resultados preliminares de la intervención

SERGIO BÁREZ<sup>1</sup>, INMACULADA RUS-PÉREZ<sup>2</sup>,  
ALFREDO PÉREZ-GONZÁLEZ<sup>3</sup> y JORGE VEGA DE MIGUEL<sup>4</sup>

## Introducción

El presente trabajo ha sido realizado en el marco de la intervención geoarqueológica previa al proyecto de urbanización de la UZP.2.03 *Desarrollo del este-Los Ahijones*, realizada entre junio de 2007 y mayo de 2008 por parte de la empresa Argea Consultores, S.L. en una de las pocas zonas que permanecían ajenas al “progreso” urbanístico desarrollado durante la última década al sureste de Madrid.

El área de estudio de *Los Ahijones* tiene una extensión aproximada de 5.500.000 m<sup>2</sup> (550 Has). Está delimitada al Este, por la carretera M-45 y el polígono industrial de Vicálvaro, al Sur por el Arroyo de los Migueles y la Ermita de la Virgen de la Torre, y por el Norte con la Radial 3. Se encuentra atravesada por varias infraestructuras, como los trazados del AVE y la carretera M-203, y la Cañada Real Galiana en su extremo oriental. Dentro de este ámbito se localiza la cuenca del arroyo Los Migueles, que discurre en dirección Noreste-Sur, hasta su desembocadura en el Manzanares, en Rivas-Vaciamadrid.

Todas estas obras de infraestructura además de la cercanía de polígonos industriales y de poblados ilegales, junto a diversas actividades industriales desarrolladas en la zona en el último siglo, han provocado la degradación de los terrenos rústicos y la proliferación de todo tipo de vertidos, escombreras, remociones de tierra y construcciones, que han afectado en mayor o menor grado al registro arqueológico.

Desde principio del siglo pasado hay referencias bibliográficas que atestiguan la presencia de yacimientos paleolíticos en este entorno, como las de Obermaier, Wernert y Pérez de Barradas (1921) en el área de las Canteras de Vallecas, o las del próximo Cerro Almodóvar (PÉREZ DE BARRADAS 1919 y 1926; MÁRQUEZ TRIGUERO 1965a). También, Márquez Triguero (1965) señala la existencia de localidades paleolíticas en las inmediaciones de Coslada. Todos estos enclaves están situados a lo largo y al sur del eje formado por las

1 Departamento de Geodinámica. Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad Complutense

2 Dirección General de Patrimonio Histórico/Dpto. Prehistoria y Arqueología UAM

3 Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH). Burgos.

4 Argea Consultores, S.L. C/ San Crispín, 1, Madrid-28011

poblaciones de Vallecas, Vicálvaro y Coslada, y guardan una indudable relación con la abundante presencia de afloramientos primarios de rocas silíceas (sílex) en el entorno y con el uso recurrente de este territorio como área de captación de materias primas para la talla.

Otros yacimientos paleolíticos también relacionados con la captación de sílex serían los de la estación de Delicias (OBERMAIER y WERNERT 1918: OBERMAIER 1925: PÉREZ DE BARRADAS y FUIDIO 1929: FREEMAN 1975; SANTONJA *et al.* 1980 y RUS 1987) y Cerro Negro (PÉREZ DE BARRADAS 1919: 1924: 1926 y 1929a y OBERMAIER 1925) situados algo más al norte, a las afueras del Madrid de la primera mitad del siglo XX. También cabe destacar la abundante industria lítica documentada en el yacimiento de La Gavia I (WERNERT y PÉREZ DE BARRADAS 1921a; PÉREZ DE BARRADAS 1921: 1926 y OBERMAIER 1925: RUS 1983: 1987 y 1989 y LÓPEZ RECIO *et al.* 2005), en una terraza del arroyo del mismo nombre que drena una importante extensión prodiga en sílex.

Estudios recientes han confirmado la existencia de importantes enclaves paleolíticos de tecnología musteriense con presencia de remontajes en la zona de El Cañaveral, al sur de Coslada, relacionados con la explotación directa de grandes nódulos de sílex en contextos sedimentarios de origen eólico-aluvionar y coluvionar (BAENA *et al.*, 2008). Hacia el este, junto a los escarpes yesíferos de la margen derecha del río Jarama se encuentra el yacimiento de Casa Montero con presencia de explotación minera del sílex durante el Neolítico

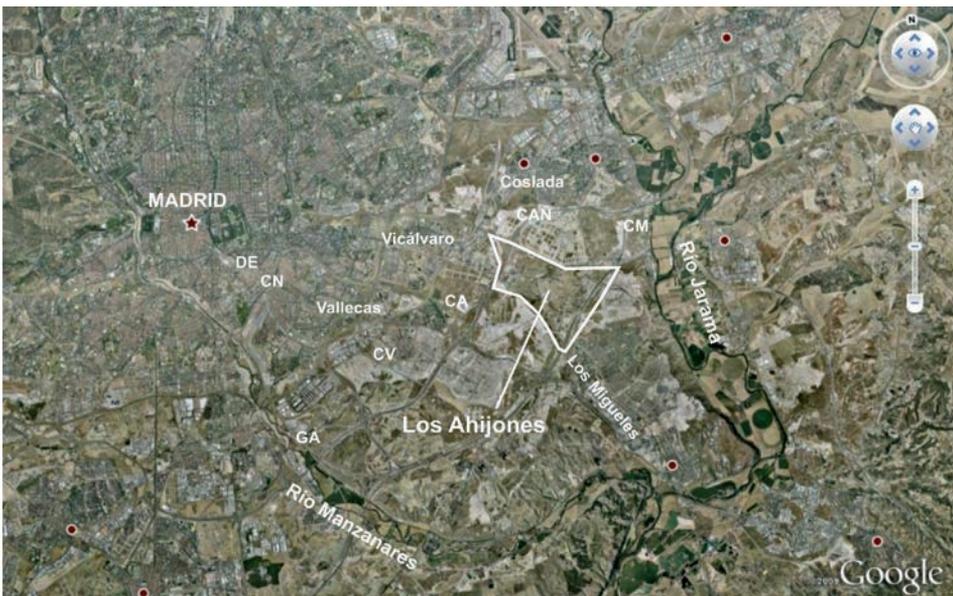


Fig.1. P1: Proyección de la zona de estudio sobre foto google earth con los principales enclaves paleolíticos referidos en el texto: CA, Cerro Almodóvar; CAÑ, Cañaveral; CM, Casa Montero; CN, Cerro Negro; CV, Canteras de Vallecas; DE, Delicias; GA, La Gavia.

(CONSUEGRA *et al.* 2004; DÍAZ DEL RÍO *et al.* 2006; CAPOTE *et al.* 2006 y BÁREZ y PÉREZ-GONZÁLEZ 2007) y depósitos pleistocenos con industria lítica de tecnología musteriense y restos de combustión (Fig 1 y 2).

A tenor de la cuantía e importancia contrastada de enclaves paleolíticos presentes en las inmediaciones, y con el objetivo de abordar el presente trabajo con garantías, se desarrolló una metodología específica para la detección y el estudio preliminar de yacimientos asociados a la explotación de recursos silíceos. Debido a que en los contextos pleistocenos existe una fuerte componente geológica en la formación y conservación de los yacimientos, desde un inicio se ha perseguido la caracterización de formaciones superficiales como terrazas, coluviones y depósitos asociados a zonas subsidentes por karst subyacente en yesos, y la identificación de la serie miocena ya que constituye la roca caja de las rocas silíceas demandadas en el paleolítico y en la prehistoria reciente, incluso explotadas con fines constructivos desde el siglo XVIII hasta la primera mitad del siglo XX.

Todos los yacimientos arqueológicos detectados en esta zona tienen por tanto un ca-

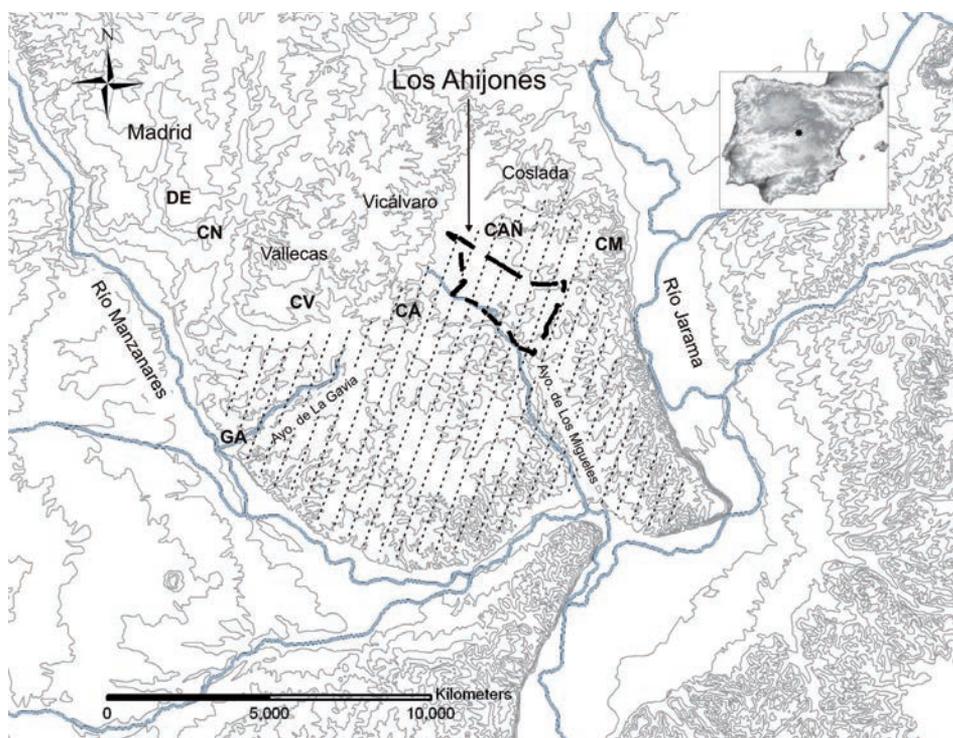


Fig.2. Situación de la zona de estudio en la plataforma divisoria Manzanares-Jarama (zona rayada) y los principales enclaves paleolíticos referidos en el texto: CA, Cerro Almodóvar; CAÑ, Cañaverál; CM, Casa Montero; CN, Cerro Negro; CV, Canteras de Vallecas; DE, Delicias; GA, La Gavia.

rácter inédito y son el resultado de un intenso trabajo de investigación multidisciplinar, desarrollado en varias fases consecutivas: 1º prospección generalista; 2º análisis del territorio mediante documentación histórica y análisis de la cartografía y la fotografía aérea; 3º prospección selectiva y elaboración de cartografías geológicas de detalle; 4º determinación de contextos geológicos potenciales, y 5º realización de sondeos, catas y desbroces selectivos para la valoración y delimitación del registro arqueológico en su contexto geomorfológico y en su posición morfoestratigráfica.

Todas estas actuaciones han sido diseñadas por los Servicios Técnicos de la Dirección General de Patrimonio Histórico en colaboración con el equipo geológico y arqueológico encargado de la intervención, para conocer el patrimonio afectado por el proyecto urbanístico y diseñar las diferentes estrategias encaminadas a su conservación y documentación.

### **La plataforma divisoria Manzanares-Jarama**

El contexto geológico-geomorfológico queda enmarcado en el dominio de las planicies de origen erosivo-estructural que constituyen la extensa plataforma divisoria de los valles de los ríos Manzanares y Jarama (Fig. 2), vinculada a la presencia de capas resistentes de sílex y arcillas carbonatadas de la Unidad Intermedia del Mioceno medio. Estratigráficamente por debajo se sitúa la Unidad Inferior, compuesta por yesos masivos y yesos tableados. Bárez y Pérez-González (2007) diferencian dos miembros en la Unidad Intermedia en el entorno de Casa Montero, uno inferior compuesto por unos 12 m de arcillas laminadas de color verde con pequeñas intercalaciones centimétricas de arcillas limosas, arcillas arenosas y arenas finas carentes de nódulos silíceos y otro superior de 11 m de arcillas laminadas, arcillas versicolores localmente carbonatadas con presencia de numerosos episodios silíceos formados por sílex, ópalos y sílex/ópalo (BUSTILLO y BUSTILLO 2000; BUSTILLO y PÉREZ-JIMÉNEZ 2005). Los límites de la plataforma están constituidos al este, oeste y sur por la aparición de los escarpes yesíferos que limitan los actuales valles fluviales, y al norte por el cambio de facies de las arcillas con carbonatos y sílex a las arcosas de facies medio-distales de los abanicos aluviales del Mioceno medio (Fig. 3).

En general, la Unidad Intermedia se encuentra deformada, presentando morfologías de domos y cubetas generadas por disolución de las facies evaporíticas de la Unidad Inferior (BÁREZ y PÉREZ-GONZÁLEZ 2007), que llegan a formar áreas subsidentes de escala variable. Indudablemente la actividad kárstica, junto a otros factores condiciona la disposición de las formaciones superficiales y sus espesores, y por extensión la formación y conservación de los yacimientos paleolíticos en contextos estratigráficos de origen aluvionar, coluvionar y eólico.

## Metodología

El concepto de yacimiento, zona o enclave arqueológico está definido en este caso por una concentración de restos arqueológicos asociados a un contexto geológico similar. Los límites máximos de cada uno vienen marcados por las formaciones superficiales que los contienen, poniendo de manifiesto la gran extensión que ocupan los enclaves localizados.

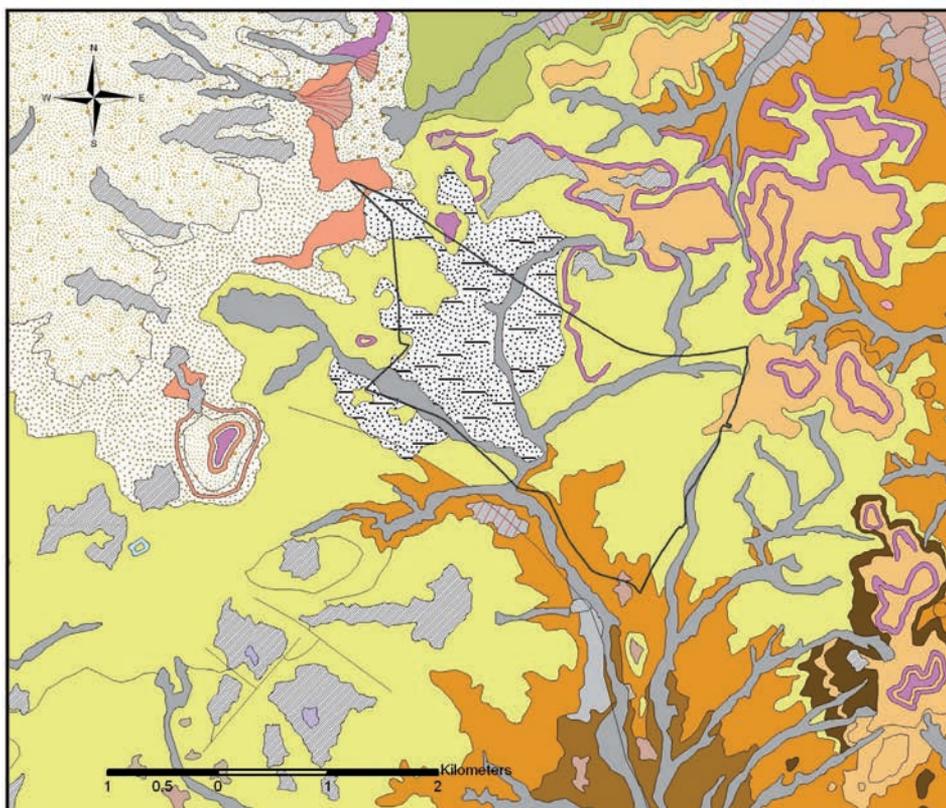
La metodología desarrollada en el ámbito de Los Ahijones consta de una fase inicial enfocada a la identificación de formaciones superficiales cuaternarias y litologías del terciario, mediante el análisis de la fotografía aérea (vuelo de los años 1956 y 2000) y la consulta del mapa geológico escala 1:50.000 (Fig. 3). Posteriormente se realizó una prospección arqueológica de cobertura total para la detección y cartografía de materiales en superficie, con especial énfasis (y prestando especial atención) en las áreas con depósitos singulares identificadas en la fase anterior. Con esta información básica (la información recopilada) se procedió al diseño de un plan de muestreo enfocado (dirigido) a la definición (identificación) y caracterización sobre el terreno de las diferentes formaciones superficiales, a partir de la realización de catas trinchera por medios mecánicos - de las que se realizaron más de 700, con una longitud media de 20 metros m y de profundidad variable en relación con la potencia y geometría de los depósitos cuaternarios-, columnas estratigráficas y muestreos geoarqueológicos para la localización y contextualización del registro arqueológico.

En todas las formaciones superficiales identificadas se documentó industria lítica en mayor o menor concentración y diferente estado de conservación, por lo que se hizo necesario discriminar los conjuntos líticos en "posición derivada" asociados a contextos tractivos, de los otros enclaves donde el agregado cultural no hubiera sufrido una alteración relevante respecto a su posición original en fase de abandono, y se encontraban, por tanto, en "posición primaria" o "*in situ*".

En los contextos tractivos, constituidos generalmente por barras fluviales y depósitos de ladera, la metodología aplicada consistió en la recogida de una muestra significativa de industria lítica para su caracterización tecnotipológica, además de la realización de muestreos geoarqueológicos para la determinación del depósito y su contextualización cronoestratigráfica, a partir de muestras sedimentológicas, dataciones numéricas (TL) y columnas polínicas, respectivamente.

Para los yacimientos "*in situ*" se diseñó un plan de sondeos manuales con muestreos geoarqueológicos para corroborar o descartar la entidad de los enclaves y catas trinchera para conocer su geometría y extensión.

La realización de estos trabajos ha permitido elaborar una cartografía de detalle de las formaciones superficiales y localizar un total de 14 yacimientos paleolíticos "*in situ*" y numerosos enclaves con conjuntos recurrentes de material lítico en posición derivada. A falta de la realización de la totalidad de las excavaciones arqueológicas previstas que permitan concretar la génesis, identidad y tipología del registro arqueológico, los yacimientos paleolíticos de Los Ahijones se pueden agrupar, en relación a su contexto geomorfológico, en tres modelos básicos:



**LEYENDA**

**Terciario  
(Mioceno medio)**

- Yesos Masivos
- Yesos Tableados
- Arcillas verdosas y marrones.
- Arenas arcósicas
- Sepiolita
- Arcillas verdes y rosadas
- Niveles de carbonatos (Calcretas)
- Yesos detríticos
- Calizas dolomíticas
- Niveles de sílex
- Arenas arcósicas, y arcillas pardas y rojizas
- Arcosas gruesas con cantos, fangos y arenas arcósicas
- Arcillas con intercalaciones de carbonatos silicificados

**Cuaternario**

- Glacis y superficies
- Terrazas Pleistoceno Inferior
- Terrazas Pleistoceno medio
- Terrazas Pleistoceno superior
- Fondos endorreicos
- Coluviones y conos aluviales
- Terrazas Pleistoceno superior
- Coluviones y conos aluviales
- Rellenos kársticos
- Limos yesíferos
- Llanuras aluviales
- Fondos de valle y cauces abandonados
- Barras Aluviales

Fig.3. Proyección de la zona de estudio sobre la cartografía del Mapa Geológico de España, E 1:50.000, hoja 559 (dirección y coordinación de Pérez-González, A. y Calvo, J.P., 1989).

- Yacimientos paleolíticos “*in situ*” o en “posición derivada” asociados a la red fluvial de los arroyos de Los Ahijones y Los Migueles y sus tributarios, atribuidos por sus características morfotécnicas y por los contextos geológicos asociados, a diferentes fases del Paleolítico antiguo (Achelense y Paleolítico medio).
- Yacimientos paleolíticos asociados a afloramientos o depósitos primarios y/o secundarios de rocas silíceas fosilizados por depósitos pleistocenos, inicialmente atribuidos a *áreas de captación* de recursos líticos y con atribuciones cronológicas semejantes al anterior.
- Yacimientos paleolíticos asociados a contextos coluvionares con atribuciones culturales no definidas.

La denominación de los yacimientos se ha realizado en función de los datos toponímicos disponibles y posteriormente se han subdividido en enclaves en función de su contexto geomorfológico y sedimentario (Ver fig. 4).

Para la valoración y caracterización de los yacimientos, se han definido 32 unidades de análisis distribuidas en los diferentes enclaves en relación con la entidad, densidad y conservación de los conjuntos líticos y sus contextos deposicionales, a partir de la excavación sistemática de sondeos de dimensiones variables cuya superficie mínima se ha estimado en 6 m<sup>2</sup>.

Hasta la fecha se ha procedido a la excavación arqueológica de 6 de los sondeos previstos, con una superficie media de 9 m<sup>2</sup>, localizados en el área de los yacimientos de “Charco Hondo” (T3), y “Los Ahijones I y II”.

NOMBRE	ENCLAVE	CONTEXTO GEOMORFOLÓGICO	COMPLEJO TECNOCULTURAL	CRONOLOGÍA
Charco hondo	I	T3	Achelense	Pleistoceno medio
Charco hondo	II	T3	Achelense	Pleistoceno medio
Charco hondo	III	Fondo de valle	indet	Pleistoceno superior/Holoceno
Charco hondo	IV	T1	Achelense	Pleistoceno medio
Las Calabazas	I	Horizonte Bt de T2	Achelense	Pleistoceno medio
Las Calabazas	II	Horizonte Bt de T3	Achelense	Pleistoceno medio
Las Calabazas	III	T3	Achelense	Pleistoceno medio
Las Calabazas	IV	Horizonte Bt de T4	Musteriense	Pleistoceno medio/superior
Las Calabazas	V	T4	Musteriense	Pleistoceno medio/superior
Cerro de San Pedro	I	Horizonte Bt de T2	Musteriense/ Achelense	Pleistoceno medio/superior
Cerro de San Pedro	II	T3	Achelense	Pleistoceno medio
Vereda	I	T2	Achelense	Pleistoceno medio
Las peñuelas	I	Cubeta subsidente	Musteriense	Pleistoceno medio/superior

Fig.4. Tabla con la relación de yacimientos paleolíticos identificados en “Los Ahijones”.

## Contexto geoarqueológico y cronológico de los yacimientos paleolíticos

Como se ha indicado anteriormente, la zona de estudio (UZP.2.03 *Desarrollo del este-Los Ahijones*) se encuentra en la plataforma divisoria de origen erosivo estructural que separa los valles de los ríos Manzanares y Jarama. Más concretamente esta zona constituye la cabecera de la red de drenaje principal de la plataforma: Arroyo de Los Migueles y sus tributarios los arroyos de Los Ahijones y del Cañaverál. Como se puede apreciar en la fig. 3 existe una clara zonación geomorfológica del área de estudio; al este del arroyo de Cañaverál las formaciones superficiales están representadas por el desarrollo de suelos pardos fersialíticos formados sobre depósitos mayoritariamente coluvionares y depósitos relacionados con pequeñas cuencas subsidentes por karst subyacente. Al oeste, la característica principal es el desarrollo de un sistema de terrazas escalonadas y solapadas del arroyo del Cañaverál, fuertemente controladas en algunos casos por los procesos subsidentes ya mencionados.

La secuencia de terrazas establecida para el arroyo del Cañaverál está compuesta por cuatro niveles denominados, de más antiguo a más moderno, T1, T2, T3 y T4. Todas ellas están compuestas por cargas de gravas de sílex (centilo de 60 cm) y cuarzo (centilo 6 cm) en la base, con un espesor máximo de 1 m y tamaño de grano variable. Por encima se sitúan hasta 3.5 m de arenas y gránulos cuarzo-feldespáticos en ocasiones con estratificación cruzada en surco. Cierran la secuencia estratigráfica horizontes edáficos tipo Bt y Ck bien desarrollados (Fig. 5).

A excepción del yacimiento documentado en el paraje de “Las Peñuelas”, asociado a una cubeta subsidente, el resto de los yacimientos “in situ” de Los Ahijones se localizan en contextos de terrazas fluviales. Su formación se habría producido en diferentes pasos. Durante la fase de incisión previa a la formación de cada terraza, la erosión fluvial y la acción de otros agentes erosivos habrían puesto al descubierto grandes cantidades de sílex, momento aprovechado por los grupos humanos para su captación y utilización. Posteriormente, en la fase de agradación, la actividad humana habría sido fosilizada por los sedimentos fluviales y en otros casos erosionada. Este modelo simplificado no se ajusta del todo a la realidad observada ya que las deformaciones sinsedimentarias por karst subyacente podrían haber creado “trampas” de sedimento incluso en momentos de incisión.

También han sido identificados sitios arqueológicos en los espacios entre terrazas, afectados igualmente por una erosión inicial que habría puesto al descubierto la materia prima demandada y que posteriormente habrían sido cubiertos por series coluvionares poco potentes sobre las que se desarrollaron horizontes tipo Bt que fosilizan los restos. Igualmente han sido localizados yacimientos relacionados con áreas subsidentes de escala decamétrica con potentes rellenos arenosos de hasta 5 m de espesor.

La inestabilidad dinámica del sustrato terciario debido al karst subyacente, unido al drenaje deficiente que produce la presencia de las arcillas de la Unidad Intermedia son dos de las causas principales de la preservación de los yacimientos. Otros factores como la posición geomorfológica general de área de estudio en la plataforma de origen erosivo-estructural y en la cabecera del principal drenaje que evacua la planicie, han retardado la acción erosiva remontante de los principales cauces fluviales del Jarama y Manzanares,

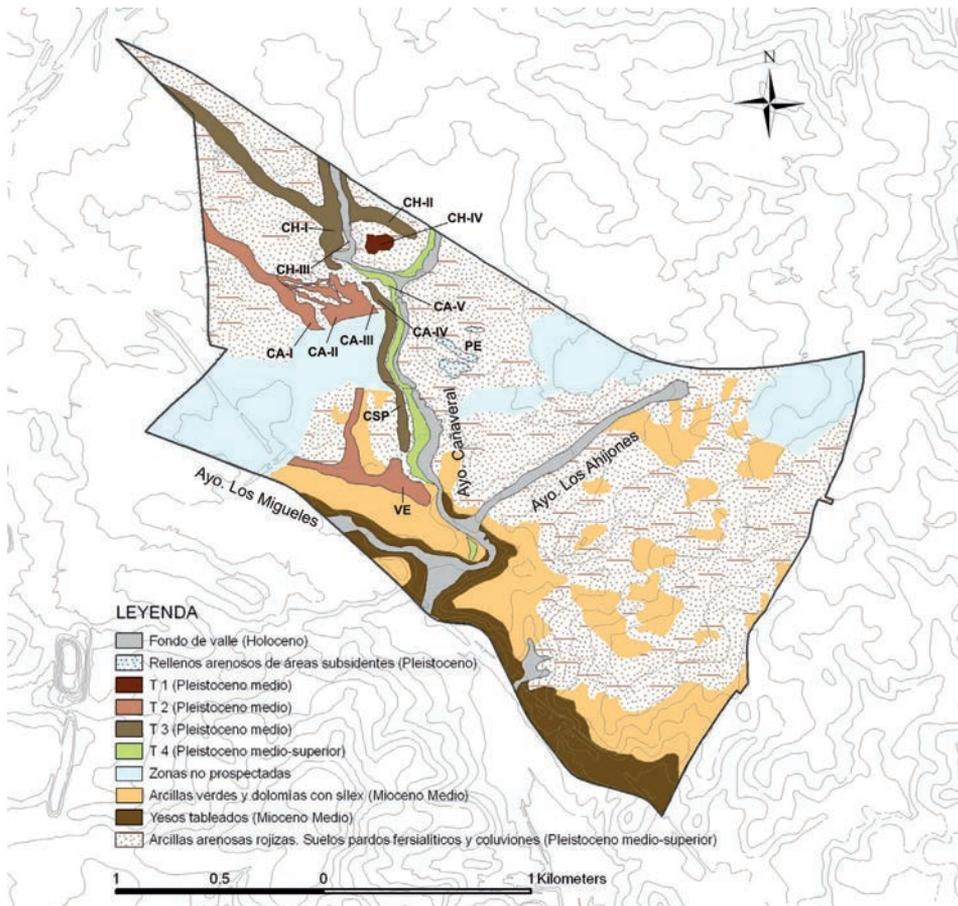


Fig.5. Cartografía geológica de detalle de la zona de estudio con las principales formaciones superficiales cuaternarias y los afloramientos terciarios. Se han señalado los yacimientos paleolíticos identificados: CA, Calabazas (enclaves I a V); CH, Charco Hondo (enclaves I a IV); CSP, Cerro de San Pedro; PE, Peñuelas; VE, Vereda.

y permitido su conservación. Por este mismo motivo, las cotas de las terrazas medidas respecto al arroyo del Cañaveral no son indicativas de cronología relativa al situarse en esta zona de comportamiento tan singular. Los estudios en curso tratarán de resolver este aspecto estableciendo los niveles de base que han controlado la creación de estos depósitos fluviales.

Dado lo incipiente de la intervención todavía no se dispone de una buena batería de dataciones numéricas. Solamente se han obtenido dos fechas por termoluminiscencia, una para el yacimiento de "Charco Hondo - IV" (T1), que ha arrojado una edad de >150 ka BP, y otra para el yacimiento de "Las Calabazas - I" (T2) de 115 +32 / -19 Ka BP. Esta última

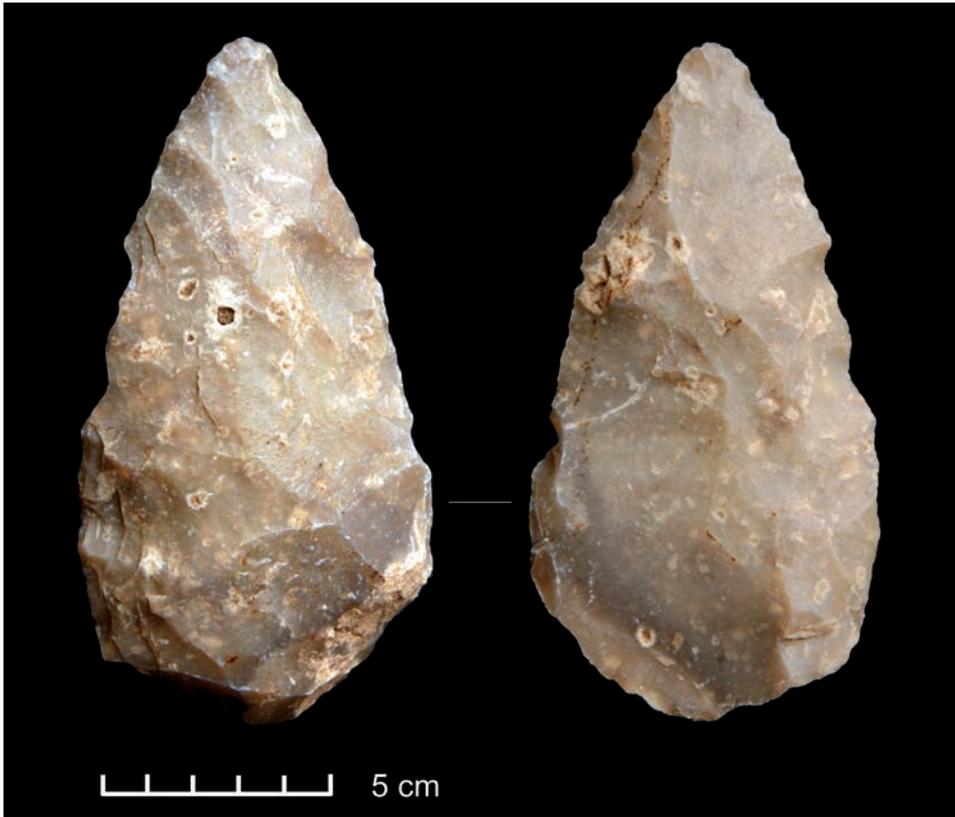


Fig.6. Bifaz lanceolado de sílex del yacimiento de Vereda.

fecha indica el proceso edáfico (Bt) que cierra la sedimentación de la terraza por debajo del cual se encontraría el yacimiento, y que se desarrolló al principio del MIS 5, en el Eemiense. El mismo horizonte edáfico recubre además el nivel de terraza T3, por lo que la secuencia de terrazas T1, T2 y T3 quedaría enmarcada cronológicamente en el Pleistoceno medio.

### **Conjuntos industriales en contextos de terrazas fluviales**

Los datos que se presentan a continuación han sido elaborados a partir de estudios preliminares cualitativos, no cuantitativos, de los materiales identificados a la espera de realizar análisis pormenorizados de los yacimientos.

Como puede apreciarse en la tabla adjunta (Ver fig. 4), la mayor parte de los conjuntos industriales de los yacimientos considerados a priori "in situ" han sido atribuidos a tecnocomplejos Achelenses, debido a que la característica principal de la muestra es la presencia de porcentajes altos de bifaces como elementos diagnóstico, aunque están prácticamente ausentes otros elementos de macrouillaje como hendedores y triedros, cuya presencia es puramente testimonial. Las muestras de material lítico se han recogido en contextos estratigráficos, a partir de los cortes y secciones revisados durante la fase de ejecución de las catas trinchera, recolectando una muestra significativa no selectiva para su caracterización tecnopológica.

En cuanto a los sondeos manuales, de los 6 realizados solamente un sondeo (Sondeo A) del citado yacimiento "Charco Hondo-I" ha proporcionado niveles con materiales *in situ*. La serie arqueo-estratigráfica identificada, con una potencia aproximada de 2 m, corresponde a una secuencia fluvial granodecreciente truncada a techo por una fuerte erosión y sellada por un horizonte Bt (2.5YR 4/6). La carga arenosa, mayoritaria en la secuencia, proviene de la cabecera de los arroyos del Cañaveral y Los Migueles, que drenan las arcosas de la Unidad Intermedia del mioceno situadas al norte de Vicálvaro. Se han diferenciado 5 niveles (Fig. 7) teniendo en cuenta las distintas facies fluviales donde, además, los conjuntos líticos presentan características diferenciales en relación con su estado de conservación:

El nivel 1 corresponde a un relleno de canal de gravas de sílex (centilo 40 cm) y cuarzo (centilo 3 cm) y matriz arenosa en el que aparece industria lítica transportada y acumulada por dinámica fluvial. El grado de rodamiento de la industria lítica es variable. A techo se desarrolla el horizonte Bt anteriormente mencionado. El nivel 2 corresponde a facies de llanura de inundación formado por arenas arcillo-limosas de unos 30 cm de espesor. Aparece poca densidad de material pero presenta una posición subhorizontal y un grado de rodamiento nulo. El nivel 3a, compuesto por 1 m de arenas y gránulos de cuarzo y feldespato con estratificación cruzada es casi estéril en cuanto a contenido arqueológico y solamente se han documentado restos líticos aislados con un grado de rodamiento elevado. El nivel 3b está formado por 20 cm de arenas de grano medio-grueso sin restos arqueológicos. El nivel 4, base de la secuencia fluvial, está formado por un agregado de industria lítica y algún bloque de sílex con escasa matriz arenosa. Tiene un espesor de 30 cm y es el más interesante desde un punto de vista arqueológico debido a la gran densidad de material que presenta y al escaso o nulo rodamiento de las piezas. En estos niveles podría haber existido un lavado de los elementos más finos de la cadena operativa lítica por corrientes fluviales, ya que a pesar de estar representados, su cantidad es menor de la esperada. La base la constituye un pavimento compuesto por nódulos tabulares de sílex de color negro o negro azulado con córtex de color blanco, similar al utilizado para la realización de la industria lítica documentada en el sondeo. En ocasiones estos nódulos presentan signos de percusión y pequeñas extracciones y en parte se encuentran contenidos en las arcillas verdes que constituyen el sustrato terciario subyacente.

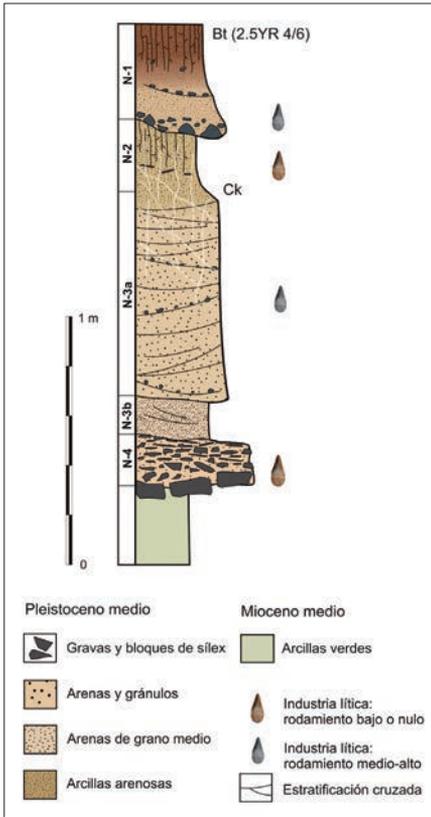


Fig.7. Columna sintética de la secuencia arqueostratigráfica del sondeo A del yacimiento de *Charco Hondo-I*.

A pesar de la escasa superficie excavada en el sondeo A de “*Charco Hondo I*”, se recogieron más de 1.500 piezas en un área restringida de 6 m<sup>2</sup> de superficie, lo que supone algo más de 250 restos por m<sup>2</sup> (Fig. 8), procedentes casi al 100% del nivel 4. Se trata de un conjunto compuesto mayoritariamente por lascas simples, seguidas de lascas de descortezado secundario, mientras que las lascas de descortezado primario son minoritarias en la muestra, lo que parece sugerir una explotación in situ de los nódulos de sílex. Además de estos productos, también son frecuentes los núcleos centrípetos y poliédricos, aunque los elementos más abundantes son las preformas de bifaz, es decir, elementos bifaciales inacabados, donde o bien no se ha completado su configuración o presentan fracturas distales u ortogonales por accidentes de talla. En cuanto a la topología de los bifaces completos, están representados los lanceolados, cordiformes y triangulares (Fig. 9).

Los soportes utilizados para la realización de estos elementos pueden ser nódulos de forma tabular de espesor comprendido entre 10 cm y 3 cm o lascas de tamaños variables. El análisis técnico en curso del tecnocomplejo parece indicar una predilección en la



Fig.8. a) Vista parcial de la zona de estudio con el Cerro Almodóvar y el distrito de Vicálvaro al fondo.  
 b) Secuencia estratigráfica del sondeo A del yacimiento de Charco Hondo-I.  
 c) Sondeo A del yacimiento de Charco Hondo-I, Nivel 4.

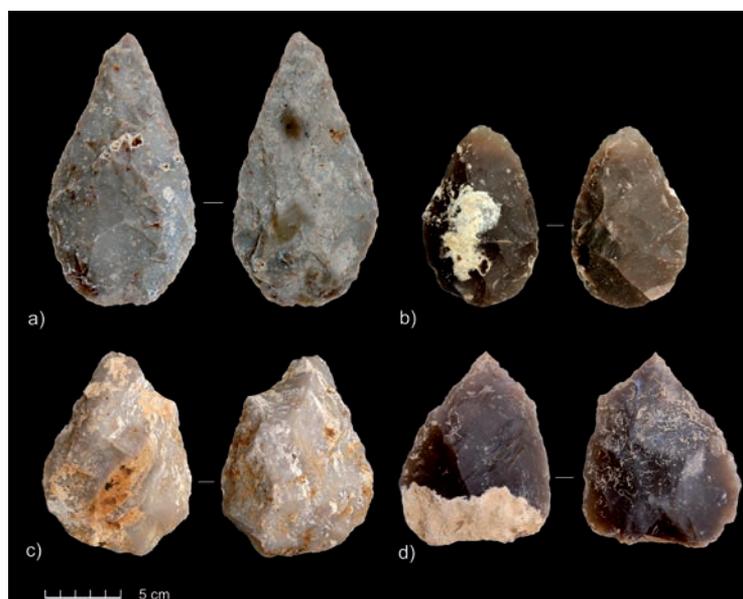


Fig.9. Bifaces en sílex. Sondeo A del yacimiento de Charco Hondo-I. a) Bifaz lanceolado, nivel 1. b) Bifaz cordiforme, nivel 4. c) Bifaz lanceolado con fractura distal o retalla, nivel 4. d) Bifaz subtriangular, nivel 4.

elección de soportes tabulares para la configuración de los bifaces, frente a la utilización minoritaria de lascas como soportes para la misma finalidad, probablemente condicionada por la tipometría de los nódulos que dificulta la extracción de grandes lascas. Las únicas materias primas alóctonas están representadas por 6 percutores, todos ellos de cantos rodados de cuarzo, con una dimensión estandarizada de unos 12 cm de eje máximo, además de un bifaz de cuarcita de pequeñas dimensiones.

## Conclusiones

El análisis sistemático de los factores que controlan la formación y conservación de los distintos yacimientos paleolíticos ha resultado fundamental para la detección y valoración del registro arqueológico presentado y la obtención de datos paleoecológicos para la reconstrucción del paisaje prehistórico en el Pleistoceno. Los resultados obtenidos a partir de la metodología geoarqueológica desarrollada en el ámbito de la UZP.2.03 *Desarrollo del este-Los Ahijones*, confirma su idoneidad frente a otros métodos de prospección vinculados al sistema aleatorio donde se realizan sondeos en relación porcentual a la superficie sometida a valoración arqueológica, sin la implicación de un equipo multidisciplinar y un análisis previo del territorio.

Por otra parte, estos resultados indican la presencia de un amplio cortejo de formaciones superficiales y depósitos cuaternarios, no descritos hasta ahora, entre los que destacan el sistema de terrazas escalonadas y solapadas de los arroyos tributarios del Arroyo de Los Migueles, con una cronología enmarcada en la segunda mitad del Pleistoceno medio y el inicio del Pleistoceno superior.

En el contexto de dichos cursos fluviales, probablemente de carácter estacional, se habrían formado un conjunto amplio de yacimientos paleolíticos atribuibles al tecnocomplejo Achelense, que estarían vinculados con la explotación de los recursos potenciales de este territorio, dónde el sílex y la posición estratégica del interfluvio Manzanares-Jarama debieron ser factores de primer orden para comprender la ocupación de este área por parte de las comunidades de cazadores recolectores en el Pleistoceno.

El registro paleolítico identificado en Los Ahijones cuenta al menos con 13 grandes enclaves de especial relevancia, tanto por tratarse de yacimientos con contextos estratigráficos precisos, como por la cantidad y calidad de la muestra proporcionada. Su estudio y documentación permitirá establecer una secuencia cronocultural de las industrias pleistocenas a nivel regional del interior peninsular, desde el Pleistoceno medio hasta el Pleistoceno superior. El análisis y documentación de estos enclaves arqueológicos en su contexto geológico y medioambiental, permitirá, además de la caracterización tecnotipológica de los conjuntos líticos, proporcionar un marco cronológico de referencia y plantear modelos teóricos contrastables encaminados a la interpretación de estos yacimientos desde una perspectiva antropológica y cultural.

## Agradecimientos

A todos los que han participado en la gestión y excavación de los yacimientos, Empresa ARGEA, Ana Belén Crespo, Sara Gálvez, Noemí Martínez, y a los geólogos Ismael Rincón, Saleta Arcos y Mercedes Calleja. A la Dirección General de Patrimonio Histórico, a la Ingeniería DELFOS y a la empresa constructora ALDESA.

## Bibliografía

BÁREZ, S. y PÉREZ-GONZÁLEZ, A. 2007: "Patrones de aprovechamiento minero prehistórico del sílex de Casa Montero (Vicálvaro, Madrid)". *Resúmenes XII Reunión nacional de Cuaternario*. Páginas 91-92, Ávila.

BAENA, J., BÁREZ, S., PÉREZ-GONZÁLEZ, A., LÁZARO, A., NEBOT, A., ROCA, M., PÉREZ, T., GONZÁLEZ, I., CUARTERO, F., RUS, I., POLO, J., MÁRQUEZ, R., CABANES I CRUELLES, D. y CARRANCHO, Á. 2008: "El yacimiento paleolítico Cañaveral (Coslada-Madrid). La captación de recursos líticos durante el Musteriense peninsular". *ArqueoWeb*. Revista sobre Arqueología en Internet.

BUSTILLO, M. Á. y BUSTILLO, M. 2000: "Miocene silcretes in argillaceous playa deposits, Madrid Basin, Spain: petrological and geochemical features". *Sedimentology*, 47, 1023-1039.

BUSTILLO, M. Á. y PÉREZ-JIMÉNEZ J. L. 2005: "Características diferenciales y génesis de los niveles silíceos explotados en el yacimiento arqueológico de Casa Montero (Vicálvaro, Madrid)". *Geogaceta*, 38, 243-246.

CAPOTE, M., CASTAÑEDA, N. CONSUEGRA, S., CRIADO, C., DÍAZ-DEL-RÍO, P., BUSTILLO, M. Á. y PÉREZ-JIMÉNEZ, J. L. 2006: "Casa Montero: la mina de sílex más antigua de la península Ibérica". *Tierra y Tecnología*, 29, 42-50.

CONSUEGRA, S., GALLEGO, M., y CASTAÑEDA, N. 2004: "Minería neolítica de sílex de Casa Montero (Vicálvaro, Madrid)". *Trabajos de Prehistoria*, 61, 127-140.

DÍAZ DEL RÍO, P., CONSUEGRA, S., CASTAÑEDA, N., CAPOTE, M., CRIADO, C., BUSTILLO, M. Á. y PÉREZ-JIMÉNEZ, J. L. 2006: *The earliest flint mine in Iberia*. *Antiquity*, 80, 307, March 2006.

FREEMAN, L. G. 1975: "Acheulian Sites and Stratigraphy in Iberia and the Maghreb". In K.W. Butzer & G.L.I. Isaac (eds.): *After the Australopithecines*: 661-774. Mouton Publication. The Hague-Paris.

LÓPEZ RECIO, M., MANZANO ESPINOSA, I., ROMERO SALAS, H., ESCALANTE GARCÍA, S., PÉREZ-GONZÁLEZ, A., CONDE RUIZ, C., VELÁZQUEZ RAYÓN, R. BAENA PREYSLER, J. y CARRIÓN SANTAFÉ, E. 2005: "Caracterización geoarqueológica de los depósitos cuaternarios del arroyo de la Gavia (cuenca del río Manzanares, Madrid)". En Santonja, M.,

Pérez-González, A. y Machado, M. J. (eds.). *Geoarqueología y Patrimonio en la Península Ibérica y el entorno mediterráneo*. ADEMA, Soria (España), 261-272.

MÁRQUEZ TRIGUERO, E. 1965: "Nuevos yacimientos del Paleolítico en Vallecas (Madrid)". *Notas y comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España*, 77:, 176-186. Madrid.

MÁRQUEZ TRIGUERO, E. 1965a: "Sobre un nuevo yacimiento del Paleolítico en Coslada (Madrid)". *Notas y comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España*, 78, 77-84. Madrid.

OBERMAIER, H. y WERNERT, P. 1918: "Yacimiento paleolítico de las Delicias". *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 11, 5-35. Madrid.

OBERMAIER, H., WERNERT, P. y PÉREZ DE BARRADAS, J. 1921: "El cuaternario de las canteras de Vallecas (Madrid)". *Boletín del Instituto Geológico de España*, XLII, 305-332.

OBERMAIER, H. 1925: *El Hombre Fósil (2ª reedición ampliada)*. Reedición facsimilar de la 2ª edición. Ediciones Istmo, Madrid 1985.

PÉREZ DE BARRADAS, J. 1919: "Nuevos yacimientos paleolíticos de superficie de la provincia de Madrid". *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, XIX: 212-216.

PÉREZ DE BARRADAS, J. 1924a: "Yacimientos paleolíticos del valle del Manzanares (Madrid)". *Memoria acerca de los trabajos practicados en 1923-1924*. Memorias de la Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades, 64. Madrid.

PÉREZ DE BARRADAS, J. 1926: *Estudios sobre el terreno cuaternario del valle del Manzanares (Madrid)*. Imprenta Municipal. Madrid,1926.

PÉREZ DE BARRADAS, J. y FUIDIO, F. 1929: "Un nuevo yacimiento paleolítico de la zona de Las Delicias (Madrid)". *Memorias de la Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria*, VIII, 155-160.

PÉREZ DE BARRADAS, J. 1929a: "Los yacimientos prehistóricos de los alrededores de Madrid". *Boletín del Instituto Geológico y Minero de España*, LI, 155-322.

RUS, I. 1983: "El Paleolítico en el valle del Manzanares: más de un siglo de estudios". *Revista de Arqueología*, nº 32, Madrid, 1983, pp. 6-15.

RUS, I. 1987: "El Paleolítico". En 130 Años de Arqueología Madrileña. *Real Academia de Bellas Artes de San Fernando*, 20-43. Madrid.

RUS, I.1989: "El Paleolítico en el valle del Manzanares". *Raña*, nº 7, junio 1989, pp. 33-34.

SANTONJA, M. 1980: "Madrid, Parque Natural del Paleolítico. Investigaciones recientes en la zona del Jarama". *Revista de Arqueología*, 1, 4-13.

WERNERT, P. y PÉREZ DE BARRADAS, J. 1921a: "El nuevo yacimiento paleolítico de La Gavia (Madrid)". *Coleccionismo*, IX, 55-56.

# **Yacimientos paleolíticos en Los Berrocales (Proyecto U.Z.P - Desarrollo del Este de los Berrocales, Vicalvaro, Madrid)**

IVÁN MANZANO<sup>1</sup>, LAURA DAPENA<sup>1</sup>, ALFONSO EXPÓSITO<sup>1</sup>, JAVIER GÓMEZ<sup>1</sup>,  
JESÚS CARO<sup>1</sup>, DAVID ÁLVAREZ<sup>1</sup>, NURIA ROCA<sup>1</sup>, DIANA DÍAZ<sup>1</sup>, JOSÉ  
MANUEL LILLO<sup>1</sup>, JAVIER BAENA<sup>2</sup> y NICK DEBENHAM<sup>3</sup>

## **1. Introducción**

Con motivo de las obras de construcción urbanística del “Proyecto U.Z.P. Desarrollo del Este de Los Berrocales” (promovido por SACYR) se han llevado a cabo una serie de actuaciones arqueológicas (ARQUEOMEDIA S.L.) que han dado como resultado el hallazgo y documentación de varios depósitos con industrias paleolíticas, en un área de interfluvios entre la cuenca del Manzanares y la del Jarama, donde la documentación que se tenía, en este sentido, era prácticamente nula.

De este modo, se ha intervenido, hasta la fecha, en tres yacimientos denominados: Valle Virgen de la Torre, P-12; Langostillo, P-9; y Cabecera del Valle Virgen de la Torre, P-18. Este artículo trata únicamente de dar una visión, muy preliminar, de los trabajos que se están realizando y algunas impresiones a priori acerca de estos depósitos y de las industrias que contienen, ya que el proceso de estudio de las mismas se encuentra en sus inicios y aún no se han terminado de excavar todos los yacimientos.

## **2. Actuaciones arqueológicas**

Los trabajos realizados se han llevado a cabo en dos fases diferenciadas:

1 ARQUEOMEDIA Estudios de Patrimonio Histórico S.L. manzaespino@hotmail.com; arqueomedia@hotmail.com

2 Departamento de Prehistoria y Arqueología, Campus de Cantoblanco, Universidad Autónoma de Madrid 28049 Madrid.  
Javier.Baena@uam.es

3 Quaternary TL Surveys. n.debenham@qtls.globalnet.co.uk

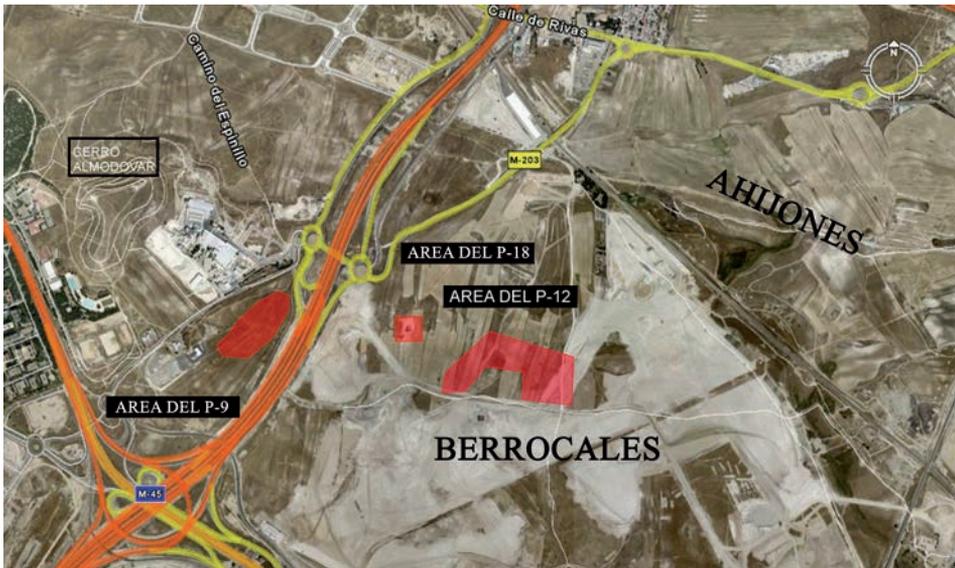


Fig.1. Ortofoto yacimientos paleolíticos de Los Berrocales.

### 2.1. Realización de zanjas de control geo-arqueológico:

Durante el proceso de realización de estas zanjas fue donde se detectaron la mayor parte de los depósitos con material lítico y se delimitaron los tres yacimientos principales. Dentro del yacimiento del P-12, las zanjas “positivas” fueron: Zanja 1, Zanja 4, Zanja 7, Zanja 8 y Zanja 16. Por otro lado, debido a un desbroce del terreno que se efectuó con maquinaria pesada por parte de la obra en una zona entre la Zanja 7 y la Zanja 8, se hallaron una serie de depósitos en los que también aparecía industria lítica y que se denominaron como Torreta (al hallarse al lado de una torre de alta tensión). En el yacimiento P-18 se procedió a limpiar los perfiles de un antiguo vaciado y posteriormente a delimitar dos áreas de excavación. En el yacimiento P-9 se delimitó un área de excavación en torno a una zanja de control que había dado positivo y posteriormente se delimitó otra área en torno a un perfil que presentaba grandes bloques de sílex primarios con industria asociada.

### 2.2 Excavaciones arqueológicas:

En función de la abundancia de material lítico, presencia de secuencias estratigráficas y posibilidad de obtención de datos paleoclimáticos y cronológicos, se planteó la excavación de áreas, en torno a las zanjas que se habían realizado previamente. Así, en el yacimiento del P-12, en Zanja 1 se estableció un área de excavación de 5x5 metros y se realizó otra

zanja adicional de documentación puramente geológica; en Zanja 4 se establecieron dos áreas de excavación, una de 4x4 metros y otra de 5x5 metros, realizándose, además, un vaciado con el fin de aterrizar una zona en la que poder realizar una zanja de documentación geológica de 8 metros de profundidad; en Zanja 7 se abrieron 3 áreas, dos de 5x5 metros y otra de 4x4 metros, realizándose además 3 zanjas adicionales de control geo-estratigráfico; en Zanja 8 se abrió un área de 5x5 metros; en Zanja 16 se abrió un área de 5x5 metros y se realizó una zanja de control geológico; en Torreta se optó por abrir un área de 2x5 metros y realizar una zanja de documentación geo-estratigráfica. Por otro lado, en el yacimiento del P-18 se han abierto dos áreas de 5x5 metros cada una y tres zanjas de control geológico. En el yacimiento de Langostillo, P-9 se han excavado dos áreas de 5x5 metros cada una, abriéndose, además otras tres zanjas de control.

### **3. Secuencia de los trabajos y valoraciones preliminares de las áreas excavadas**

La secuencia de los trabajos de excavación de los yacimientos paleolíticos en torno a las diferentes Zanjas que dieron positivo y sus distintas Áreas ha sido la siguiente:

#### **3.1. Yacimientos del Valle Virgen de la Torre, P-12:**

Se ha agrupado así a una serie de zonas de excavación ubicadas en la zona media del Valle de la Virgen de la Torre.

##### **3.1.1. Zanja 7:**

Aquí se plantearon 3 áreas de excavación (dos de 5x5 metros y otra de 3x4 metros) documentándose una secuencia de 4 niveles aluviales/coluviales, dos de ellos con industria lítica adscribible al Paleolítico Inferior-Medio por la presencia de bifaces, modos de reducción discoides, Levallois y sus productos derivados, y ausencia de industria laminar.

##### **3.1.2. Torreta:**

La excavación en el Área Torreta (llamada así por hallarse junto a una torre de alta tensión) vino motivada por el desbroce realizado por maquinaria pesada, con motivo de la excavación de un colector para la obra. En el seguimiento realizado se detectaron una serie de depósitos fluviales de alta y media energía con altas concentraciones de industria lítica, por



Fig.2. Zanja 7 del P-12 con las 3 áreas de excavaciones.

lo que se planteó la excavación de un Área de 2x5 metros y la realización de una zanja-perfil con el fin de documentar la disposición y estratigrafía de estos depósitos. Se trata de depósitos en posición secundaria, que presentan varios canales con estratificaciones cruzadas, en surco, etc, afectados por la disolución del sustrato yesífero infrayacente. Estos depósitos se presentan colgados con respecto a los documentados en la Zanja 7. La industria lítica que aparece aquí se encuentra muy rodada y toda ella parece corresponder a distintos episodios dentro del Paleolítico Inferior y Medio (presencia de bifaces, núcleos discoides y Levallois, industrias de lascas)

### 3.1.3. Zanja 8:

Aquí se abrió una sola área de 25 m<sup>2</sup> diferenciándose 3 niveles de tipo coluvionar, presentando, de este modo, una dinámica de formación que no se habría visto afectada por la red de canales de otras áreas excavadas. La industria lítica documentada es similar a la de las Zanjas anteriores.

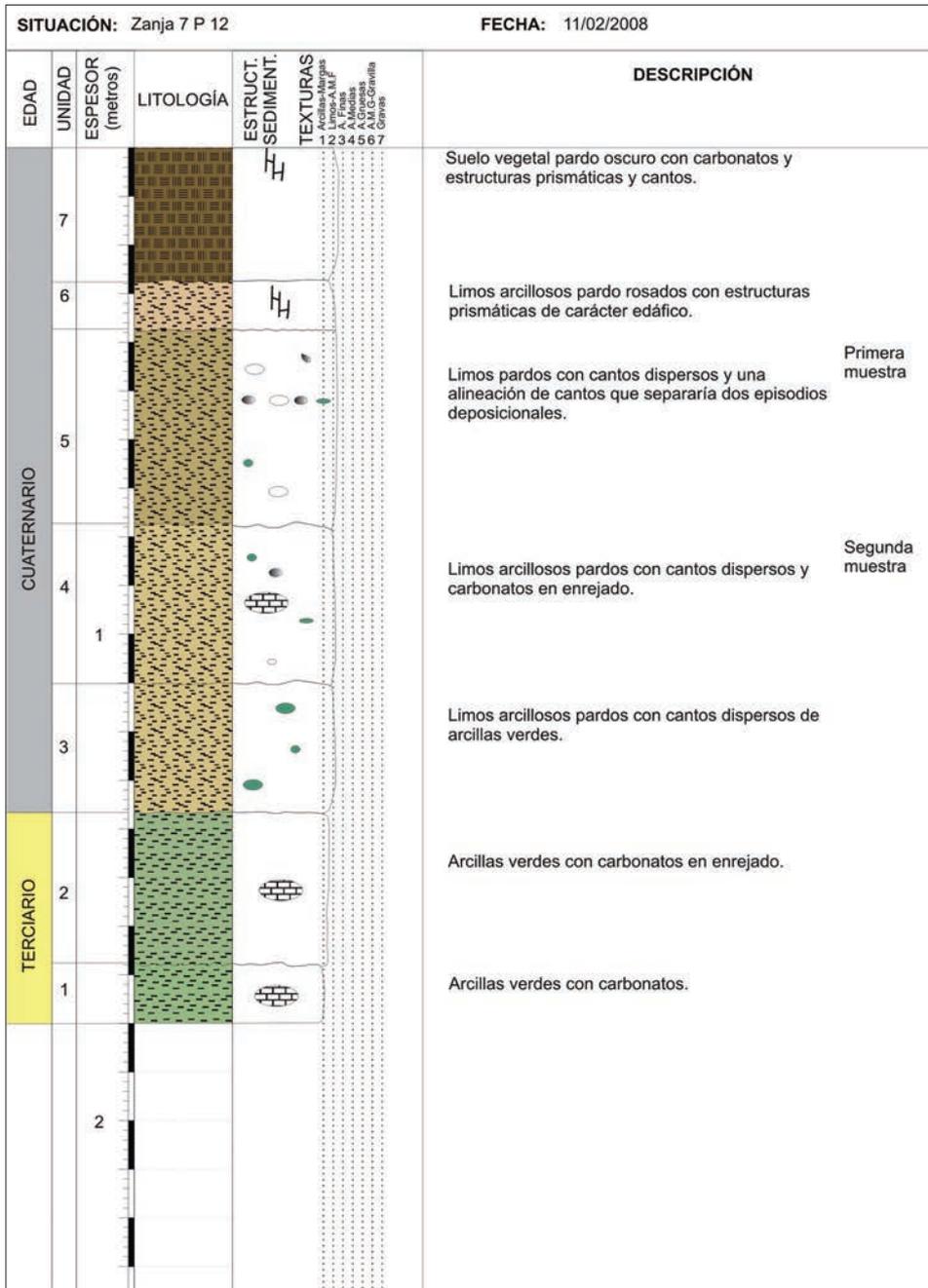


Fig.3a. Columna estratigráfica zanja 7 del P-12.

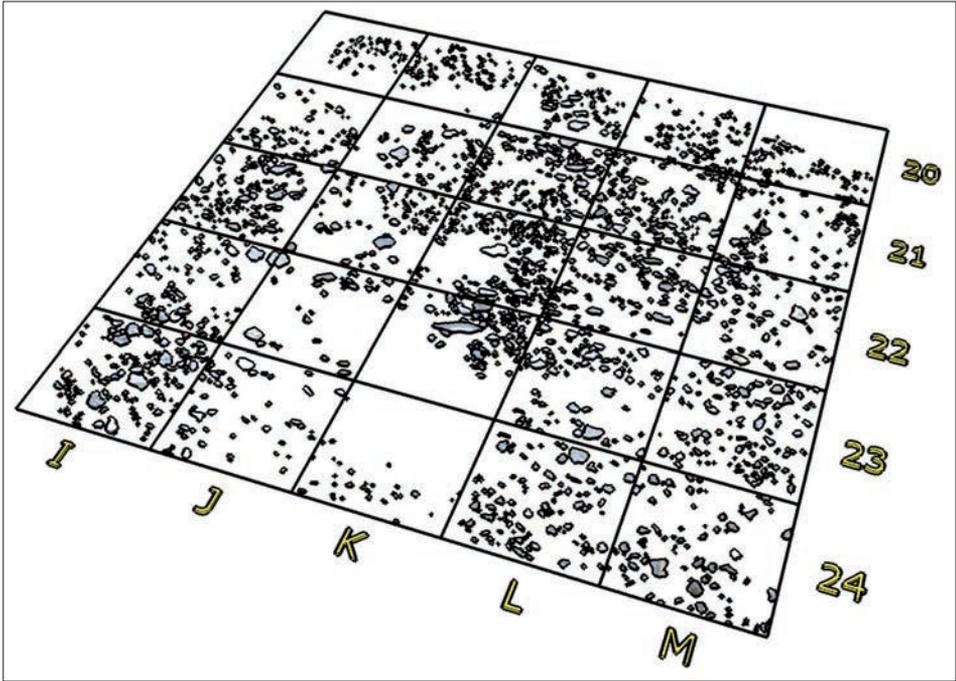


Fig.3b. Zanja 7, área 1, unidad 4, capa 10.

### 3.1.4. Zanja 1:

En esta zanja también se abrió una sola área de 25 m<sup>2</sup>. Aparte de la formación de un suelo vegetal y un Horizonte B, común al resto de excavaciones, el proceso de sedimentación y formación de estos depósitos es distinto al resto de cortes abiertos. En Zanja 1 el substrato yesífero Terciario aparece fuertemente karstificado, y rellenado, posteriormente, con sedimento proveniente de aportes de ladera de tipo coluvionar, arrastrando y depositando en su proceso de formación escasos materiales líticos (clastos naturales e industria lítica en sílex entre las que se encuentran dos láminas). Muy probablemente este relleno sea de época holocena, por la presencia de industria laminar.

### 3.1.5. Zanja 16:

La apertura de una zanja por parte de la obra, con motivo de la construcción de un colector, puso de manifiesto la existencia de otra serie de depósitos fluviales y coluvionares con abundante industria lítica. Esto llevó al planteamiento de otra zanja transversal a la del co-



Fig.4. Karst en yesos en Zanja 1 del P-12.

lector y a la consiguiente apertura de un área de excavación de 5x5 metros. En esta área se documentó una secuencia de cuatro niveles, tres de los cuales presentaban industria lítica. La dinámica de formación de estos depósitos es similar a la de la Zanja 7 y la industria lítica parece corresponder toda ella al Paleolítico Medio.

#### 3.1.6. Zanja 4:

Aquí se abrieron dos Áreas de excavación. En el Área 1 se excavó una superficie de 4x4 metros documentándose dos niveles con escasa industria lítica. Al finalizar el Área 1 se abrió otra área de 5x5 metros. Con el objeto de documentar previamente la estratigrafía del depósito se abrió una zanja nueva, ya que la que se había realizado en la fase de control geo-arqueológico no había llegado a niveles Terciarios. Esta vez se realizó una zanja/perfil de 8 metros de profundidad con máquina retro-excavadora. Aún así no se llegó al sustrato Terciario, poniéndose en evidencia la enorme potencia de los depósitos fluviales de alta y media energía acumulados. Debido a la imposibilidad de realizar una excavación tan pro-

funda, principalmente por problemas de seguridad, se optó por documentar los dos primeros niveles de arroyada que eran los que tenían más industria. Ésta se encuentra también muy rodada. Tecnológicamente también parece corresponder al Paleolítico Medio.

### 3.2. Yacimiento Cabecera Valle Virgen de la Torre, P-18:

Se trata de dos áreas de excavación de 25 m<sup>2</sup> cada una ubicadas en un antiguo vaciado en la parte alta del Valle Virgen de la Torre.

#### 3.2.1. Área 1:

Aquí se ha documentado una secuencia de 5 niveles cuaternarios todos ellos con industria lítica que puede adscribirse al Paleolítico Medio (con presencia de modos de reducción Levallois, discoide, productos y subproductos en este sentido y escaso material retocado). Se trata de varios depósitos, que forman un canal, que se encaja sobre un sinclinal Terciario, formando una sucesión de estratos alternantes de baja y alta energía.



Fig.5. Perfil estratigráfico área 1 P-16.

### 3.2.2. Área 2:

La excavación en esta área se está centrando en otra zona más deprimida del canal, que presenta una secuencia estratigráfica mayor, también con alternancia de depósitos de baja y alta energía encajados en el sinclinal Terciario.

### 3.3. Yacimiento Langostillo, P-9:

Se trata de una zona a escasos 100 metros de la base del Cerro Almodóvar. Se ha intervenido en dos Áreas.

#### 3.3.1. Área 1:

Aquí se han documentado una serie de depósitos de tipo coluvionar con industria lítica muy movilizada (con un alto grado de rodamiento).



Fig.6. General área 2 P-9 distribución materiales.

### 3.3.2. Área 2:

Se trata del Área más interesante desde el punto de vista arqueológico, ya que se trata de un depósito “in situ” (aunque con un cierto movimiento vertical de las piezas) con una alta concentración de industria lítica en relación con la captación y explotación de un afloramiento de grandes bloques de sílex en posición primaria, formando un paleosuelo. Tecnológicamente, la impresión que se ha obtenido en campo, ya que aún no se ha iniciado el estudio integral de las industria, es que se trata de un Modo 3, con presencia de reducciones Levallois, discoides, productos de talla (lascas, fragmentos, restos de talla, debrises) y materiales retocados, de modo que se encuentran representadas todas las fases de la cadena operativa.

## 4. Consideraciones generales

Los depósitos documentados en los yacimientos P-12 y P-18 se ubican topográficamente en el denominado Valle de la Torre. Se trataría de depósitos de carácter fluvial y coluvionar que contienen material lítico, tanto industria lítica como bases naturales en forma de bloques, riñones, clastos y tabletas, dentro de una dinámica de arroyadas, aportes laterales y depósitos de ladera. Las industrias halladas en estos depósitos estarían, pues, en posición derivada, por el propio movimiento a que se ven sometidas dentro de los paquetes sedimentológicos. En la mayoría de los casos aparecen con fuertes alteraciones superficiales (costras carbonáticas, desilicificación, saltos térmicos...) y con diversos grados de rodamiento. En algunos de estos depósitos, sin embargo, (en el Nivel 2 de la Zanja 7 del yacimiento Valle Virgen de la Torre, P-12 y en los Niveles 3 y 4 de la Áreas 1 y 2 del yacimiento Cabecera del Valle Virgen de la Torre, P-18) se han constatado bastantes materiales con un grado de rodamiento muy bajo o prácticamente nulo, lo que lleva al planteamiento de que no son conjuntos líticos extremadamente movilizados. Por otro lado, el yacimiento de Langostillo, P-9, constituye un referente, ya que sólo se conoce otro yacimiento similar en Madrid, el del Cañaveral (BAENA *et al.* 2008), en cuanto al tipo de yacimiento arqueológico, es decir, un área de captación y talla sobre un depósito primario de bloques de sílex, muy probablemente con remontajes.

Sobre la base de las primeras apreciaciones que se han podido hacer en campo, parece que estas industrias podrían encajar en diversos momentos del Paleolítico Inferior y Medio de la región de Madrid por la presencia de industrias que se orientan a la producción de lascas a través de distintos modos de reducción de núcleos típicos del Modo 3, tanto jerarquizados, Levallois, como no jerarquizados, discoides, documentándose además otros tipos de reducción, unifaciales, bifaciales ortogonales y multifaciales.

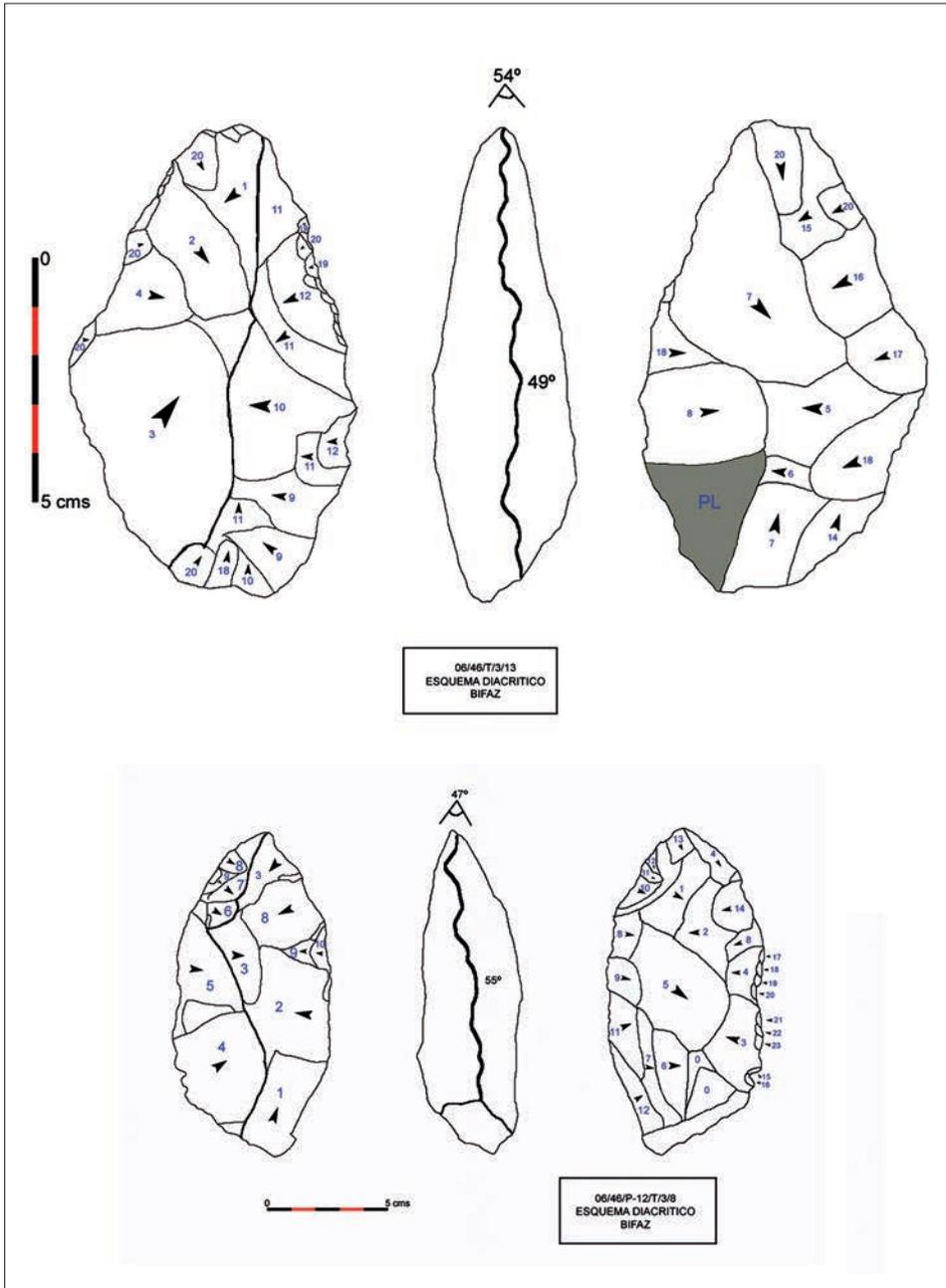


Fig.7. Esquemas diacríticos en bifaces del P-12.

Es interesante destacar la importancia de poder contar con una visión tan amplia como la que ofrece una zona de interfluvios, como es la de Los Berrocales, en cuanto a la interpretación tanto geológica y estratigráfica de los depósitos cuaternarios que se están documentando, como a la interpretación paleoclimática, cronológica y arqueológica que se está llevando a cabo en una zona hasta ahora un tanto desconocida en este sentido.

### **Bibliografía**

BAENA, J., BARÉZ, S., PÉREZ- GONZÁLEZ, A., LÁZARO, A., NEBOT, A., ROCA, M., PÉREZ, T., GONZÁLEZ, I., CUARTERO, F., RUS, I., POLO, J., MÁRQUEZ, R., CABANES I CRUELLES, D. y CARRANCHO, A. 2008: “El yacimiento paleolítico Cañaveral (Coslada-Madrid). La captación de recursos líticos durante el Musteriense peninsular”. *ArqueoWeb. Revista sobre Arqueología en Internet*.

# El yacimiento arqueo-paleontológico de E.D.A.R. CULEBRO 1 (Estación Depuradora de Aguas Residuales de la Cuenca Baja del Arroyo Culebro. Ministerio de Medio Ambiente. Confederación Hidrográfica del Tajo)

IVÁN MANZANO<sup>1</sup>, ALFONSO EXPÓSITO<sup>1</sup>, ALFREDO PÉREZ-GONZÁLEZ<sup>2</sup>,  
ENRIQUE SOTO<sup>3</sup>, CARMEN SESÉ<sup>3</sup>, JOSÉ YRAVEDRA<sup>4</sup>, BLANCA RUÍZ  
ZAPATA<sup>5</sup>, ASUNCIÓN MILLÁN<sup>6</sup>, PEDRO BENÉITEZ<sup>6</sup>, TRINIDAD TORRES<sup>7</sup>,  
JUAN ANTONIO MONDÉJAR<sup>8</sup>, EVA ZARCO<sup>1</sup>, HELENA SÁNCHEZ<sup>1</sup>, ANA  
CITORES<sup>9</sup>, MARTA RAMOS<sup>9</sup> y ANA RODRÍGUEZ<sup>9</sup>

## 1. Introducción

Se presentan los resultados de la excavación arqueológica del yacimiento EDAR CULEBRO 1, que se descubrió en el año 2003 con motivo de las obras de construcción de la E.D.A.R. de la Cuenca Baja del Arroyo Culebro. Se hallaron restos de varios macromamíferos con industria lítica asociada en depósitos de baja-media energía que se han asignado al OIS 5.

## 2. El entorno del yacimiento

La zona donde se ubica la depuradora de la Cuenca Baja del Culebro se encuentra dentro del *Área de Protección Arqueológica B, dentro del Plan General de Ordenación Urbana e in-*

1 Arqueólogos autónomos. manzaespino@hotmail.com; alfexposito@yahoo.es

2 Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH). Burgos

3 Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid

4 Departamento de Prehistoria. UNED.

5 Departamento de Geología. Universidad de Alcalá de Henares.

6 Departamento de Geología y Geoquímica y Química-Física Aplicada. Universidad Autónoma de Madrid.

7 Laboratorio de Estratigrafía Biomolecular. E. T. S. de Ingenieros de Minas de Madrid. Universidad Politécnica de Madrid

8 T.E.A.R. Alcalá de Henares

9 Restauradoras autónomas.

coada Bien de Interés Cultural, Zona Arqueológica "Terrazas del Manzanares", y dentro del Parque Natural del Sureste de Madrid, próxima a la fábrica de ladrillos de PRERESA. Dentro de la parcela de la depuradora se ubicaba un antiguo arenero, explotado en los años 70, que es el lugar donde aparecieron los primeros restos de fauna pleistocénica.

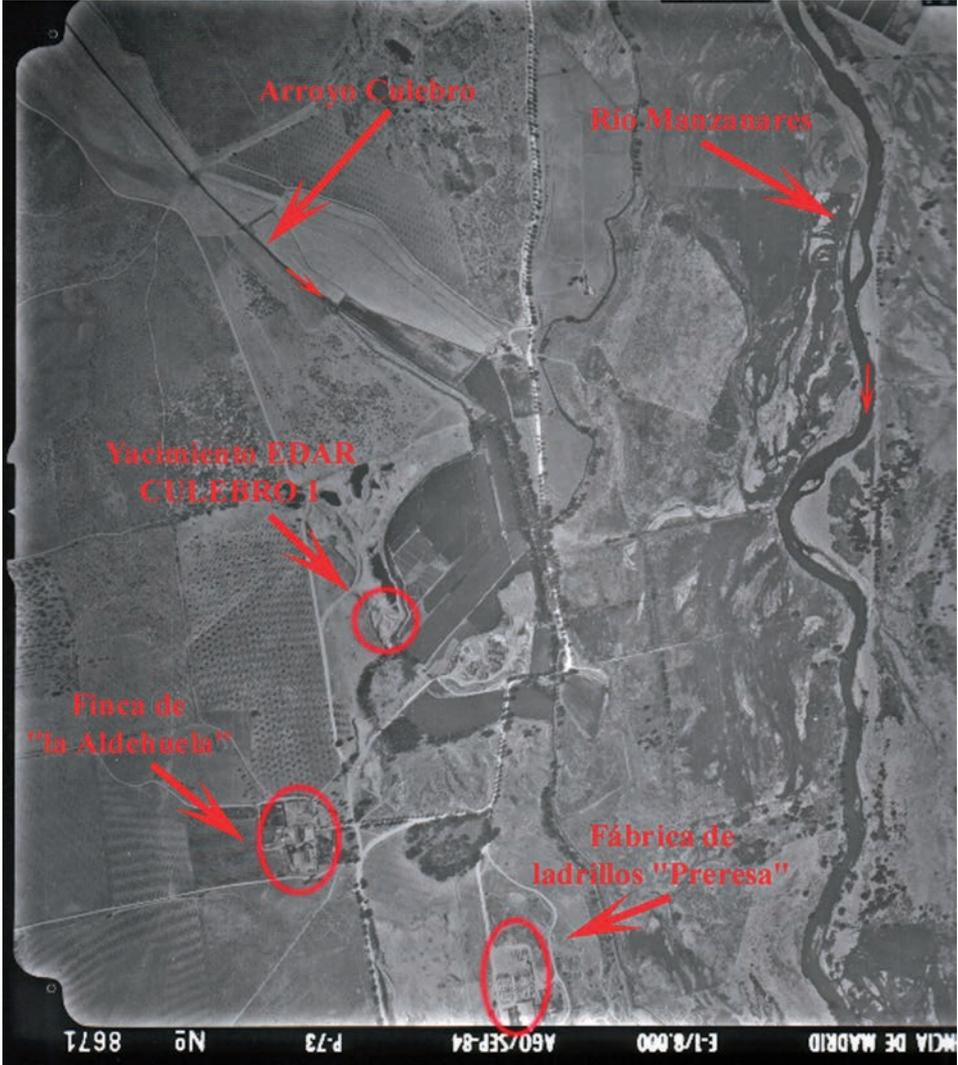


Fig.1. Ortofoto ubicación EDAR CULEBRO 1.

### 3. Caracterización geológica, geomorfológica y estratigráfica de los depósitos

El yacimiento se ubica en el tramo final del río Manzanares, próximo a la captura de este río por el Jarama (a unos 2-3 km). Geológicamente, el yacimiento EDAR CULEBRO 1 se halla en depósitos de origen fluvial (terrazas a +7-8 m), originadas por el río Manzanares durante el Pleistoceno medio y el tránsito al Pleistoceno superior. Bajo los depósitos de origen fluvial donde se halla el yacimiento se encuentran sedimentos de edad terciaria, yesos, en los cuáles se producen fenómenos kársticos de disolución de los mismos lo cuál origina estructuras de colapso que se reflejan en los sedimentos cuaternarios suprayacentes.

Los depósitos más antiguos son debidos a la acción fluvial del río Manzanares. Aparecen estructurados en varios niveles de terrazas compuestas de sedimentos arenosos y arcillo-limosos (se pueden distinguir 4 niveles de terraza). Estos cuerpos arenosos se van encajando en los niveles más antiguos sucesivamente. Con posterioridad, el arroyo Culebro deposita sus sedimentos. En ellos, los niveles arenosos son predominantes frente a los arcillosos y, además, producen una erosión de los niveles del Manzanares y encajamiento en los mismos, llegando a originar niveles mixtos Culebro-Manzanares. Es en los niveles del Culebro y Manzanares donde aparece industria lítica y restos óseos, predominando la primera en los depósitos del Culebro, y apareciendo restos óseos únicamente en depósitos del Manzanares por lo que se ha podido comprobar hasta ahora.

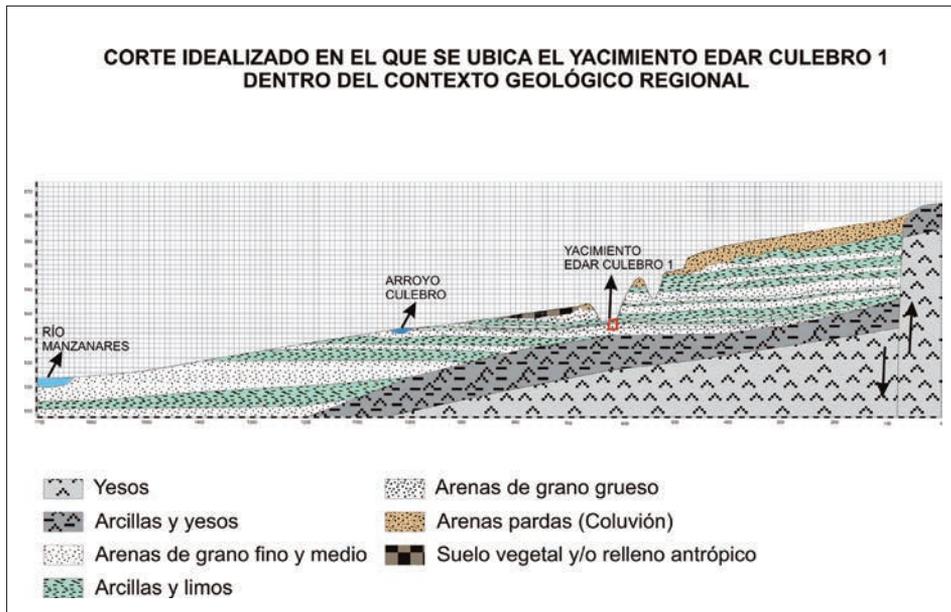


Fig.2. Perfil contexto geológico EDAR CULEBRO 1.

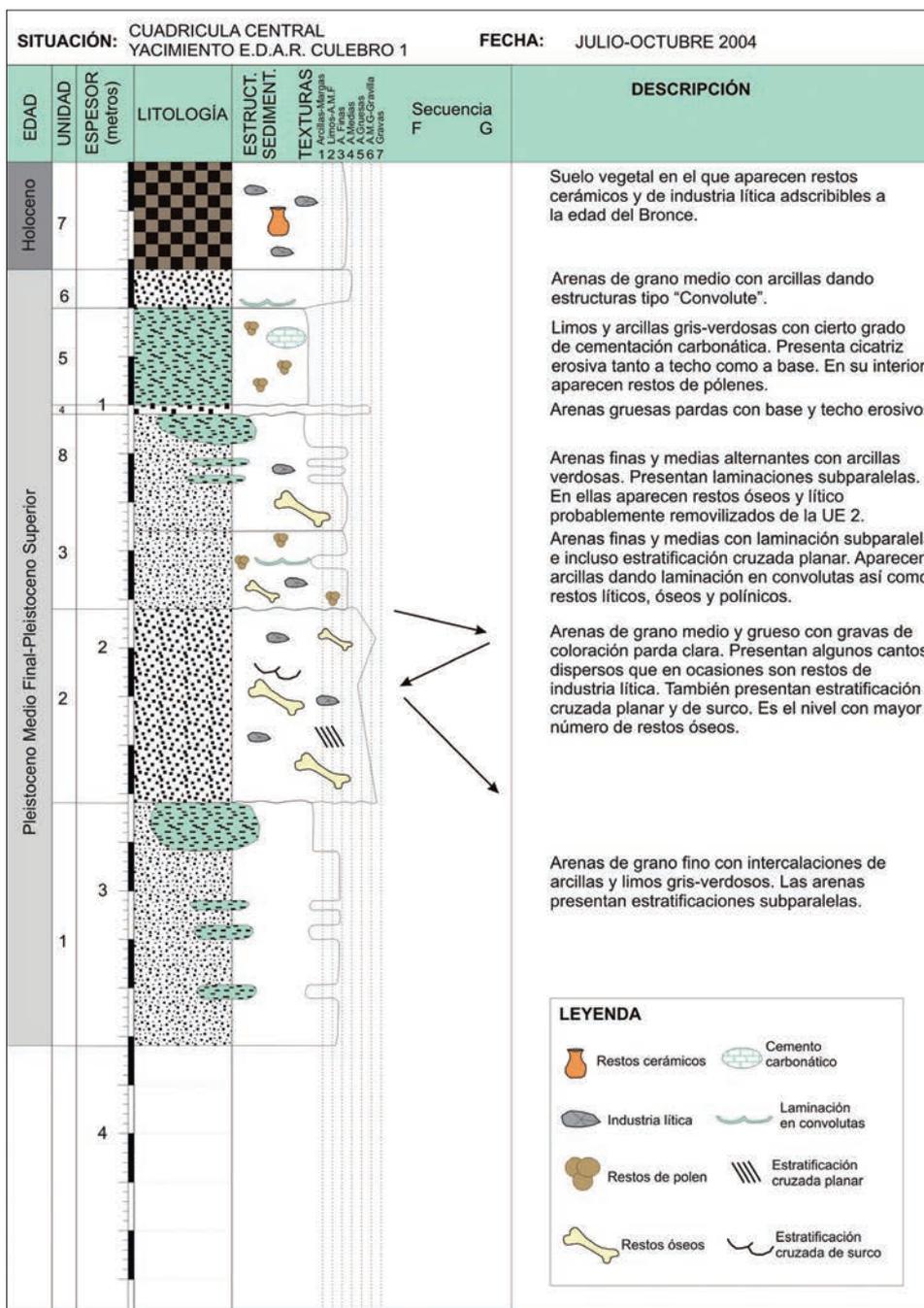


Fig.3. Columna estratigráfica EDAR CULEBRO 1.

#### 4. Análisis paleontológico

Los resultados de la recogida de sedimento en el yacimiento fueron estériles desde el punto de vista de la aparición de microfauna (analizados en el laboratorio del M.N.C.N). Sin embargo, los restos macrofaunísticos si fueron relativamente abundantes, aunque la única especie con valor bioestratigráfico que se identificó fue un proboscídeo (*Mammuthus* cf. *intermedius*), a través de varios restos característicos: una mandíbula inferior en muy buen estado de conservación, seis costillas, un fragmento de húmero derecho, un fragmento de húmero izquierdo, varios fragmentos diafisarios y fragmentos de defensa. Su edad podría corresponder al final del Pleistoceno medio con más probabilidad que al comienzo del Pleistoceno superior, aunque sin descartar esta última. También se identificó un équido del que no se pudo precisar más que su género (*Equus* sp.), a través de un P3-4 inferior derecho, un M3 superior derecho, un fragmento de metacarpiano izquierdo y un fragmento de costilla, y un cérvido del que tampoco se pudo afinar más que la familia a la que pertenece (*Cervidae*), a través de un fragmento de calcáneo derecho.

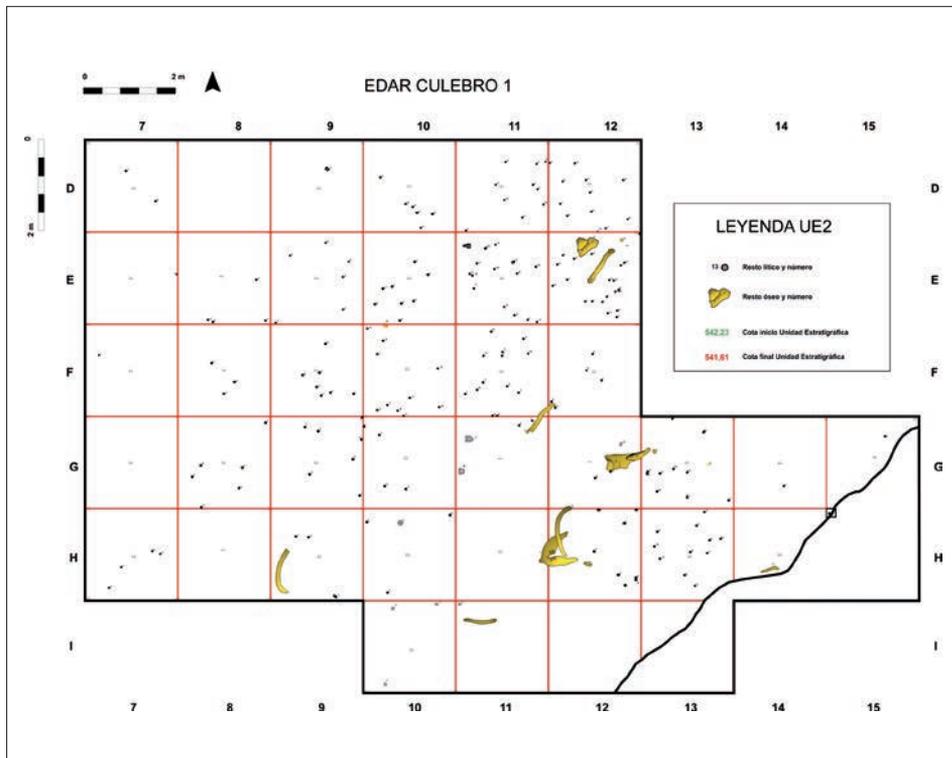


Fig.4. Planta excavación UE2 EDAR CULEBRO 1.

## 5. Análisis tafonómico

La presencia de marcas de corte sobre los restos de mamut revelaron que dichos restos óseos fueron aprovechados por el ser humano. El estudio sugiere que nos encontramos ante una acumulación derivada por transporte hídrico, desapareciendo gran parte de los restos óseos por esta causa. Aunque la fauna está asociada a restos líticos, esta asociación no tiene por que implicar ninguna relación ya que ambos materiales son derivados. Sin embargo, la presencia de marcas de corte en algunos huesos de elefante y algunos patrones de fracturación en fresco indica que fueron aprovechados por el ser humano. Al mismo tiempo la presencia de alguna marca de diente indica que estos agentes también pudieron sesgar parte de la representación esquelética.

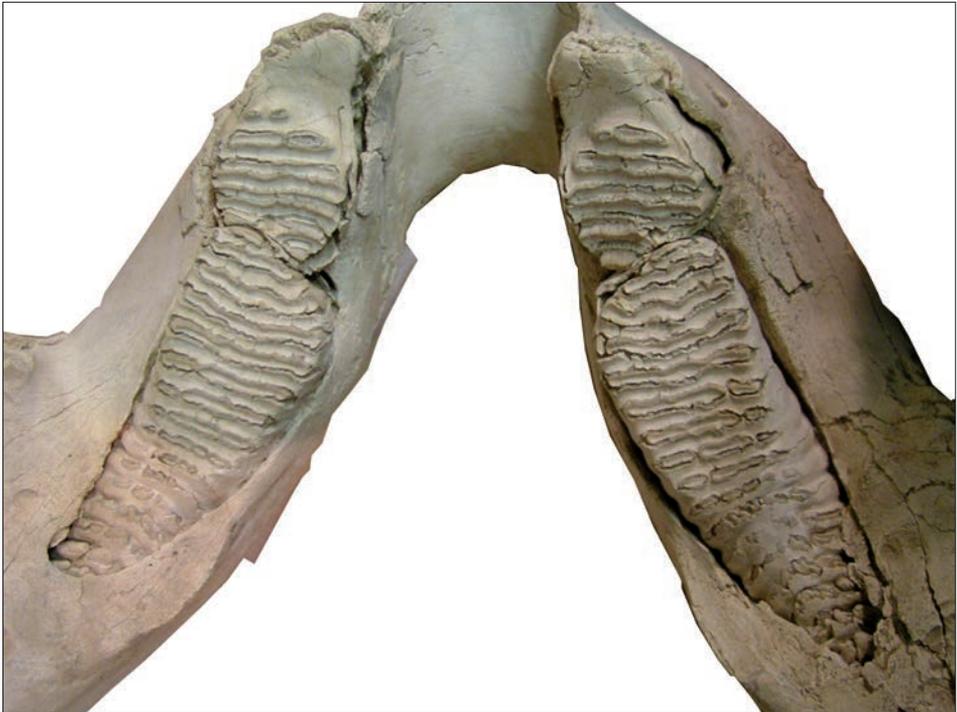


Fig.5. Vista cenital mandíbula mamut.

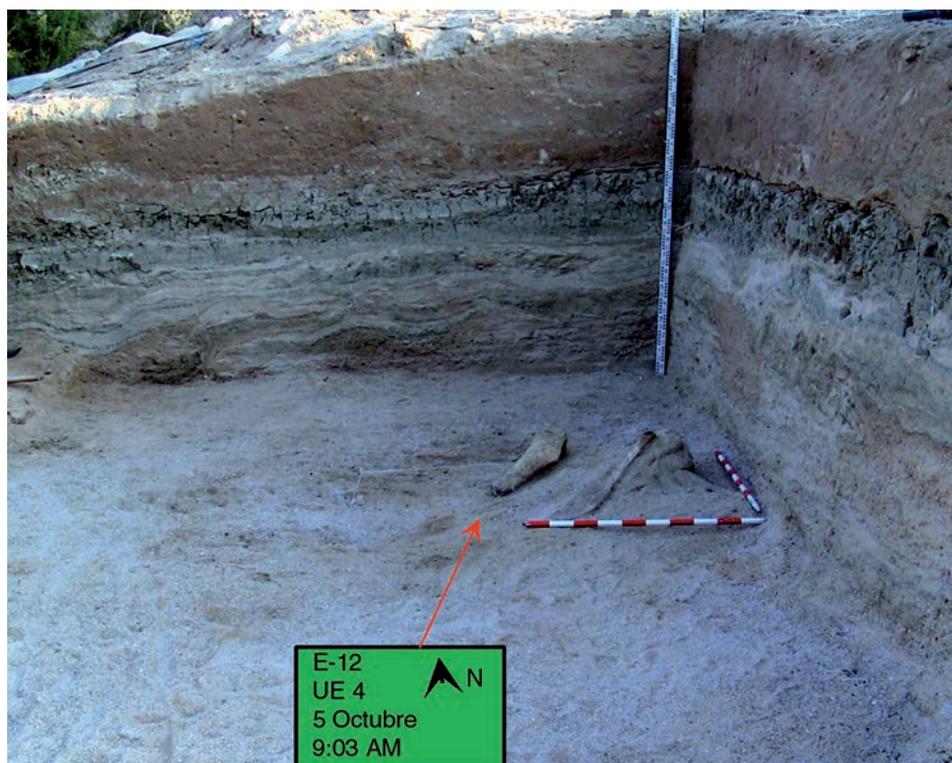


Fig.6. Restos óseos en UE2 y Perfil Norte EDAR CULEBRO 1

## 6. Análisis de la industria lítica

Se hallaron materiales líticos en las UEs 2, 3 y 8. Se trata de las unidades en relación estratigráfica con los restos óseos aparecidos en el yacimiento. Interpretamos que tanto los materiales de la UE3 como los de la UE8 es más que probable que fueran removilizados de la UE2. A pesar de las marcas de corte que presentan algunos restos óseos no se vió relación directa con el material lítico hallado debido a una ausencia total de macroutillaje en el conjunto, así como una escasa presencia de útiles en general, con los que difícilmente se habría podido llevar a cabo una actividad de despiece de un animal de la talla de un mamut. Sin embargo, estos restos si podrían evidenciar una actividad de talla inmediata en torno a las carcasas, ya que aparecen restos de talla, debris y posibles lascas de reavivado, aunque no útiles. No se han hallado percutores, y tampoco se apreció una estandarización en el proceso de explotación de los núcleos. Las alteraciones post-deposicionales tales como pátinas hídricas, melladuras, roturas de pátina o rodamientos, sí aparecían en este conjunto, evidenciando que estuvieron sometidas a una cierta erosión generada por

una dinámica fluvial de baja-media energía, dado que no aparecían rodamientos acusados y tampoco se apreciaba pseudorrotoque en las piezas analizadas, por lo que creemos que, si bien es un conjunto claramente en posición derivada, no habría sufrido un transporte muy acusado.

En el análisis de la cadena operativa de este conjunto se distinguieron varias fases:

- Fase de captación del material: dado que los depósitos del Manzanares que analizamos no forman aluviones con cantos de sílex, la captación podría haberse orientado más hacia los depósitos primarios de la Marañosa o del cerro de los Ángeles donde hay afloramientos primarios. Sería por tanto una captación puramente local y expeditiva con un radio de acción en torno a unos 10 kilómetros.



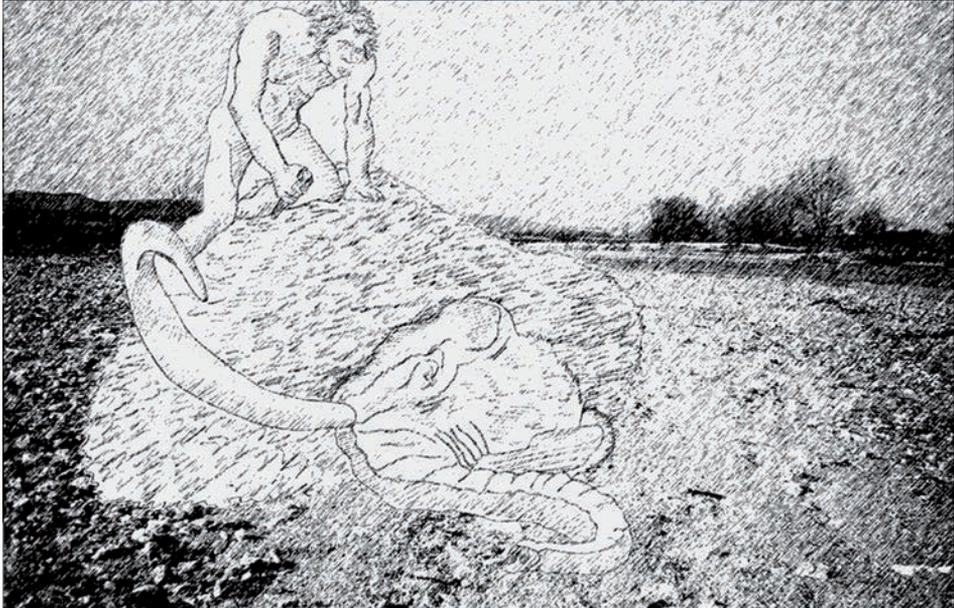
Fig.7a. Cadena operativa lítica en EDAR CULEBRO 1. Fase de selección y captación.

- Fase de explotación: la producción de lascas, el *debitage*, en este conjunto, sigue modelos expeditivos que parecen responder a una necesidad inmediata, como se apreció a través del análisis de los escasos núcleos hallados y de los fragmentos de núcleo. Se constataron al menos cuatro modalidades de explotación:
  - Modalidad 1: discoide recurrente alternante, en dos fragmentos de núcleo.
  - Modalidad 2: bifacial ortogonal, en un fragmento de núcleo con al menos 5 extracciones.
  - Modalidad 3: multifacial poliédrico, en un núcleo tres superficies de lascado y hasta 11 extracciones.
  - Modalidad 4: escasas extracciones, en varios núcleos muy expeditivos, en los que, creemos, se estaría probando la calidad del material.



Fig.7b.Cadena operativa lítica en EDAR CULEBRO 1. Fase de explotación..

El *façonnage*, es decir, la configuración directa de útiles sobre los nódulos está completamente ausente en este conjunto.



FASE DE CONSUMO Y ABANDONO EDAR CULEBRO 1 (UE2-UE3-UE8)

- Marcas de corte en huesos de mamut
- Abandono de núcleos y útiles, lascas y restos de talla de pequeño tamaño
- Transporte de restos óseos y líticos en medios fluvio-lacustres de baja-media energía

Fig.7c. Cadena operativa lítica en EDAR CULEBRO 1. Fase de consumo y abandono.

## 7. Análisis palinológico

La secuencia de EDAR CULEBRO 1 se caracteriza por un desarrollo progresivo de la cobertura forestal, si bien nunca llega a formar bosques densos. De acuerdo con la secuencia litológica, se han diferenciado dos niveles:

- Inferior, (se corresponde con la Unidad Estratigráfica 3), en el que los niveles muestreados corresponden a niveles margosos intercalados con niveles de arenas, reflejando la escasa temporalidad de estos medios encharcados. Esta secuencia tendría un carácter más húmedo en la base, con un mayor desarrollo de Poaceae y taxones nitrófilos, siendo más seca a techo, con taxones estépico y sin Poaceae. Porcentualmente, en este nivel habría una mayor presencia de *Juniperus*. Inicialmente la cobertura forestal es escasa, y está constituida por *Olea* y *Ulmus*; *Juniperus* junto a presencia de Rosaceae, conforman el estrato arbustivo y las herbáceas, dominantes en esta primera etapa, están representadas por Chenopodiaceae, Poaceae, Solanaceae, *Plantago* y *Rumex*; no se detectan elementos acuáticos. Esta asociación parece ser indicativa de unas condiciones secas y calidas, con presencia de organismos (de hecho en este nivel y el inmediatamente inferior (UE2) es coincidente con la aparición de macrorrestos de *Mammuthus intermedius*, *Equus* sp. y *Cervidae*). En este nivel quedan patentes las fluctuaciones existentes, como consecuencia fundamentalmente de las variaciones en la tasa de humedad (S-H-S).
- Superior (corresponde a la Unidad Estratigráfica 5), muestra, a pesar de la homogeneidad litológica, una falta de información de techo a muro de la secuencia. En la base del nivel del espectro define una vegetación mediterránea con *Olea* y *Pinus*, *Ulmus* y una ausencia de plantas acuáticas, poca representación de *Juniperus* y un cambio importante en la representación del estrato herbáceo, destacando la ausencia de *Plantago* y la única presencia de *Rumex* de todo el perfil. Todo apunta hacia la instalación de unas condiciones más secas que las detectadas hasta el momento.

Ambas secuencias se desarrollan bajo unas condiciones claramente mediterráneas, con variaciones de mayor o menor intensidad en la disponibilidad de agua en estado líquido.

## 8. Conclusiones

Sobre la base de los análisis geo-estratigráficos, sedimentológicos, tafonómicos y tecnomorfológicos puede decirse que el yacimiento se encuentra en una posición claramente derivada. Hace unos 120.000 años se produce la deposición de varios mamíferos de talla grande, *Mammuthus* cf. *intermedius*, *Equus* sp. y *Cervidae* en un medio físico relacionado con la formación de un depósito de origen fluvial (UE 2), de baja-media energía, como

consecuencia de la acumulación de sedimentos arenosos durante sucesivos episodios de activación y desactivación de canales de cierta importancia de tipo *braided*, en una zona marginal de la llanura de inundación del río Manzanares. Los restos óseos no se hallan en conexión anatómica y todos han sufrido transporte en mayor o menor medida. La muerte de estos animales no puede relacionarse directamente con una actividad de caza por parte de grupos homínidos (neandertales), aunque sí que éstos intervinieron en mayor o menor medida sobre los restos del mamut como parecen indicar las marcas de corte que presentan algunos huesos, con lo que el área original podría considerarse como de despedazado. Tampoco puede precisarse la causa de la muerte de estos animales, aunque para el mamut parece que no fue natural, debido a que se trata de un macho sub-adulto.

EDAR CULEBRO 1 sería un yacimiento formado en el OIS 5 en un momento de transición entre el Pleistoceno medio y el superior.

### **Bibliografía**

CLARK, J. D. 1988: "The Middle Stone Age of East Africa and the beginnings of regional identity". *Journal of World Prehistory*, 2, 235-305.

ROSAS, A. y AGUIRRE, E. 1999: "Restos humanos neandertales de la cueva del Sidrón, Piloña, Asturias". *Estudios Geológicos*. Vol. 55, 181-190.

# El yacimiento paleolítico del 12 de Octubre (Villaverde, Madrid)

MARIO LÓPEZ RECIO<sup>1</sup>, PABLO G. SILVA<sup>2</sup>, FELIPE CUARTERO<sup>3</sup>, DIEGO MARTÍN<sup>3</sup>, FERNANDO TAPIAS<sup>1</sup>, ALEJANDRA ALARCÓN<sup>1</sup>, FRANCISCO M. GONZÁLEZ<sup>2</sup>, ANA LÁZARO<sup>3</sup>, JORGE MORÍN<sup>2</sup>, JOSÉ YRAVEDRA<sup>4</sup>, FRANCESC BURJACHS<sup>5</sup> e ISABEL EXPÓSITO<sup>5</sup>

## 1. Marco geomorfológico del sistema de terrazas del valle del Manzanares

El registro más completo de los niveles fluviales cuaternarios del río Manzanares se localiza en el área comprendida en las hojas del MTN de Madrid (559) y Getafe (582), sector que abarca, casi en su totalidad, su recorrido por la antigua cuenca neógena de Madrid desde la zona de La Zarzuela hasta su desembocadura en el Jarama, aguas abajo de Rivas-Vaciamadrid. El máximo número de niveles reconocido es de 13, que contrasta con los 20 y 22 de los vecinos cursos del Jarama y Henares respectivamente (PÉREZ-GONZÁLEZ 1982; 1994; GOY *et al.* 1989). Este registro no se encuentra completo en ningún sector del valle, pero su secuencia general ha sido sintetizada en los siguientes niveles que, con alturas relativas respecto al cauce actual, son: +1-5m (niveles de llanura de inundación); + 8-9m (Hipódromo y Culebro) +11-12m, +12-15m (La Gavia); +16-22m (terrazas complejas), +25-30m (San Isidro, cota a muro); +35-40m, +44-46m, +52-54m, +60m, +68-72m (Teleférico), +80-85m y 90-94m (Cerro Garabitas-Casa de Campo).

Basándose en criterios de correlación altimétricos y edáficos, en función de los restos faunísticos y líticos descritos en la literatura científica, Silva *et al.* (1988), Goy *et al.* (1989), Pérez-González (1994) y Pérez-González y Uribelarrea (2002) atribuyen al Holoceno los niveles de inundación inferiores a los 5m, al Pleistoceno superior los niveles comprendidos

1 Departamento de Arqueología, Paleontología y Recursos Culturales. Auditores de Energía y Medio Ambiente, S.A., Avda. Alfonso XIII, 72. 28016 Madrid. mariolopez@audema.com

2 Departamento de Geología, Universidad de Salamanca. Escuela Politécnica Superior de Ávila. c/ Hornos Caleros, 50, 05003 Ávila. pgsilva@usal.es

3 Departamento de Prehistoria y Arqueología. Universidad Autónoma de Madrid. Campus de Cantoblanco, 28049 Madrid. felipe.cuartero@uam.es

4 Departamento de Prehistoria. UCM. C/Profesor Aranguren s/n Ciudad Universitaria 28040 Madrid. jyravedra@ghis.ucm.es

5 Área de Prehistoria, Universitat Rovira i Virgili, Plaça Imperial Tàrraco, 1, 43005 Tarragona

entre +8 y +15m, y al Pleistoceno medio los niveles situados entre +15 y 60 metros. De los niveles situados a mayor cota no se tiene ningún tipo de dato cronológico y, tentativamente, Goy *et al.* (1989) sitúan el límite Pleistoceno medio-inferior en el nivel de terraza del Teleférico (+68-72m). No obstante, nuevas revisiones (PÉREZ-GONZÁLEZ 1994 y PÉREZ-GONZÁLEZ y URIBELARREA 2002) indican que posiblemente todos los niveles de terraza del valle del Manzanares podrían atribuirse por completo al Pleistoceno medio o, como mucho, al Pleistoceno inferior muy tardío los dos más altos (+80-85 y +90-94m). Más recientemente, Silva (2003) en la revisión de la estratigrafía y geomorfología del valle inferior del Manzanares advierte que los niveles de terrazas complejas de este sector (+16-22m) pueden registrar el tránsito entre el Pleistoceno medio y superior.

## 2. Características de la terraza compleja del Manzanares en el sector del 12 de Octubre

La zona del Hospital 12 de Octubre se encuentra justamente en el arranque de la Terraza Compleja del Manzanares (TCMZ) inmediatamente aguas abajo de la confluencia del Arroyo del Abroñigal (actual M-30). Asimismo, esta misma zona también se sitúa en la zona de arranque de la TCMZ en una doble vertiente: (a) zona de arranque de los materiales arcillosos neógenos que enmarcan el valle en este sector, ya que se encuentra en su zona más próxima al relieve; (b) zona de arranque de los procesos de engrosamiento anómalo de la TCMZ por fenómenos de subsidencia y posible colapso kárstico, alcanzándose hasta los casi 6 m de potencia a pesar de no situarse directamente sobre los materiales yesíferos propiamente dichos.

En este sector excavado se diferencian 4 secuencias sedimentarias: las tres primeras (inferior, intermedia y superior) representan secuencias granodecrecientes asociadas a rellenos de canales meandriformes, mientras que la última, de unos 2 m de potencia, situada a techo responde a la superposición de aportes laterales tipo glacis. El techo de la secuencia inferior representa una interfase de relleno de canal al cual se encuentra relacionada la industria lítica detectada. Los materiales excavados responden fundamentalmente a facies de barras y rellenos de canal de gravas y arenas de tamaño medio a grueso (Gp, Gt y Sp), mientras que en tramos situados aguas abajo (Tafesa, Perales del Río y Arriaga) predominan fundamentalmente las facies arenosas (Sp y St a gran escala). Las facies basales de gravas de la unidad inferior representan claramente estructuras de acreción lateral de un canal meandriforme de dirección NNE. Las facies de acreción lateral y el dominio de granulometrías de mayor tamaño (arenas gruesas y gravas) comienzan a ser patentes en el valle inferior del Manzanares a partir de la Unidad Mz<sub>4</sub> y fundamentalmente en los diferentes ciclos que componen la Unidad Mz<sub>5</sub> y niveles solapados más jóvenes de tipo Mx (SILVA, 2003). El resto de las unidades también participan de las mismas características, siendo relevantes las estructuras de acreción lateral.

Por otro lado los materiales excavados presentan una abundante presencia de cantos y bloques blandos de hasta 20-25 cm Ø de materiales pertenecientes a las facies de llanura

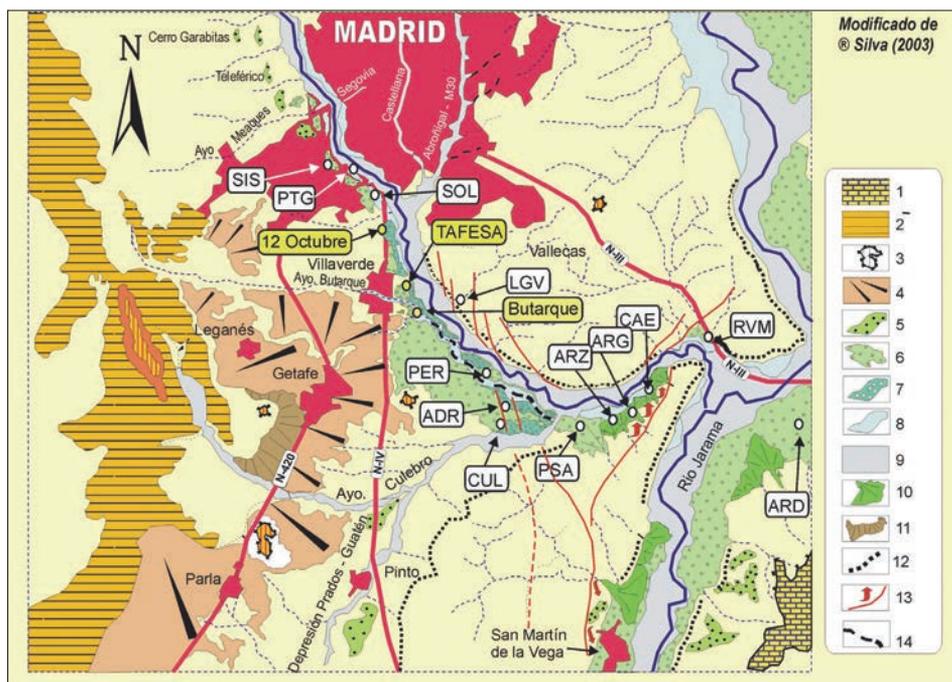


Fig.1. Geomorfología y geología del Cuaternario del valle del Manzanares mostrando la localización de la excavación arqueológica realizada en el entorno del Hospital 12 de Octubre en relación a los principales afloramientos y yacimientos paleontológicos y paleolíticos del entorno de Madrid. SIS (San Isidro), PTG (Portazgo), SOL (Solar de Portazgo), TFS (Transfesa/Tafesa), Arroyo de Butarque (BUT), LGV (La Gavia), PER (Perales del Río), ADR (Arenero de Adrián Rosa), CUL (Areneros del Culebro), PSA (PRERESA), ARZ (Arenero de Arcaraz), ARG (Arenero de Arriaga), CAE (Arenero de Casa Eulogio), RVM (Trincheras de Rivas-Vaciamadrid). Leyenda: (1) Superficie del Páramo; (2) Rampa de Griñon-Las Rozas; (3) Cerros testigos; (4) Vertientes de enlace (tipo glacis); (5) Terrazas fluviales del Pleistoceno inferior (incluyendo las de la Depresión Prados-Guatén); (6) Terrazas fluviales del Pleistoceno medio (niveles escalonados de Madrid) y medio-superior (TCMZ: valle inferior del Manzanares); (7) Terrazas fluviales del Pleistoceno superior (niveles Mx); (8) Terrazas fluviales inferiores del Pleistoceno superior-Holoceno; (9) Llanura de inundación actual y niveles escalonados asociados; (10) Abanicos aluviales; (11) Coluviones; (12) Escarpes en yesos; (13) Fallas cuaternarias y zonas de deslizamiento asociadas; (14) valle abandonado; (15) Escalones de erosión remontante en la llanura de inundación actual del Manzanares. Cartografía esquematizada de la elaborada por Silva para la Hoja MAGNA de Getafe (2ª edición). Modificado de Silva (2003).

de inundación (arcillas verdes o “gredas”), facies areno-arcillosas ligeramente cementadas, de relleno de canal, y fundamentalmente al sustrato terciario (arcillas marrones y verde-azuladas). En zonas situadas aguas abajo, la presencia de cantos blandos sólo se encuentra ampliamente relacionada con las unidades  $Mz_4$  y  $Mz_5$  (SILVA 2003). El análisis por difracción de rayos x (DRX) de los cantos blandos en comparativa con el sustrato terciario de la zona revela que ciertamente todos ellos son de procedencia local, estando caracterizados

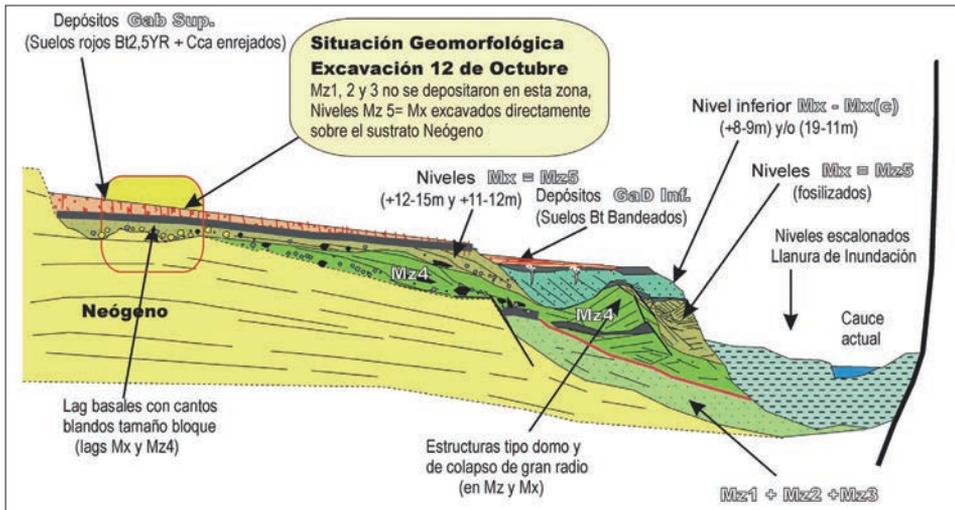


Fig.2. Corte esquemático (no a escala) representando las relaciones estratigráficas y geomorfológicas entre las distintas secuencias fluviales que componen la TCMZ (Niveles Mz), niveles de terraza inferiores solapados (Niveles Mx), sistemas de glaciares y abanicos superiores (GaB Sup), glaciares y derrames inferiores (GaD Inf) y llanuras de inundación actuales del Manzanares y Butarque, para la zona del 12 de Octubre (A).

por la presencia de cuarzo y feldspatos que en conjunto representan aproximadamente el 50 % de las muestras, mientras que la fracción arcillosa está dominada por la presencia de montmorillonita (30-35%).

Se ha detectado la práctica ausencia de niveles arcillosos de llanura de inundación (*gredas*) que posean desarrollo edáfico importante (suelos rojos y pardo-rojizos). En el sector excavado los niveles de finos son testimoniales en el interior de los depósitos fluviales, tan sólo aparece un nivel de escaso desarrollo horizontal (< 5 m) y potencia (10-70 cm) relacionado con el proceso de relleno y colmatación de un canal distributivo secundario. Probablemente se encuentra registrado un solo ciclo Mz, que por su posición culminante dentro de la terraza permite correlacionarlo con una de las diferentes unidades yuxtapuestas que componen el ciclo Mz<sub>5</sub>.

Dadas las características citadas, y teniendo en cuenta las limitaciones espaciales de la excavación, podría correlacionarse con un cierto grado de seguridad con cualquiera de las tres unidades que, como mínimo, componen la unidad terminal de la TCMZ (Mz<sub>5</sub>). La Unidad Mz<sub>4</sub> no estaría representada. Por otro lado, dado que el único nivel solapado a la TCMZ en este sector del valle es el de +8-9 m, no puede descartarse la posibilidad de que los materiales excavados pudieran pertenecer a cualquiera de los ciclos que componen los niveles del Pleistoceno superior Mx a +12-15m y/o +11-12 m en el valle inferior que, aquí en la zona de arranque de la TCMZ pudieran estar superpuestos o yuxtapuestos presentando diferente altimetría.

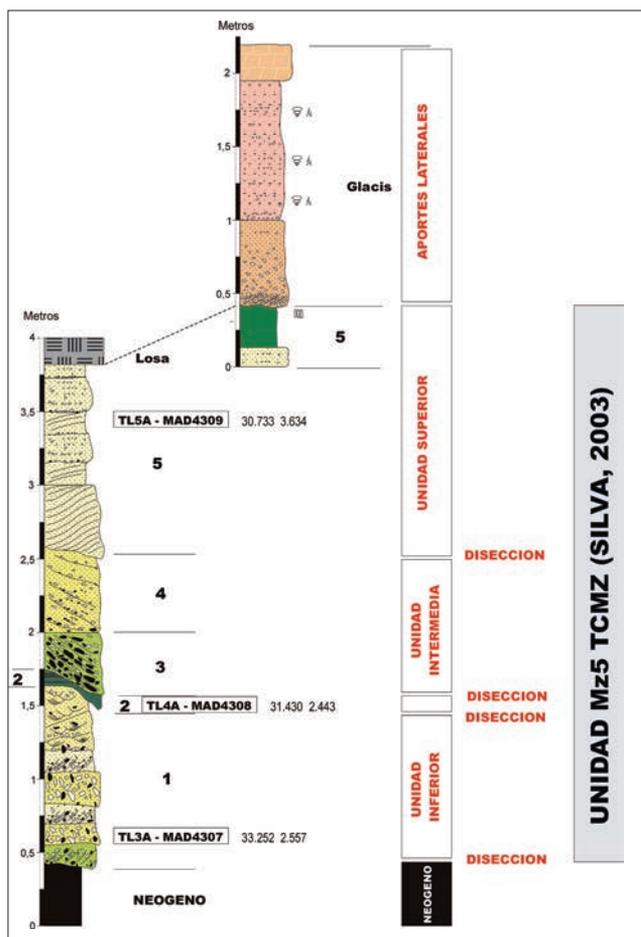


Fig.3. Columna estratigráfica del sector excavado en el 12 de Octubre (Estación 2 de la Línea 3 del Metro de Madrid) mostrando la posición de los elementos líticos y las muestras tomadas para su datación por termoluminiscencia. La figura también muestra la asignación morfoestratigráfica de las diferentes unidades diferenciadas en relación a las unidades TCMZ y Mx más representativas.

### 3. La industria lítica del 12 de Octubre

#### 3.1. Estudio morfotécnico

Durante la excavación arqueopaleontológica se ha detectado un amplio conjunto lítico compuesto por 1.875 piezas líticas en los diferentes niveles estratigráficos. La mayoría de las piezas han aparecido en el nivel de gravas superiores (unidad 3), así como en los niveles de arenas y gravas con intercalación de cantos blandos de la unidad 1. En el nivel de relleno de canal a techo de la secuencia inferior (unidad 2, nivel de baja energía), aparecen 7 piezas con un rodamiento mínimo (evidencia de escaso desplazamiento).

<b>TRAMO 5 DE LA UNIDAD SUPERIOR</b>		<b>TRAMO 2. NIVEL DE BAJA ENERGÍA</b>	
Núcleos	7	Núcleos	2
Productos de lascado	20	Productos de lascado	5
Restos de talla	3	Total	7
Total	<b>30</b>		
<b>TRAMO 4 DE LA UNIDAD INTERMEDIA</b>		<b>TRAMO 1 SUPERIOR. UNIDAD INFERIOR</b>	
Núcleos	134	Núcleos	11
Productos de lascado	664	Productos de lascado	106
Restos de talla	153	Restos de talla	26
Bifaces	4	Bifaces	1
Útiles sobre lasca	26	Útiles sobre lasca	4
Total	<b>981</b>	Total	<b>148</b>
<b>TRAMO 3 DE LA UNIDAD INTERMEDIA</b>		<b>TRAMO 1 INFERIOR. UNIDAD INFERIOR</b>	
Núcleos	58	Núcleos	14
Productos de lascado	330	Productos de lascado	108
Restos de talla	52	Restos de talla	19
Bifaces	1	Bifaces	1
Útiles sobre lasca	6	Útiles sobre lasca	2
Total	<b>447</b>	Total	<b>144</b>

Fig.4. Relación de categorías morfotécnicas diferenciadas por niveles estratigráficos en la industria lítica perteneciente al yacimiento paleolítico del 12 de Octubre.

El escaso número de macrouillaje achelense, en parte rodado, así como el predominio de productos de lascado, destacando los modelos de talla levallois, permite atribuir este yacimiento en su mayor parte al Paleolítico Medio. Se indican las categorías morfotécnicas documentadas por niveles estratigráficos, de muro a techo:

En el Tramo 1 Inferior de la Unidad Inferior, correspondiente a los niveles basales de gravas, se han documentado 144 piezas líticas: 14 núcleos, 19 restos de talla, 32 lascas simples, 3 lascas de 1º orden (de descortezado), 22 lascas de 2º orden (de semidescortezado), una lasca laminar, 43 fragmentos de lasca, 7 lasquitas y entre los útiles destaca la presencia de 1 bifaz y 2 raederas (1 doble convergente y 1 simple recta).

En el Tramo 1 Superior de la Unidad Inferior, compuesto por arenas medias y gruesas, se documentan 148 piezas líticas, repartidas en 11 núcleos (1 es fragmento), 26 restos de talla, 25 lascas simples, 16 lascas de 2º orden, 5 lascas laminares, 49 fragmentos de lasca, 8 lasquitas (2 son fragmentos), una laminita, una lasca levallois, un bec, un bifaz, un cuchillo de dorso, una raedera simple recta y un fragmento de raedera simple recta.



Fig.5. Muestra de piezas líticas representativas de cada nivel estratigráfico, de base a techo: Tramo 1 Inferior. Unidad Inferior: fragmento de núcleo (1539), lascas (1496, 1488, 1498, 1493, 1562, 1586, 1575 y 1565), lascas laminares (1504, 1487 y 1602), lasca levallois (1490) y raedera (1515); Tramo 1 Superior. Unidad Inferior: Núcleos discoides (1744, 1753 y 1726), núcleo con extracción preferencial sin preparación del plano de percusión (1737), lascas (1645, 1642 y 1637) y bifaz (1653).

El nivel de baja energía, litológicamente compuesto por limos de relleno de canal, cuenta con un escaso número de piezas (7), siendo lascas y un desecho de talla de reducidas dimensiones (*débris*).

El segundo nivel con mayor número de piezas conservadas es el Tramo 3 de la Unidad Intermedia, nivel con una elevada presencia de cantos blandos, con 447 efectivos: existen 58 núcleos (6 de ellos se encuentran fragmentados) y 52 restos de talla, frente al gran número de lascas. Se han contabilizado 102 lascas simples, 3 lascas de 1º orden, 91 lascas de 2º orden, 103 fragmentos de lasca, 12 lascas laminares, 16 lasquitas y una lasca producida por salto térmico. Por otro lado, se han registrado 2 láminas (1 fragmentada),

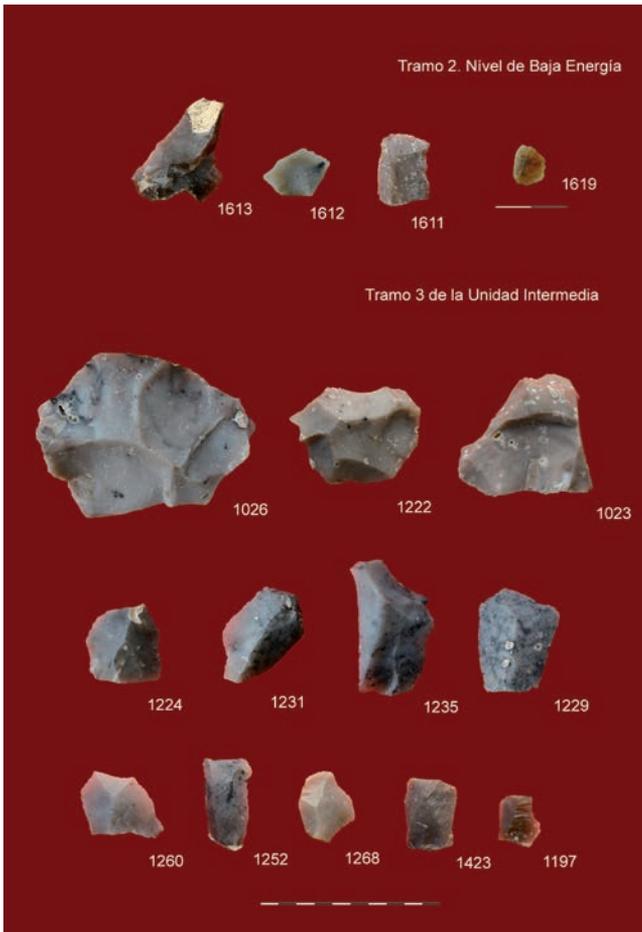


Fig.6. Tramo 2. Nivel de baja energía: productos de lascado (1613, 1612 y 1611) y débris (1619); Tramo 3 de la Unidad Intermedia: núcleo discoide (1026 y 1222), núcleo con extracción preferencial sin preparación del plano de percusión (1023), lascas simples (1224, 1231, 1235, 1260, 1268 y 1423), lasca levallois (1229) y lascas laminares (1252 y 1197).

así como una serie de utilaje compuesto por un bifaz, una escotadura, una punta levallois atípica y 4 raederas (una raedera simple, una raedera semiquina, una raedera simple recta y una raedera transversal).

Por el contrario, el Tramo 4 de la Unidad Intermedia cuenta con el repertorio lítico más abundante de la serie estudiada de la presente excavación, con un total de 981 piezas: existe un número importante de núcleos (134), de los cuales 7 son fragmentos y 3 son nódulos naturales con alguna extracción. Además existen 153 restos de talla, producidos en el proceso de talla lítica de los nódulos naturales existentes en las orillas del río Manzanares, una vez desmantelados los afloramientos silíceos de la zona. El grupo más representado es, sin duda, el de los productos de lascado, con 664 lascas: 238 lascas simples, 116 fragmentos de lasca simple, 20 lascas de 1º orden y 220 lascas y fragmentos de lasca de



Fig.7. Tramo 4 de la Unidad Intermedia: bifaz (51) y núcleo discoide (836).

2º orden, 38 lascas laminares y fragmentos de lascas laminares, 28 lasquitas y fragmentos de lasquitas y 1 lámina. Entre los útiles, destaca la presencia de 4 bifaces (1 es un fragmento de bifaz), una lasca levallois, una punta levallois, una punta levallois atípica, 2 puntas pseudolevallois, 3 denticulados y 16 raederas (9 raederas simples rectas, 1 raedera doble desviada, 3 raederas doble convergente, 1 raedera doble recto-convexa y 2 fragmentos de raedera).

Finalmente el techo de la secuencia se identifica como Tramo 5 de la Unidad Superior, nivel donde se ha documentado un escaso conjunto lítico compuesto por 30 piezas, con una mayoría de productos de lascado (20), siendo en su totalidad lascas simples, si bien 2 de ellas son fragmentos y 2 lascas simples con tendencia laminar. Los núcleos son escasos, así como los restos de talla. Solamente existe una pieza con categoría de útil, se trata de una punta levallois.

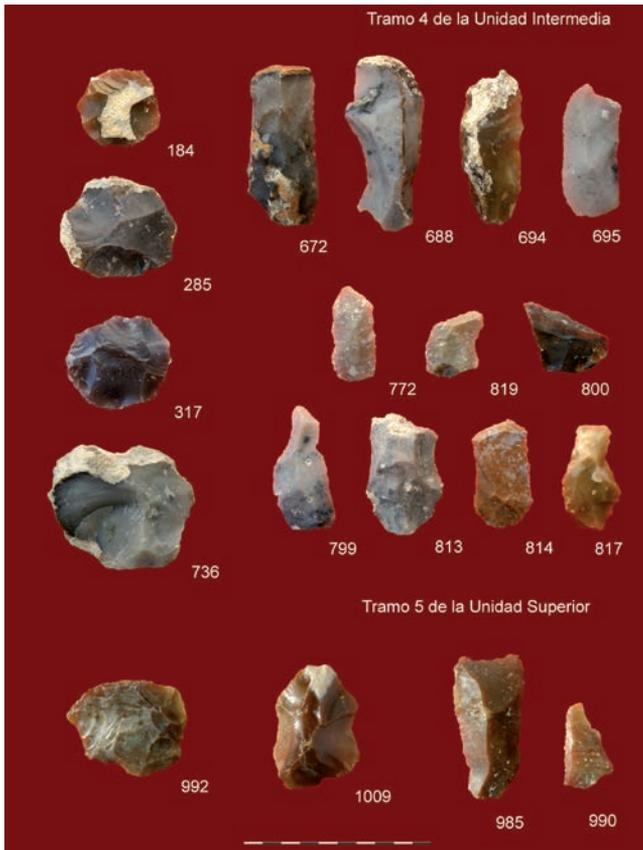


Fig.8. Tramo 4 de la Unidad Intermedia: núcleos levallois recurrentes centripetos agotados (184, 285 y 317), núcleo discoide unifacial (736), lascas simples (819, 800 y 813) y lascas laminares (672, 688, 694, 695, 772, 799, 814 y 817); Tramo 5 de la Unidad Superior: núcleo discoide unifacial (992), lasca simple (1009), lasca laminar (985) y punta levallois (990).

La industria paleolítica se caracteriza por ser un conjunto tallado en su práctica totalidad en sílex, dirigido a la producción de lascas, mediante débitage levallois, discoide, multidireccional y unidireccional, predominando por tanto los productos de lascado, frente al número de núcleos, también abundante. Por otro lado, es de destacar la presencia de útiles retocados, aunque en un porcentaje bajo, así como un porcentaje mínimo de macroutillaje típicamente achelense (bifaces).

### 3.2. Cadenas operativas líticas

Desde un punto de vista tecnológico se ha conseguido reconstruir parte de las cadenas operativas líticas del yacimiento según los diferentes niveles estratigráficos. Los esquemas operativos reconocidos a partir del material quedan expuestos simplemente a nivel de hi-

pótesis, dada la complejidad de la agrupación y el sesgo generado por el transporte fluvial. Se ha realizado una aproximación cualitativa a los esquemas de talla sobre una muestra suficientemente representativa capaz de ofrecer información tecnológica significativa:

1. Esquema operativo de explotación trifacial-ortogonal documentado en series de material afectados por pátina fluvial en el Tramo 4 de la Unidad Intermedia.

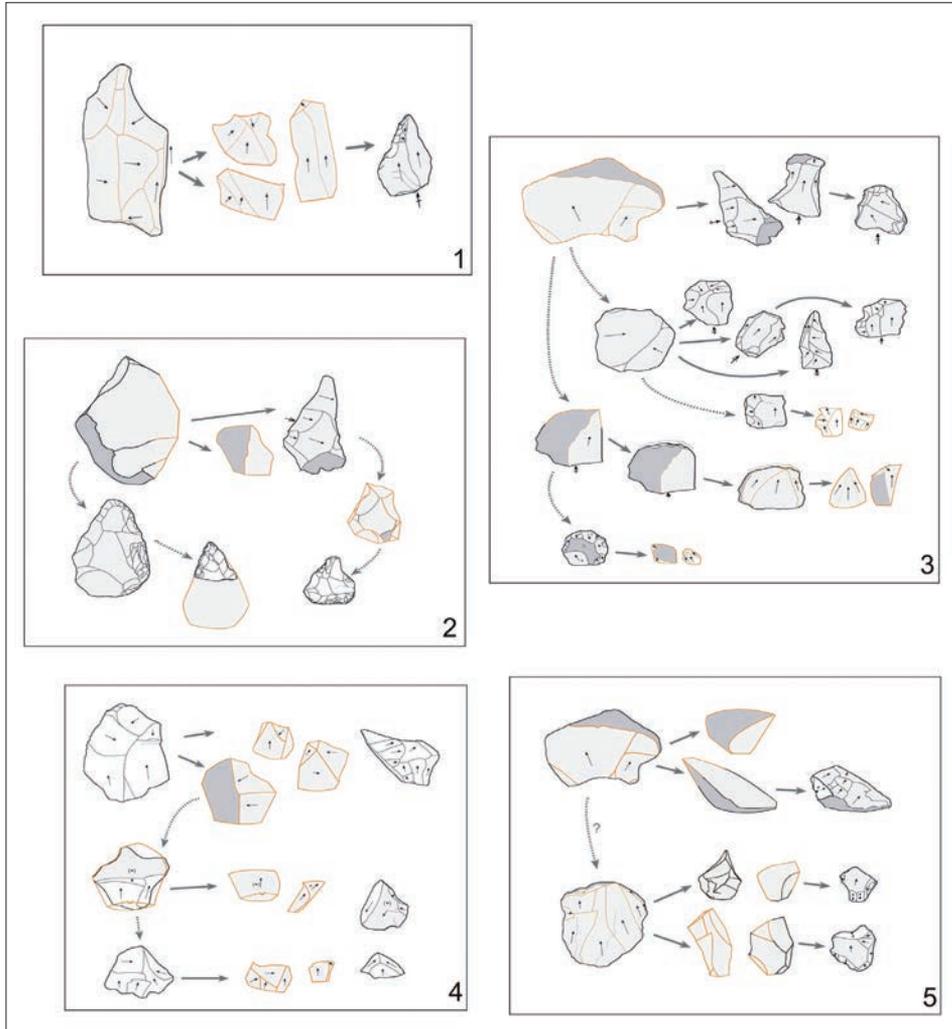


Fig.9. Reconstrucción hipotética de las cadenas operativas líticas en diferentes niveles estratigráficos.

2. Esquemas operativos de configuración bifacial a partir de bloque (izquierda) y sobre lasca (derecha) en el Tramo 4 de la Unidad Intermedia.
3. Esquemas operativos de explotación en el Tramo 4 de la Unidad Intermedia; de la parte superior a la inferior de la lámina 3 de la fig. 9: sobre bloque: fase de configuración inicial, ampliamente documentada, plena producción (de tipo levallois recurrente centrípeto), y reexplotación (esquema levallois ortogonal). Asimismo se documenta algún esquema de explotación sobre lasca, y ocasionalmente sobre útil reciclado (levallois unipolar lineal). La producción lítica documentada en este nivel de gravas se caracteriza por una elevada proporción de esquemas operativos de concepción levallois.
4. Esquemas operativos en el Tramo 3 de la Unidad Intermedia. Además de los esquemas levallois sobre canto o bloque (parte superior de la lámina 4 de la fig. 9) se documenta otro esquema, sobre lasca, en el que se explota principalmente la cara inferior (ventral) de la lasca-soporte. Si bien el inicio puede constar de unas pocas extracciones, proporcionando series de tipo kombewa (lascas y puntas), las explotaciones más intensas pueden acabar borrando cualquier huella de la cara ventral de la lasca-soporte.
5. Esquemas operativos en la Unidad Inferior. Algunos esquemas de explotación, de pocas extracciones en series alternas, pueden suponer tanto esquemas independientes para la creación de soportes espesos (parte superior de la lámina 5 de la fig. 5) como el inicio de explotación de núcleos levallois; en este nivel se documenta además del método recurrente centrípeto otro recurrente unipolar con producción de soportes alargados (láminas levallois).

#### 4. Interpretación

La excavación previa a la construcción de la estación 2 (Hospital 12 de Octubre) de la Prolongación de la Línea 3 del Metro de Madrid, por las características geomorfológicas, estratigráficas, de las piezas de industria lítica recuperadas y los restos óseos, se localiza en la denominada Terraza Compleja del Manzanares (TCMZ) a + 16-22 m. sobre el cauce actual del río Manzanares (Pleistoceno superior). En el sector excavado los niveles de finos son testimoniales en el interior de los depósitos fluviales, tan sólo aparece un nivel de escaso desarrollo horizontal (< 5 m) y potencia (10-70 cm) relacionado con el proceso de relleno y colmatación de un canal distributivo secundario, que correspondería al nivel de baja energía detectado en el perfil este de la Cata 4 previa, donde se han detectado un número muy reducido de piezas líticas de sílex, con rodamiento bajo. El amplio conjunto lítico corresponde a niveles de media energía, apareciendo la mayoría de los efectivos en los niveles de arenas y gravas, por tanto se trata de material rodado procedente de lugares situados aguas arriba del valle del Manzanares.

La industria lítica se caracteriza por una producción de lascas a partir de esquemas productivos levallois y discoides principalmente, y en algunos casos prismáticos y ortogonales. Además la presencia de núcleos con escasas extracciones es común a zonas de aprovisionamiento de sílex, abundante en el valle inferior del Manzanares. El número de piezas retocadas es reducido, así como la presencia sólo testimonial de *façonnage* (bifaces).

Trabajos de síntesis recientes (SILVA 2003) asignan tentativamente a la TCMZ un rango temporal comprendido entre los estadios isotópicos OIS 10 al OIS 5. No obstante trabajos anteriores sitúan la parte basal de esta terraza compleja, en referencia al clásico yacimiento de TRANSFESA, bien entre los estadios isotópicos OIS 13 a OIS 11 (AGUIRRE 1989; SANTONJA y PÉREZ-GONZÁLEZ 2001) o entre el OIS 11 a OIS 9 (VAN DER MADE y MAZO 2001). Todas estas atribuciones cronológicas están fundamentalmente basadas en el contenido lítico y faunístico asociado a este nivel complejo. Si nos remitiéramos a las dataciones OSL procedentes del sector excavado (ca. 40-33 ka BP) revelarían que el conjunto del nivel fluvial estudiado se desarrolló dentro del denominado Estadio isotópico 3 (OIS 3: 59-24 ka) en pleno avance de la última glaciación. El final de la construcción de la TCMZ culmina ya durante el Pleistoceno superior en referencia a la industria musterense hallada en los niveles superiores del 12 de Octubre. Las edades libradas por estos niveles fluviales serían las teóricamente correspondientes a los niveles mixtos (Mx) situados a +12-15, que se desarrollan ya durante el Pleistoceno superior. Las fechas de O.S.L. obtenidas deben tomarse con mucha cautela y de confirmarse supondría la existencia de importantes procesos de reexcavación y relleno (superposición y yuxtaposición) del valle del Manzanares relacionados con procesos de hundimiento kárstico, retroalimentados por procesos neotectónicos, así como la generación de importantes escalones de erosión remontante, como registra el perfil actual del Manzanares (SILVA *et al.* 2008).

A juzgar por los datos polínicos obtenidos, se intuye que durante el Pleistoceno superior en el valle del Manzanares debía dominar un paisaje poblado esencialmente por especies herbáceas o arbustivas. De hecho, y como en la zona inmediatamente anterior, sólo han podido determinarse dos taxones arbóreos, el pino y la encina. El resto de taxones son plantas herbáceas como las gramíneas silvestres, que en este caso aparecen acompañadas de gramíneas de corte estepario (tipo Cerealia), artemisias y Compuestas (Asteráceas), características de paisajes más bien abiertos. Cabe resaltar que la presencia de Artemisia y del tipo Cerealia, así como la ausencia de *Cistus* y la escasa representación de *Quercus* en la zona B, podrían estar relacionadas con la existencia de unas condiciones climáticas más esteparias y frías.

## Agradecimientos

Dichos trabajos han sido financiados por MINTRA, en la obra ejecutada por FCC Construcciones y Contratas. Los trabajos arqueológicos y paleontológicos han sido coordinados por la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid (DGPH) y ejecutados por AUDEMA. Agradecemos las facilidades prestadas por D. Ramón Peñuelas y D. Valentín Rodríguez (MINTRA), D. Joaquín Arroyo y D. Víctor Azañón (FCC), D<sup>a</sup> Pilar Mena (DGPH), D. Carlos Caballero y D<sup>a</sup> Elena Nicolás (Coordinadores de Arqueología y Paleontología entre la DGPH y MINTRA).

## Bibliografía

AGUIRRE, E. 1989: "Vertebrados del Pleistoceno Continental". *Mapa del Cuaternario de España*, 47-69. ITGE. Madrid.

GOY, J. L., PÉREZ-GONZÁLEZ, A. y ZAZO, C. 1989. *Cartografía y Memoria del Cuaternario y Geomorfología*, Hoja de Madrid (745). Mapa Geológico de España escala 1:50.000 2ª Serie (MAGNA). IGME. Madrid.

PÉREZ-GONZÁLEZ, A. 1982. *Neógeno y Cuaternario de la Llanura Manchega y sus relaciones con la Cuenca del Tajo*. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid (España), 787 pp.

PÉREZ-GONZÁLEZ, A. 1994. "Depresión del Tajo". En *Geomorfología de España* (M. Gutiérrez Elorza, ed.), 389-436. Ed. Rueda, Madrid.

PÉREZ-GONZÁLEZ, A. y URIBELARREA, D. 2002. "Geología del Cuaternario en los valles fluviales del Jarama y Manzanares en las proximidades de Madrid". En *Bifaces y Elefantes. La investigación del Paleolítico Inferior en Madrid* (J. Panera & S. Rubio, coords.), *Zona Arqueológica*, 1, 302-317. Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares.

SANTONJA, M. y PÉREZ-GONZÁLEZ, A. 2001: "El Paleolítico Inferior en el interior de la Península Ibérica. Un punto de vista desde la geoarqueología". *Zephyrus*, LIII-LIV, 27-77.

SILVA, P.G., GOY, J.L. y ZAZO, C. 1988: "Neotectónica del sector centro-meridional de la Cuenca de Madrid". *Estudios Geológicos*, 44, 415-427.

SILVA, P.G., GOY, J.L. y ZAZO, C. 1988: "Evolución geomorfológica de la confluencia de los ríos Jarama y Tajuña durante el Cuaternario (Cuenca de Madrid, España)". *Cuaternario y Geomorfología*, 2, 125-133.

SILVA, P.G. 2003: "El Cuaternario del Valle Inferior del Manzanares". *Estudios Geológicos*, 59, 107-131.

SILVA, P.G., LÓPEZ RECIO, M., GONZÁLEZ HERNÁNDEZ, F.M., TAPIAS, F., ALARCÓN, A., CUARTERO, F., EXPÓSITO, A., LÁZARO, A., MANZANO, I., MARTÍN, D., MORÍN, J. e YRAVEDRA, J. 2008: "Datos geoarqueológicos de la Terraza Compleja del Manzanares entre el sector del 12 de octubre y la desembocadura del arroyo Butarque (Villaverde, Madrid)". *Cuaternario & Geomorfología*, 22 (3-4), 47-70.

VAN DER MADE, J. y MAZO, A.V. 2001: "Spanish Pleistocene proboscidean diversity as a function of climate". In: G. Cavarretta, P. Gioia, M. Mussi, M.R. Palombo (eds.): *The world of elephants. Proceedings of the 1st international congress*, 214-218. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma.



# Análisis geoarqueológico de los depósitos arenosos cuaternarios de la Depresión Prados-Guatén (suroeste de Madrid): Resultados preliminares

PABLO G. SILVA<sup>1</sup>, FERNANDO TAPIAS<sup>2</sup>, ÁNGEL CARRANCHO<sup>3</sup>, MARIO LÓPEZ RECIO<sup>2</sup>, ALEJANDRA ALARCÓN<sup>2</sup>, CARLOS ARTEAGA<sup>4</sup>, FRANCISCO ARROYO<sup>2</sup>, JORGE MORÍN<sup>2</sup>, INMACULADA RUS<sup>5</sup> y JUAN JOSÉ VILLALAÍN<sup>3</sup>

## 1. Intervención y metodología

Durante los trabajos geoarqueológicos previos (prospección superficial) a la construcción de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Levante en las proximidades de Torrejón de Velasco (Madrid), se tuvieron indicios geomorfológicos de la posible existencia de depósitos arenosos fluviales similares a los descritos por Silva *et al.* (1988, 1999) en la Depresión Prados-Guatén, aguas abajo de este punto, en las localidades de Esquivias y Pantoja de la Sagra (Toledo). Por esta razón se planificaron las actuaciones geoarqueológicas a seguir en coordinación con la DGPH de la Comunidad de Madrid, realizándose en una primera fase 36 catas-trincheras, de las cuales 11 se ubicaron en la margen izquierda del Arroyo Guatén, entre los puntos kilométricos 1+900 y 3+200 de la nueva Línea de Alta Velocidad, en dirección SSE y alineándose casi perpendiculares al curso del Guatén (SSW). Las catas realizadas revelaron que: (a) los depósitos presentaban una potencia de hasta cuatro metros y se identificaba su contacto con el sustrato arcilloso mioceno; (b) los depósitos arenosos eran de naturaleza inequívocamente fluvial y se presentaban en dos niveles de terraza encajados situados a + 1-8 m (T2) y +13-16 m (T1) sobre el cauce actual del arroyo aflorando el sustrato mioceno entre ambos; (c) dos niveles de glacis igualmente encajados,

1 Dpto. Geología. Universidad de Salamanca. Escuela Politécnica Superior de Ávila. c/Hornos Caleros, 50, 05003 ÁVILA. pgsilva@usal.es

2 Dpto. Arqueología, Paleontología y Recursos Culturales. AUDEMA S.A., Avda. Alfonso XIII, 72 28016 MADRID. ftapias@audema.com; mariolopez@audema.com

3 Laboratorio de Paleomagnetismo (Dpto. Física). Escuela Politécnica Superior, Universidad de Burgos. Avda. Cantabria s/n 09006 BURGOS. angelcarrancho@hotmail.com

4 Laboratorio de Geografía Física (Dpto. Geografía). Universidad Autónoma de Madrid. Campus de Cantoblanco. 28049 MADRID. carlos.arteaga@uam.es

5 Dirección General de Patrimonio Histórico. Comunidad de Madrid (DGPH). c/ Arenal, 18. 28013 MADRID. inmaculada.rus@madrid.org

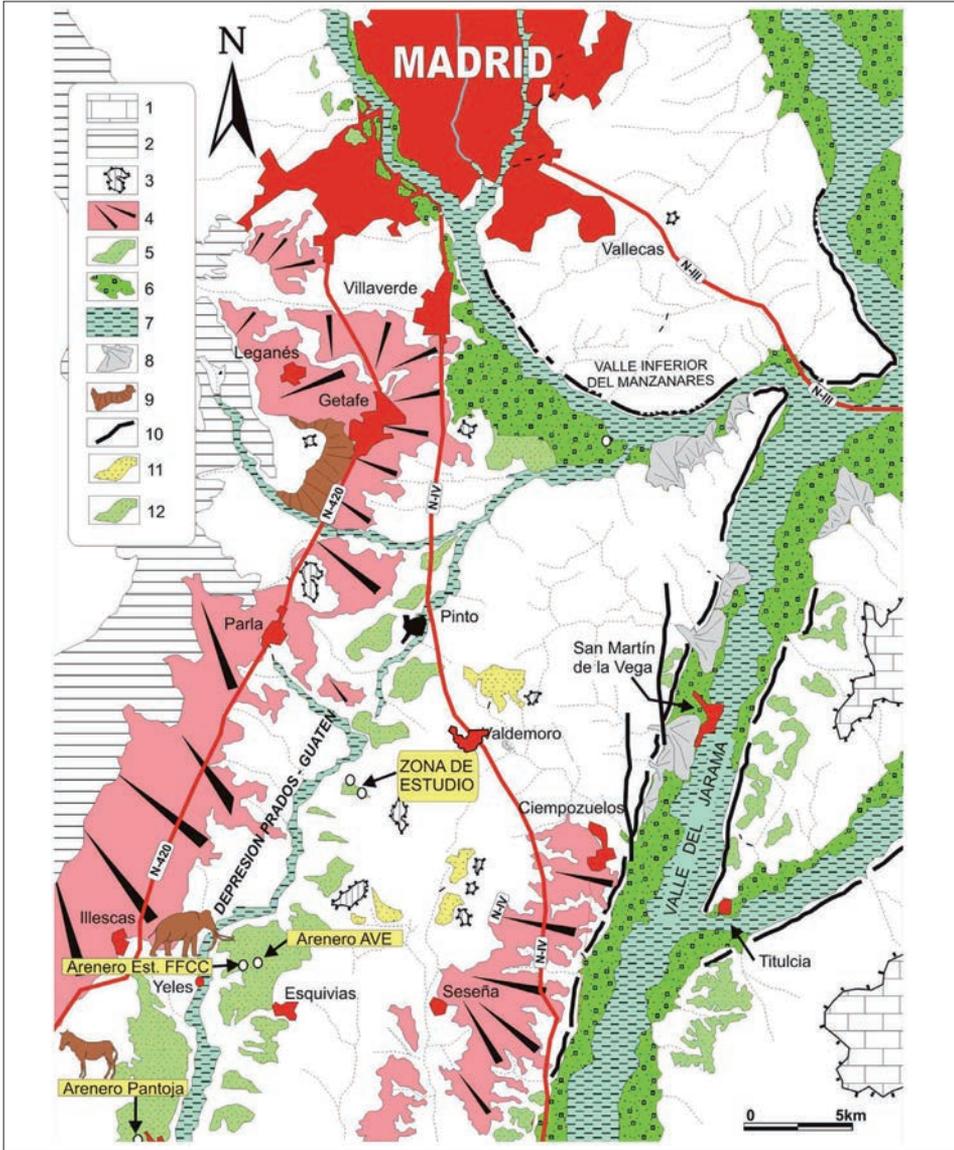


Fig.1. Encuadre geomorfológico de los depósitos arenosos de la Depresión Prados-Guatén al SW de Madrid. Leyenda: 1) Superficie del Páramo; 2) Rampa de Griñon-Las Rozas; 3) Relieves estructurales (cerros testigos y mesas) sobre las calizas de la Unidad Intermedia y superficie de Fuencarral-Espartinas; 4) Sistemas de glaciares plio-cuaternarios; 5) Terrazas fluviales del Pleistoceno inferior y medio; 6) Terrazas fluviales del Pleistoceno medio y superior; 7) Llanuras de inundación y depósitos fluviales holocenos; 8) Abanicos aluviales pleistocenos; 9) Coluviones; 10) Escarpes yesíferos; 11) Depósitos arenosos de la depresión de Los Gózquez; 12) Depósitos arenosos de la Depresión Prados-Guatén. Modificada de Silva et al. (1999).

ANÁLISIS GEORQUEOLÓGICO DE LOS DEPÓSITOS ARENOSOS CUATERNARIOS DE LA DEPRESIÓN PRADOS-GUATÉN

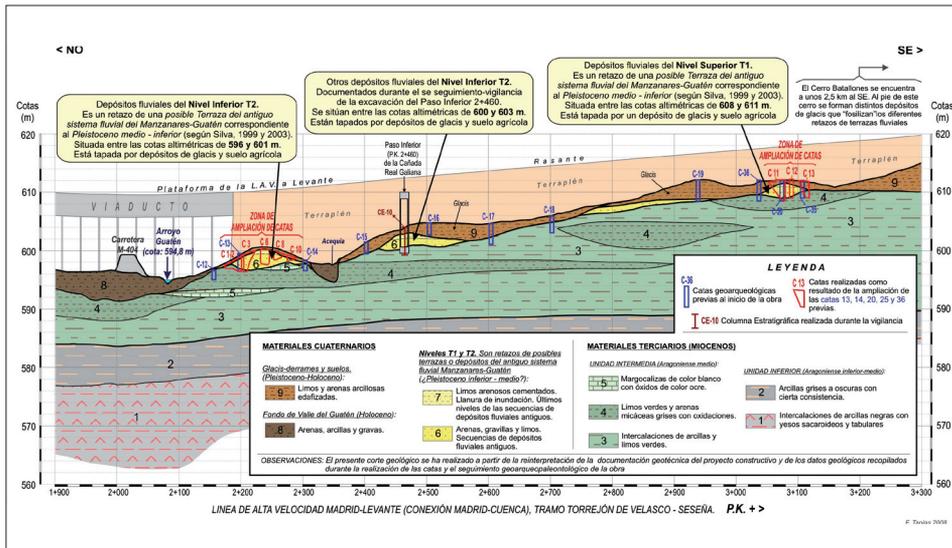


Fig.2. Corte geológico con la ubicación de los Niveles T1 y T2 analizados, dentro del margen oriental de la depresión de Prados-Guatén. Dichos niveles parecen ser retazos de algunas de las distintas secuencias fluviales que conformaban un antiguo depósito que podría alcanzar los 15 metros de potencia.

de carácter limo-arenoso, procedentes de la vertiente oriental de la depresión (Cerro Batallones) fosilizaban los depósitos arenosos enmascarándolos geomorfológicamente; (d) los depósitos arenosos presentaban niveles de relleno de canal y colmatación compuestos por arenas muy finas y limo-arcillas potencialmente interesantes para la conservación de restos arqueológicos y paleontológicos; (e) los niveles de gravas y arenas gruesas libraros restos de industria lítica muy rodada.

Comprobado el potencial arqueológico y paleontológico de los depósitos fluviales, se programó la segunda fase de la actuación para la realización de un estudio exhaustivo de tales depósitos. Así, se procedió a la ampliación y profundización de las catas-trincheras previas, procediéndose a la realización de 13 catas ampliadas con longitudes entre 6-12 m, anchuras de 3-4 m y profundidades máximas de hasta 4 m. Algunas de éstas unieron catas anteriores existentes y otras se realizaron con geometría de L, L invertida o T, con el fin de estudiar lo más detalladamente posible las geometrías de los canales y las relaciones entre las diferentes secuencias sedimentarias. Las catas 1 a 10 se situaron sobre los depósitos más bajos (T2), mientras que las catas 11, 12 y 13 sirvieron para prospectar el nivel T1 situado a mayor altura (Fig. 2). Asimismo, se procedió al cribado e inspección de todo el material removilizado en las catas procedentes de los depósitos arenosos, para la posible identificación de industria lítica y fauna.

## 2. Estratigrafía, sedimentología y material lítico de los depósitos arenosos

El estudio estratigráfico y sedimentológico del conjunto de las 13 catas de prospección realizadas revelan la existencia de al menos ocho secuencias fluviales en el nivel inferior (T2) y de otras ocho en el superior (T1), en ambos casos compuestas por un número variable de unidades. Todas las secuencias fueron muestreadas para estudios granulométricos (27 muestras), mineralogía por difracción de Rayos X (10 muestras), análisis de polen (16 muestras), paleomagnetismo (77 muestras) y OSL (6 muestras). Los trabajos de muestreo y descripción estratigráfica se centraron en las catas 2 y 3 del nivel inferior (T2) y en las catas 11 y 13 del nivel superior (T1). En ambos niveles las secuencias se encuentran fosilizadas en discordancia erosiva por depósitos limo-arenosos de tipo glacis más modernos que soportan suelos arcillosos medianamente desarrollados sometidos a un significativo proceso de recarbonatación, característica que es común en los depósitos arenosos que aparecen a lo largo de la depresión de Prados-Guatén (SILVA *et al.* 1999).

### 2.1. El nivel inferior (T2)

Se desarrolla entre las cotas 596 y 603 m, presentando una potencia máxima de hasta 7 metros, aunque en las secciones de las Catas 2 y 3, se observan únicamente los primeros 3 metros en los que se registran las 8 primeras secuencias fluviales. En esta zona la base de los depósitos está compuesta por un nivel de removilización de los materiales arcillosos del Mioceno medio de textura franco-limosa en la cual muestran una relativa abundancia los minerales arcillo-limosos como la illita, esmectita y clorita (34%), así como una importante fracción limo-arenosa de filosilicatos, feldespatos y cuarzo (56%). El resto de las secuencias arenosas son granodecipientes, con lag basales de gravas, gravillas y arenas gruesas que culminan en delgados niveles de limos de decantación (Fig. 3). Por lo general están compuestas internamente por un número variable de sets arenosos que representan facies de barras y rellenos de canal con estratificación cruzada en surco, planar y paralela, siendo las últimas las que predominan hacia techo de las secuencias. Entre las distintas secuencias diferenciadas cabe destacar la I, II, y III. La primera secuencia (I) está constituida por intercalaciones de arenas finas y limos de decantación mostrando distribuciones granulométricas hiperbólicas características de procesos de encharcamiento o inundación.

La Secuencia II presenta una base muy erosiva presentando morfología de canales, con cantos subredondeados a angulosos de sílex y carbonatos miocenos, y cantos más rodados de cuarzo y granitoides procedentes del Sistema Central. Este lag basal también incorpora numerosos cantos y bloques blandos, de hasta 3 cm de diámetro, de los limos inferiores y arcillas miocenas. En esta segunda secuencia se localizaron dos fragmentos de lascas rodadas, junto con un fragmento de quelonio retrabajado del Mioceno. La mayor parte de las piezas líticas (4 lascas y 2 núcleos) se documentaron en la Secuencia II y IV. Estos núcleos unifaciales, con fuerte rodamiento, corresponden a explotaciones expeditivas de

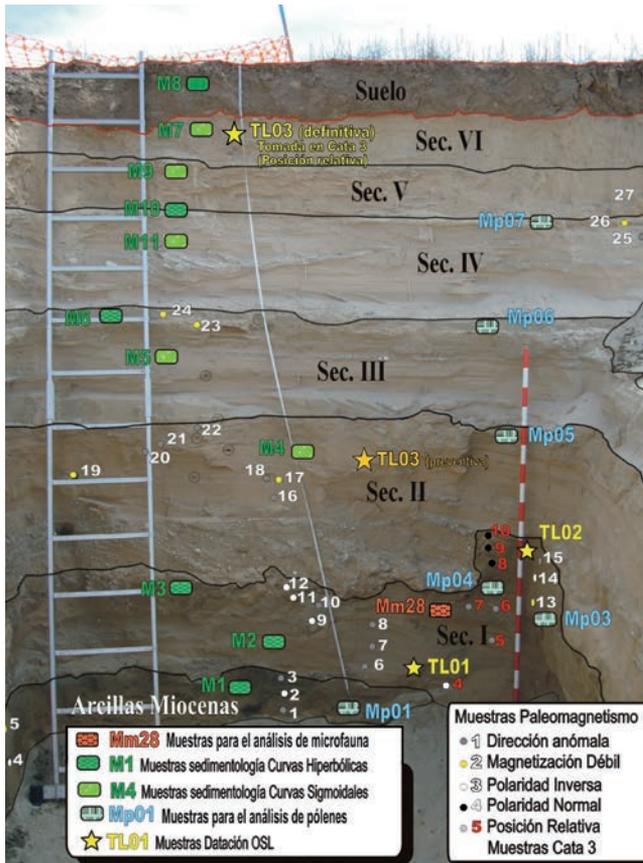


Fig.3. Depósitos fluviales muestreados en la pared oeste de la Cata 2. Nivel inferior (T2) entre 596 y 601 m de cota absoluta. Se indica la posición y resultado de los diferentes procesos de muestreo.

nódulos con escasas extracciones. La Secuencia III constituye un depósito de relleno de canal areno-limoso de potencia variable y geometría canaliforme (dirección NE-SW, similar a la del actual Guatén). Las Secuencias I y III están compuestas por materiales muy finos (el 95% tamaño arena muy fina y limo) y presentan distribuciones granulométricas hiperbólicas características de procesos de encharcamiento o inundación. El resto de las secuencias (II y IV a VIII) responden a secuencias granodecipientes, de materiales arenosos de grano fino a medio, de geometría tabular y bases ligeramente erosivas que presentan distribuciones granulométricas sigmoidales características de procesos sedimentarios de alta energía asociados a rellenos de canal y barras, que a techo presentan niveles de limos de inundación de pocas decenas de centímetros de potencia, afectados por procesos de recarbonatación edáfica (nódulos de carbonato y rizolitos de diverso tamaño).

## 2.2. El nivel superior (T1)

Se desarrolla entre las cotas 608 y 611 m, presentando una potencia máxima de hasta 3 metros. Se encuentra constituido por al menos 8 secuencias fluviales (IX–XVI) también situadas en discordancia erosiva sobre las arcillas miocenas. Las diferentes secuencias presentan similares características sedimentológicas a las de las secuencias superiores (IV–VII) de la T2 y la diferencia más notable es que en este caso los materiales arenosos presentan una granulometría más grosera y las distintas secuencias presentan generalmente menor potencia. Predominan los tamaños texturales de arenas gruesas a medias, y también en algunas muestras aparecen arenas muy gruesas (> 2 mm), presentando todas

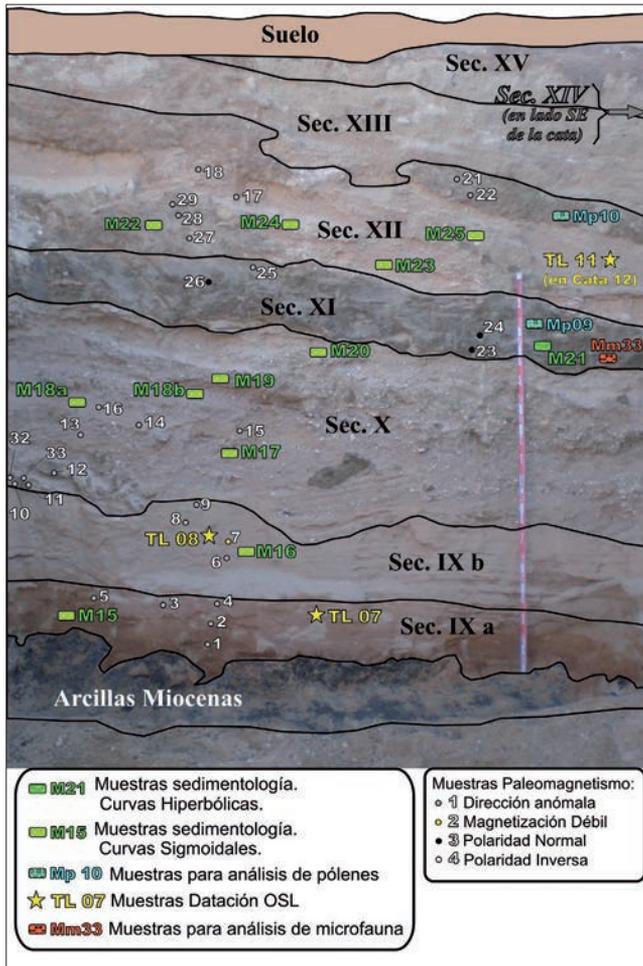


Fig.4. Depósitos fluviales muestreados en la pared noreste de la Cata 11: Nivel superior (T1) entre 608 y 611 m de cota absoluta. Se indica la posición y resultado (si está disponible) de los diferentes procesos de muestreo.

las secuencias una textura arenosa o arenosa franca. Incluso en los niveles de finos que cierran las diferentes secuencias granodecrecientes el porcentaje de arena fina y limo es siempre inferior al 60%. Únicamente el nivel de finos que cierra la secuencia basal (IX) presenta una distribución granulométrica hiperbólica típica de procesos de inundación-decantación (Fig. 4).

Por otro lado, el resto de las secuencias presentan distribuciones granulométricas sigmoideas características de procesos de sedimentación de alta energía asociados a rellenos de canal y barras fluviales, y dentro del conjunto únicamente cabe destacar la Secuencia XIV. Ésta se puede observar en el lado SE de la cata 11 y representa una secuencia arenosa de relleno de canal de hasta 1,5 m de potencia, que erosiona prácticamente al conjunto de secuencias inferiores, llegándose a poner en contacto con el sustrato mioceno. Es en esta secuencia donde ha aparecido la mayor parte de la industria lítica, aunque en número escaso (34 piezas líticas), así como escasos fragmentos óseos de vertebrados de difícil atribución específica (lagomorfos y *Equus*). La industria en su mayoría responde a productos de lascado, elaborados en sílex (sólo dos en cuarcita), con diferentes grados de rodamiento, destacando la presencia de dos núcleos discoides y escasos útiles retocados (dos denticulados y dos muescas), atribuibles al Paleolítico antiguo (Inferior/Medio). Tan sólo dos de éstas, una lasca pseudolevallois y una lasca levallois localizadas en estratigrafía pueden ser adscribibles a una tecnología musteriense. Además, es de destacar la presencia de una lasca de cuarcita de gran formato localizada en los sets arenosos de la Secuencia XIII, que parece responder a una tecnología achelense, de confección de macroutillaje y grandes lascas (Fig. 5).

### 3. Datos magnetoestratigráficos preliminares

Se tomaron un total de 77 muestras entre las catas 2, 3 y 11 (Figs. 3 y 4) con el fin de determinar la polaridad magnética de las diferentes secuencias fluviales diferenciadas y asignar su pertenencia al Pleistoceno medio-superior (Chron de Polaridad Normal Brunhes) y/o al Pleistoceno inferior (Chron de Polaridad Inversa Matuyama).

En las figs. 6 y 7 se representan diagramas ortogonales de desmagnetización de una serie de muestras representativas correspondientes a las diferentes secciones estudiadas. El 80% de la serie muestreada presenta valores de magnetización remanente inicial (NRM) muy bajos. Así, de cara a la interpretación no se han considerado muestras con intensidad de magnetización en el rango del ruido instrumental (47%; Fig. 7a) o con direcciones resultantes anómalas o poco creíbles (33%; Fig. 6e). Sin embargo el 20% de la colección, perteneciente a niveles de decantación de finos de la Secuencia XI (cata 11) del nivel superior (T1) y de la Secuencia I (catas 2 y 3) del nivel inferior (T2) ha resultado interpretable. En estas muestras ha sido posible determinar la componente paleomagnética característica o primaria, mostrando polaridades tanto invertidas (Fig. 6a-d), como normales (Fig. 7b-c y f-g).

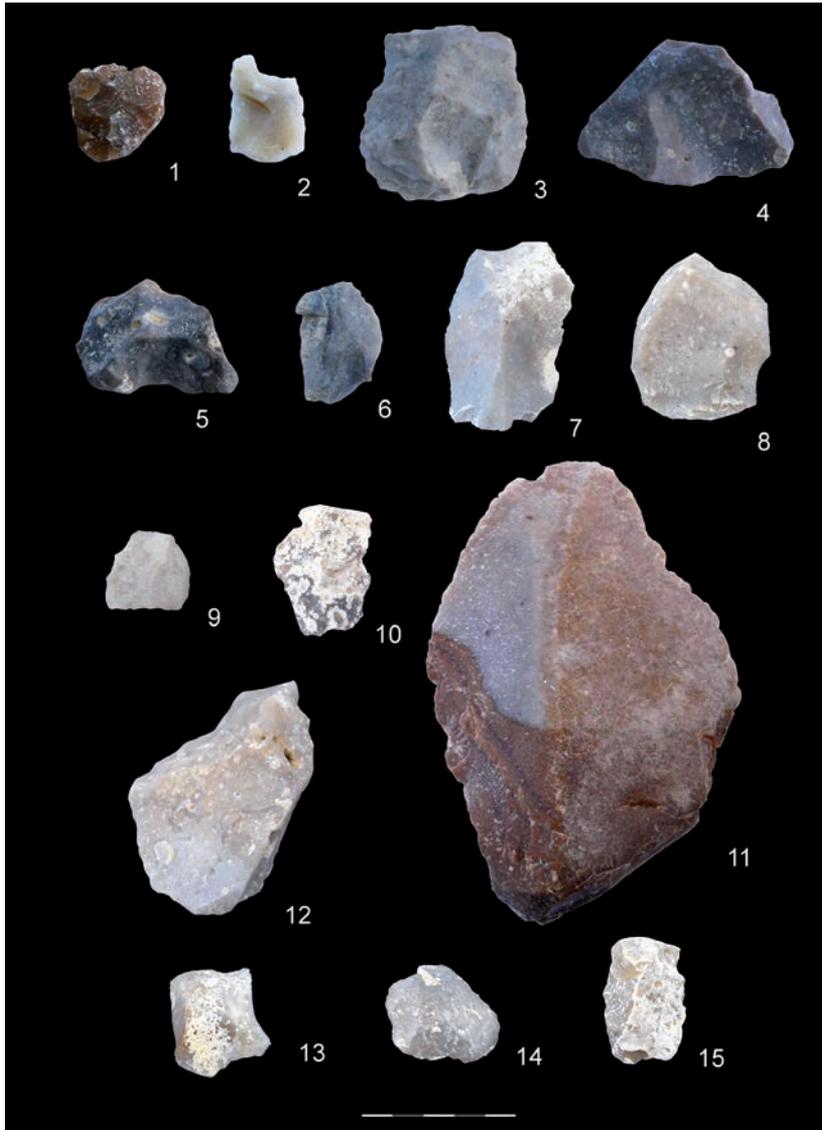


Fig.5. Industria lítica en estratigrafía: (1-6) Piezas encontradas en el Nivel Inferior T2: En la Secuencia II (gravillas y arenas muy gruesas, Catas 1, 2 y 3) lascas de semidescortezado y descortezado (1 y 6), una lasca simple (3) y un núcleo unifacial con escasas extracciones (5). En la Secuencia V (arenas con niveles de gravillas en Cata 4), una lasca simple (2) y un núcleo unifacial con escasas extracciones (4). (7-15) Selección de piezas encontradas en el Nivel Superior T1: En la Secuencia XIV (sets de arenas, Cata 11) se hallaron, entre otras piezas, una lasca pseudolevallois (7), una lasca simple (13), una lasca kombewa (14) y una lasca de semidescortezado (15). En la Secuencia X (arenas, Cata 12), una lasca levallois (8) y lascas simples (9 y 10). Secuencia XIII (arenas, Cata 13), una lasca de cuarcita de gran formato (11) y una lasca desbordante (12).

Todas las muestras tienen una componente viscosa secundaria (0-10 mT) adquirida tras la sedimentación, con dirección de campo actual en la mayoría de los casos y portadora de un alto porcentaje de la magnetización. Tras eliminar esta componente secundaria, las muestras con polaridad invertida definen su componente característica univectorialmente entre los 15-50 mT (Fig. 6b) o bien en los últimos pasos de desimación a partir de 20-30 mT hasta los 40-50 mT (Figs. 6a, c y d), precedidas por una componente secundaria con dirección de campo actual. Ocasionalmente, la componente invertida se observa como una serie de puntos más o menos estables (*cluster*) que sin definir una clara geometría lineal, permite determinar su polaridad (Figs. 6a y d). En la Fig. 6f se representan las direcciones resultantes de las figs. 6a-d (Secuencia I cata 2) reflejando su polaridad invertida, aunque con inclinaciones notablemente bajas. No obstante tres muestras pertenecientes al techo de la Secuencia I (cata 3) han resultado también interpretables mostrando una clara polaridad normal (Figs. 7f y g). Estas muestras se sitúan unos 6-7 cm por encima de las que muestran polaridad inversa en la cata 2 (Fig. 3). De hecho, otra muestra situada en la base de la se-

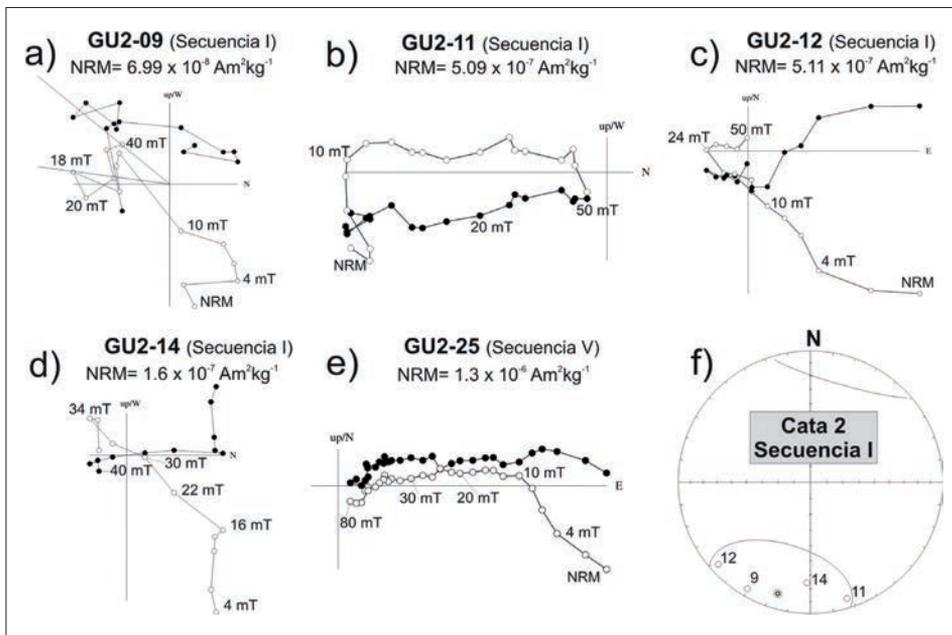


Fig.6. Diagramas de Zijderveld de la desimación por campos alternos de la NRM de muestras representativas de la Cata 2 en coordenadas geográficas indicando la muestra, intensidad de magnetización (NRM) y unidad estratigráfica. Los círculos blancos son proyecciones del vector magnetización en el plano vertical N-S y los círculos negros en el plano horizontal. (f) Proyección estereográfica con las direcciones características, dirección media y círculo de confianza 95%, correspondientes a los gráficos 1a-d. Los círculos blancos representan proyecciones en el hemisferio inferior, reflejando como la Secuencia fluvial I de la Cata 2 tiene polaridad inversa.

cuencia en la cata 3 muestra una componente que tiende a invertirse entre los 24-45 mT (Fig. 7e). A pesar de la limitada calidad de los datos, es altamente significativo que varias muestras de la Secuencia I tengan polaridad inversa. Pudiera ser probable que la transición Brunhes-Matuyama se sitúe a techo de esta secuencia. En cualquier caso, es necesario confirmar este extremo con datos geocronológicos y/o bioestratigráficos adicionales.

Las muestras correspondientes al nivel superior (T1) presentan en su mayoría un comportamiento inestable, debido a su débil magnetización (Fig. 7a). Tan sólo algunas muestras han podido ser interpretadas presentando una clara polaridad normal, definiendo su componente característica entre los 10 y 50-60 mT (Figs. 7b y c). Éstas corresponden a los niveles de finos situados a techo de la Secuencia XI de la cata 11 (Fig. 4). Aunque no están representadas, dos muestras, correspondientes al nivel de finos de la Secuencia XI (cata 11) poseen también polaridad normal, aunque de interpretación más dudosa. No obstante, pese al número tan reducido de muestras podrían asignarse al Chron Brunhes las diferentes secuencias fluviales de este nivel superior.

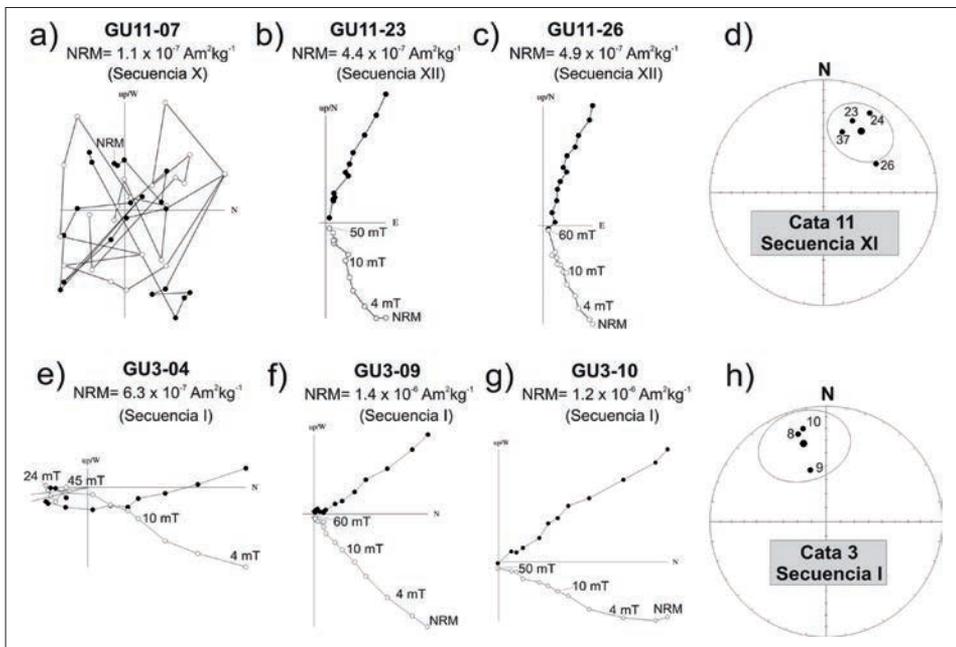


Fig. 7. (a-c) Diagramas de Zijderveld de la desimantación por campos alternos de la NRM de muestras representativas de la Cata 11 y (e-g) de la Cata 3 en coordenadas geográficas, indicando la muestra, intensidad de magnetización (NRM) y unidad estratigráfica. (d y h) Proyección estereográfica con las direcciones características, dirección media y círculo de confianza 95%, correspondientes a muestras de la Secuencia XI de la Cata 11 y al techo de la Secuencia I de la Cata 3, respectivamente. Los círculos negros representan proyecciones en el hemisferio superior, reflejando polaridad normal.

#### 4. Conclusiones

Los datos paleomagnéticos preliminares indican que el techo de la secuencia fluvial podría adscribirse a la época de polaridad normal Brunhes y por tanto al Pleistoceno medio y/o superior. Por otro lado, la Secuencia I, donde se han observado la mayoría de muestras interpretables (20%), presenta polaridades magnéticas inversas.

Como se explica a continuación, los resultados preliminares de las dataciones numéricas indican una edad más reciente en torno al Pleistoceno superior. De acuerdo a estos resultados, una explicación razonable a la presencia de muestras de polaridad inversa en las arenas finas y limos de la Secuencia I podría ser el registro de una “excursión geomagnética” durante el cron de polaridad normal Brunhes. Durante dicho cron (últimos 780 mil años -1ka = 1000 años), hay constancia de más de 7 excursiones geomagnéticas (Roberts, 2008), principalmente registradas en lavas, secuencias lacustres y marinas. Las excursiones geomagnéticas más recientes conocidas son “Mono Lake” ( $30 \pm 4$  ka B.P.) originalmente en EE.UU., “Laschamp” ( $41 \pm 2$  ka B.P.) y “Blake” (~120 Ka B.P.). El problema, es que su interpretación es con frecuencia equívoca ya que su escala temporal es corta y el tramo sedimentario implicado generalmente es limitado. Además, el carácter migratorio de las direcciones paleomagnéticas (el hecho de que no registre específicamente el Norte magnético como cabría esperar por su edad) puede ser debido a algún efecto sedimentario más que un reflejo verdadero del comportamiento del campo magnético. Si asumimos que estos resultados paleomagnéticos reflejan el comportamiento del campo magnético como parece probable y no un artefacto sedimentario, la explicación más plausible para estos datos es el registro de una excursión geomagnética. Aunque la limitada calidad de los datos paleomagnéticos no nos permita precisar con seguridad qué evento particular se ha registrado, esta interpretación es compatible con la edad de Pleistoceno superior obtenida de las dataciones numéricas.

La mayor parte de la industria localizada e identificada responde mayoritariamente a lascas elaboradas en sílex (destaca una lasca de gran formato en cuarcita, materia prima procedente posiblemente del cercano valle del Jarama, así como dos lascas pseudolevallois y levallois del nivel superior T1), escasos útiles retocados sobre lasca (muescas y denticulados), núcleos discoides y unificiales de escasas extracciones, atribuibles a procesos de talla del Paleolítico antiguo (Paleolítico Inferior-Medio).

Dichos restos paleolíticos, los primeros en conocerse en la Depresión Prados-Guatén, se contextualizan en la ocupación humana de la cuenca media del río Tajo durante el Pleistoceno medio y superior. Son numerosos los enclaves de este tipo en los que se han localizado artefactos líticos por transporte fluvial, como las piezas detectadas en la Depresión Prados-Guatén. A unos 20-25 Km en el tramo final del Manzanares son numerosos los hallazgos pleistocenos localizados en areneros como los de Alcaraz, Arriaga, Navarro o Casa Eulogio en Getafe y Rivas-Vaciamadrid (GAMAZO 1983 y 1985) o en los yacimientos excavados recientemente en el sur de Madrid (SILVA *et al.* 2008) que se contextualizan en la denominada Terraza Compleja del Manzanares (SILVA 2003) donde por efectos de

disolución del sustrato yesífero se produce la superposición de las terrazas de Pleistoceno medio y superior (PÉREZ-GONZÁLEZ 1980; GOY *et al.* 1989). En este marco destaca la existencia de sitios de ocupación como Arriaga II, con restos de industria lítica (núcleos, lascas y bifaces) y restos de fauna de *Elephas antiquus*, *Bos primigenius*, *Equus caballus*, *Cervus elaphus* y *Dicerorhinus hemitoechus* (RUS y VEGA 1984; VEGA *et al.* 1999; SANTONJA *et al.* 1999) y áreas de talla lítica, como Perales del Río (GAMAZO *et al.* 1983) y Soto e Hijos (BAENA 1992), donde se documentan las primeras fases de explotación de los núcleos para la obtención de lascas, con evidencias de modelos jerarquizados de talla (método levallois) y escaso material retocado sobre lasca. Por su parte, la "llanura de Arganda", a unos 25 Km de la zona objeto de estudio, en la que se han diferenciado distintos niveles geológicos dentro de la terraza compleja de +24/25 m del río Jarama denominados Arganda I, II, III y IV (PÉREZ-GONZÁLEZ 1980) es un área de gran potencial geoarqueológico y paleontológico. Destacan los yacimientos de Áridos I y II, contextualizados en niveles de baja energía correspondientes a la terraza media del Jarama (T + 24-25 m) datada en el Pleistoceno medio por los resultados de los análisis microfaunísticos y relación cronoestratigráfica (SANTONJA *et al.* 1980). En Áridos I se documentó un conjunto achelense de 333 piezas líticas, con presencia de débitage levallois, además de un alto porcentaje de lascas (con un índice de facetado bajo observado en sus talones), esquirlas y algunas láminas. Se observa que, mientras los nódulos de sílex se explotan de forma exhaustiva para la obtención de productos de lascado, en los cantos de cuarcita se crean filos que los convierten en cantos tallados. La presencia de percutores de cuarcita, así como de los propios núcleos y productos de lascado indica que se realizaron actividades de talla en el mismo lugar de despedazado. Se constata la existencia de percusión directa con percutor duro, incluso, en algunos casos del empleo de percutor blando. Por otro lado, la industria lítica registrada en Áridos II es escasa, relacionada con una zona de despedazado de *Elephas antiquus*. Consta el conjunto de piezas realizadas en sílex y algunas en cuarcita, existiendo 4 núcleos, 22 lascas, 3 útiles, 1 bifaz y 1 hendedor. Recientes trabajos de prospección en dichas unidades geológicas (Arganda I-IV) han posibilitado la detección de nuevos yacimientos de Pleistoceno medio y superior en posición estratigráfica (RUBIO *et al.* 1999; PANERA *et al.* 2000; PANERA *et al.* 2001).

Los datos arqueológicos y paleomagnéticos preliminares junto a las primeras valoraciones geomorfológicas permitieron inferir inicialmente que los depósitos arenosos analizados no respondían a dos niveles de terraza diferenciados, sino a un único conjunto formado por diferentes secuencias (16) superpuestas con ligeras relaciones de corte y relleno, que actualmente se encuentran aparentemente desconectados morfológicamente, ya que han sido inicialmente erosionados y posteriormente enmascarados por los niveles de glacis encajados que los fosilizan. Sin embargo los resultados preliminares de las dataciones numéricas realizadas mediante OSL y mediante TL (Laboratorio de Quaternary TL Survey de Nick Debenham) dan una edad más reciente al nivel inferior T2 entre los  $17.583 \pm 1.383$  y los  $19.700 \pm 1.900$  años B.P. (final del Pleistoceno superior), y una edad mayor al nivel superior T1 entre los  $25.447 \pm 2.041$  y los  $126.000 + \text{inf}/-26.000$  años B.P., abarcando gran parte del Pleistoceno superior aunque las dataciones más fiables son las que lo sitúan entre el

final del Pleistoceno medio y el comienzo del Pleistoceno superior (TL07 y TL11), con lo cual habría que retomar la hipótesis de considerar dos niveles de terrazas escalonadas situadas a +11-13-16 m la T1 y a +1-8 m la T2 respecto al nivel del cauce actual del arroyo Guatén, desechando la idea anterior de niveles superpuestos basada en los datos paleomagnéticos preliminares (SILVA *et al.* 2008). Sedimentológicamente las facies corresponden en ambos niveles a un sistema de llanura arenosa braided en agradación.

Las edades obtenidas mediante OSL y TL, dan una cronología reciente para estos depósitos, estando más relacionados con la dinámica fluvial de un antiguo sistema del Guatén desde el inicio del Pleistoceno superior que con el posible origen de un antiguo curso del Manzanares durante el Pleistoceno inferior-medio para estos sedimentos.

Esto no excluye que existan evidencias de depósitos más antiguos aguas abajo en los areneros de Esquivias y Pantoja donde se han medido potencias de unos 17 m (posible sistema de terrazas solapadas y superpuestas) y la fauna encontrada indica una cronología anterior a los niveles documentados en el presente estudio (SILVA *et al.* 1999). También en recientes prospecciones del Grupo de Cuaternario Madrileño (SILVA *et al.* 2009) se han localizado restos faunísticos del Pleistoceno Medio s.l. aguas abajo de la zona de estudio (*Equus ferus mosbachensis*: GQM, en prensa) en depósitos fluviales arenosos similares situados en Pantoja de la Sagra. Éstos se suman a los restos de *Mammuthus primigenius* NESTI atribuidos al Pleistoceno Inferior-Medio (SILVA *et al.* 1999) localizados en la base de estos mismos depósitos en las cercanías de la Estación de ferrocarril de Esquivias.

## Agradecimientos

Este trabajo ha sido coordinado por la Dirección General de Patrimonio Histórico (DGPH) de la Comunidad Autónoma de Madrid y desarrollado por AUDEMA (Auditores de Energía y Medio Ambiente S.A.) en colaboración con el Grupo de Cuaternario Madrileño (GQM) de AEQUA (Asociación Española para el Estudio del Cuaternario). Agradecemos también a D<sup>a</sup> Rosario García Giménez (Facultad de Ciencias, UAM) su ayuda en los análisis mineralógicos. La financiación de estos trabajos ha corrido a cargo de ADIF, entidad promotora de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Levante y ALDESA, empresa adjudicataria del tramo Torrejón de Velasco-Seseña. Queremos agradecer las facilidades prestadas por D. Santiago Cobo, D. Sergio González y D<sup>a</sup> Emilia de Aragón (ADIF), así como D. Miguel Ortega, D. Gabriel Gallardo, D<sup>a</sup> Verónica Gómez, D<sup>a</sup> Beatriz Hernández, D. Rafael Carrasco y D. Rafael Ramírez (ALDESA).

## Bibliografía

SILVA, P.G., LÓPEZ RECIO, M., GONZÁLEZ, F.M., TAPIAS, F., ALARCÓN, A., CUARTERO, F., EXPÓSITO, A., LÁZARO, A., MANZANO, I., MARTÍN, D., MORÍN, J. e YRAVEDRA, J. 2008: “Datos geoarqueológicos de la terraza compleja del Manzanares entre el sector del 12 de octubre y la desembocadura del arroyo Butarque (Villaverde, Madrid). *Cuaternario & Geomorfología*, 22 (3-4), 47-70.

SILVA, P.G., ALBERDI, M.T., RUS, I., BÁREZ, S., BAENA, J., LÓPEZ RECIO, M., ROQUERO, E., ALCARAZ, M., BARDAJÍ, T., CABERO, A., DOMÍNGUEZ VILLAR, D., DORADO, M., EXPÓSITO, A., GOY, J.L., PÉREZ-GONZÁLEZ, A., TAPIAS, F., URIBELARREA, D., UZQUIANO, P., VALDEOLMI-LLOS, A. y ZAZO, C. 2009: “Restos de caballos fósiles cuaternarios en la Depresión Prados-Guatén (Pantoja de la Sagra, Toledo)”. *Cuaternario & Geomorfología*, 23 (1-2), 127-139.

SILVA, P.G., GOY, J.L., ZAZO, C., HOYOS, M. y ALBERDI, M.T. 1988: “El Valle del Manzanares y su relación con la Depresión Prados-Guatén durante el Pleistoceno inferior” (Madrid, España). *Actas II Cong. Geol. Esp. Vol., 2*, 133-136, Granada.

SILVA, P.G., PALOMARES, M., RUBIO, F., GOY, J.L., HOYOS, M., MARTÍN-SERRANO, A., ZAZO, C. y ALBERDI, M.T. 1999: “Geomorfología, estratigrafía, paleontología y procedencia de los depósitos arcósicos cuaternarios de la Depresión Prados-Guatén (SW Madrid)”. *Cuaternario y Geomorfología*, 13 (1-2), 79-94.

# Los depósitos cuaternarios asociados al valle del antiguo arroyo Abroñigal (cuenca del Manzanares, Madrid)

FERNANDO TAPIAS<sup>1a</sup>, JOSÉ ANTONIO DORADO<sup>1a</sup>, JORGE GOROSARRI<sup>1a</sup>,  
ALEJANDRA ALARCÓN<sup>1b</sup>, MARIO LÓPEZ RECIO<sup>1c</sup> y JORGE MORÍN<sup>1c</sup>

## 1. Introducción

El curso de agua del antiguo arroyo Abroñigal ha sido modificado y canalizado varias veces a lo largo del siglo pasado para la prevención de riesgos de avenidas, por razones higiénicas o bien ocasionalmente para la explotación de sus areneros. Pero fue sobre todo durante el inicio de la década de los años setenta del siglo pasado (1973), cuando más se alteró su curso y su morfología, como resultado de la obra civil realizada para la construcción de la M-30 y sus enlaces con las principales carreteras nacionales. Todos sus depósitos naturales, tanto de la llanura aluvial como de sus terrazas, así como de los abanicos de sus propios arroyos tributarios han permanecido enterrados desde la construcción de dicha obra. Paradójicamente son las recientes obras de remodelación de la M-30 con sus tramos en túnel, mejoras de enlaces y construcción de nuevos colectores, las que durante la fase constructiva han posibilitado el estudio geológico y arqueopaleontológico de dichos depósitos.

## 2. Metodología

Para la realización del presente estudio se ha tenido en cuenta toda la información, principalmente geotécnica proporcionada por los distintos proyectos constructivos, así como los datos geológicos obtenidos durante las labores de seguimiento arqueopaleontológico de los movimientos de tierras, documentando fotográficamente los perfiles expuestos, realizando columnas y perfiles estratigráficos de los mismos, todo ello apoyado por la recopilación de diferentes fuentes:

1 Departamento de Arqueología, Paleontología y Recursos Culturales. Área de Geología. Auditores de Energía y Medio Ambiente S.A., Avda. Alfonso XIII, 72. 28016-MADRID. (1a) Área de Geología; (1b) Área de Paleontología; (1c) Área de Arqueología  
ftapias@audema.com; mariolopez@audema.com

- Planos topográficos históricos a diferentes escalas. Ej.: Parcelario de 1929.
- Fotografías aéreas (estereoscópicas o no) de la zona. Ej.: Vuelos de 1929, 1956, 2001, etc. así como fotos por satélite más recientes Google Earth, Nomecalles, SIGPAC, etc.
- Bibliografía y cartografía procedente de artículos científicos, de los mapas geológicos de España de la serie Magna, escala 1:50.000 y de la propia documentación aportada en los informes geotécnicos de los distintos proyectos constructivos. Ej.: Hoja 559 (Madrid) de la serie MAGNA y perfiles geotécnicos del proyecto constructivo.

### 3. Marco geomorfológico del valle del antiguo arroyo Abroñigal

El arroyo Abroñigal se localiza al final del curso medio del río Manzanares a su paso por Madrid. Este arroyo confluye con el río por su margen izquierda, al igual que lo hacen otros afluentes importantes, como el de la Gavia, con el que comparte posiblemente similitudes en cuanto a su origen (Fig. 1).

La zona en estudio está caracterizada por los procesos de incisión y sedimentación asociados al curso del antiguo arroyo Abroñigal, que coincide con el actual tramo Este de la M-30. Este arroyo discurría desde las cercanías del actual Nudo de Manoteras (entre M-30 y la A-1) hasta su desembocadura en la margen izquierda del río Manzanares a la altura del Nudo Sur de la M-30, formando un abanico aluvial en la confluencia con el río. Con una longitud de unos 12 km y una anchura de su fondo de valle entre 10 y 20 m, este arroyo tenía a lo largo de su curso otros tributarios, sobre todo en su margen izquierda, eran los que nacían a lo largo del distrito de Ciudad Lineal y el barrio de La Elipa, como el arroyo Valluncoso y el arroyo de las Moreras. En cambio, en su margen derecha, según la cartografía geológica del MAGNA de Madrid (Fig. 2), no muestra ningún afluente de entidad salvo el arroyo de la Castellana-Atocha que desembocaba en el Abroñigal a la altura de la calle Méndez Álvaro y que al situarse en el centro de la capital y dividir en dos la ciudad a lo largo del actual eje Castellana-Atocha-Méndez Álvaro, fue enterrado y alterado casi en su totalidad, y además con mayor anterioridad que los otros, debido a la expansión urbanística del centro de Madrid aproximadamente a finales del siglo XIX, según la documentación cartográfica consultada. Pese a ello en el Parcelario de Madrid de 1927-29 y en la fotografía aérea de 1956 se observa algún retazo de este antiguo arroyo en la confluencia con el Abroñigal denominándose entonces arroyo del Carcabón.

Es difícil distinguir claramente la disimetría del valle, ya que la ocupación urbanística de la ciudad de Madrid sobre la margen derecha del Abroñigal falsifica la topografía original del terreno, pudiéndose documentar en la topografía del Parcelario de Madrid (1927-1929) ciertas incisiones correspondientes a torrenteras. Pese a la consulta de la planimetría antigua, sigue siendo difícil distinguir una disimetría clara en el valle original del Abroñigal, sobre todo a lo largo de su curso alto y medio. En general, parece que su margen izquierda

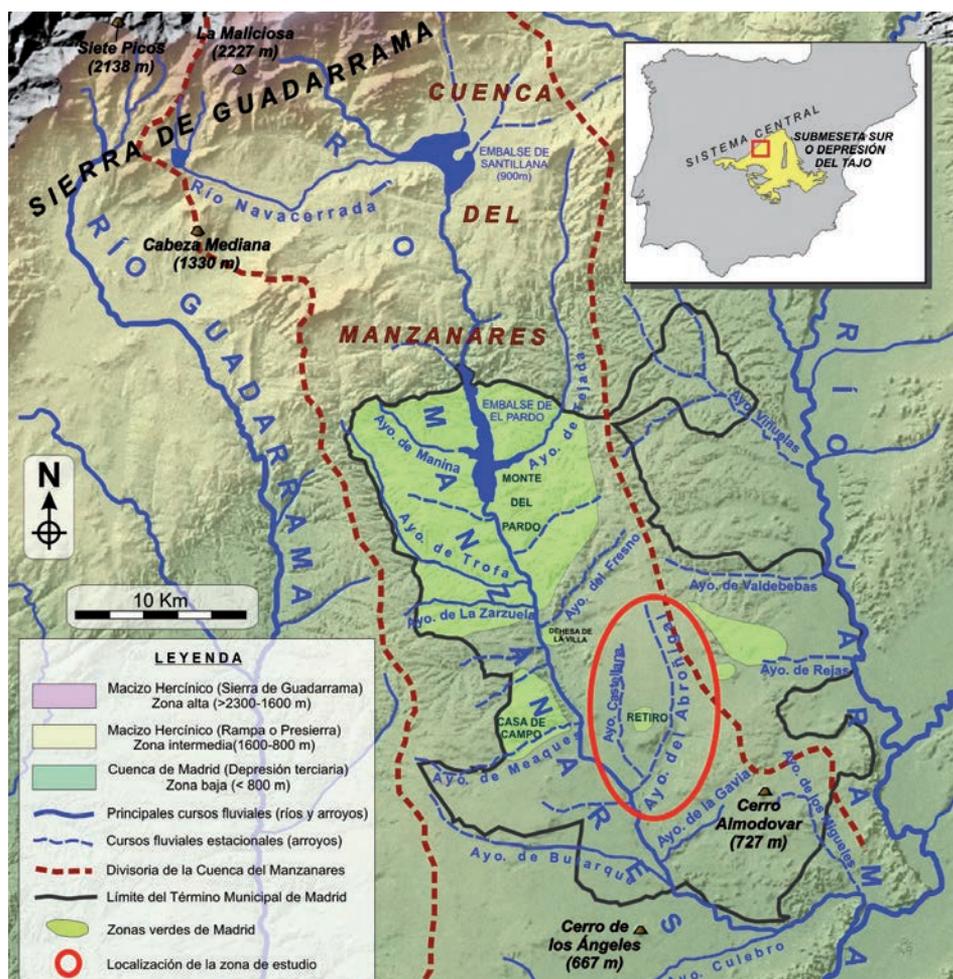


Fig.1. Mapa hidrogeográfico de la Cuenca del río Manzanares, con la localización del arroyo Abroñigal.

de su curso inferior tiene menos inclinación que la derecha, ya que la mayor entidad de los afluentes del lado izquierdo (arroyo Valluncoso y las Moreras) han podido producir un mayor desmantelamiento en esta margen, sobre todo en el curso medio-inferior, con lo cual la disimetría del valle es contraria a la del Manzanares, quedando con más pendiente la margen derecha al estar enlazado con las laderas de la margen izquierda del Manzanares (Fig. 3).

El curso de agua del Abroñigal y de sus tributarios conformaron parte de la red de drenaje secundaria del río Manzanares, generándose a partir de la incisión de dicha red sobre las planicies de la denominada “Superficie de Madrid” (RIBA 1957) o “Rampa de Madrid” (VAUDOUR 1979) desarrolladas sobre las arenas arcóscicas terciarias del Aragoniense superior

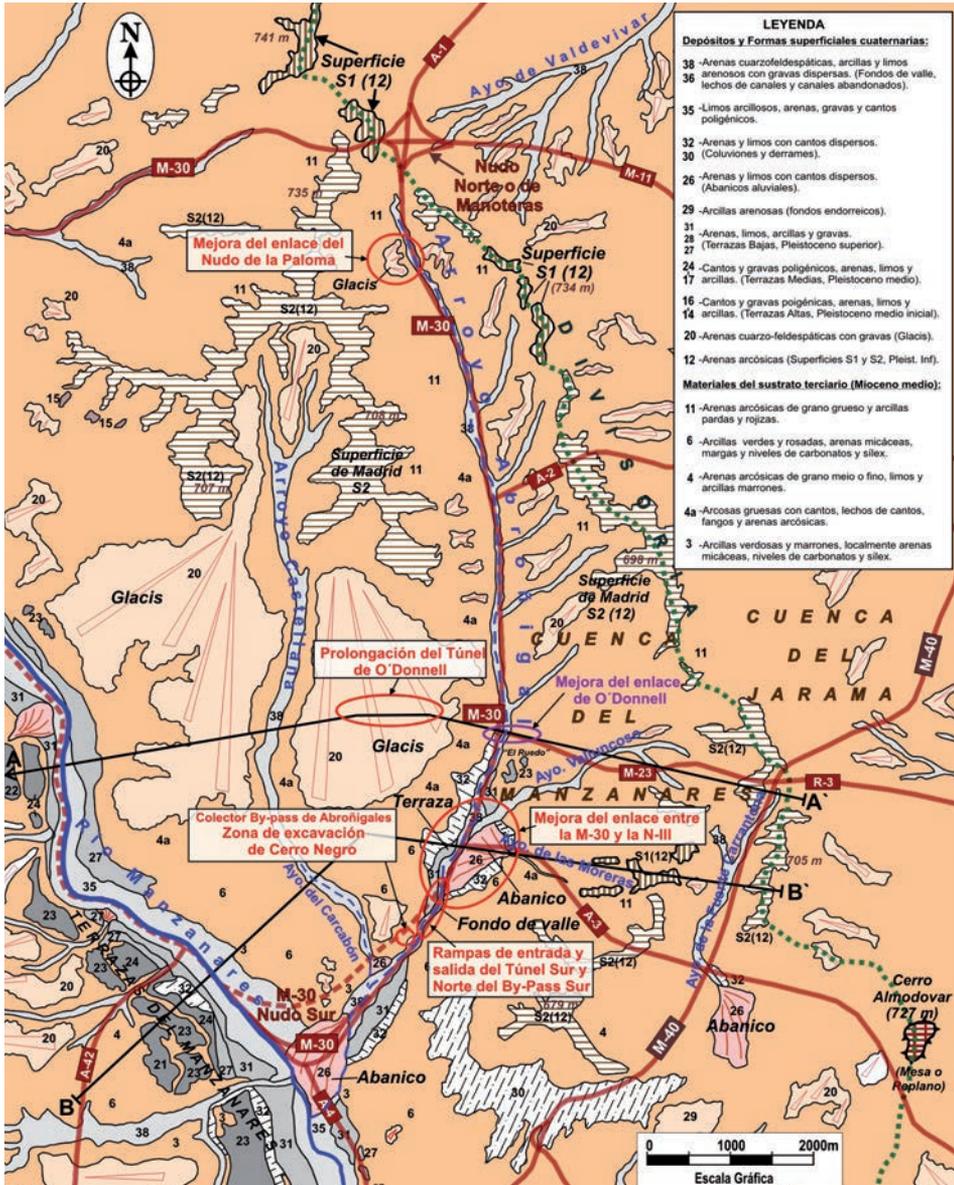


Fig.2. Mapa Geomorfológico del vale del Abroñigal con la localización de las obras de mejora de los enlaces de la M-30. Digitalizado de la hoja 559 del Mapa Geológico de España (Madrid) a escala 1:50.000, del IGME (1989).

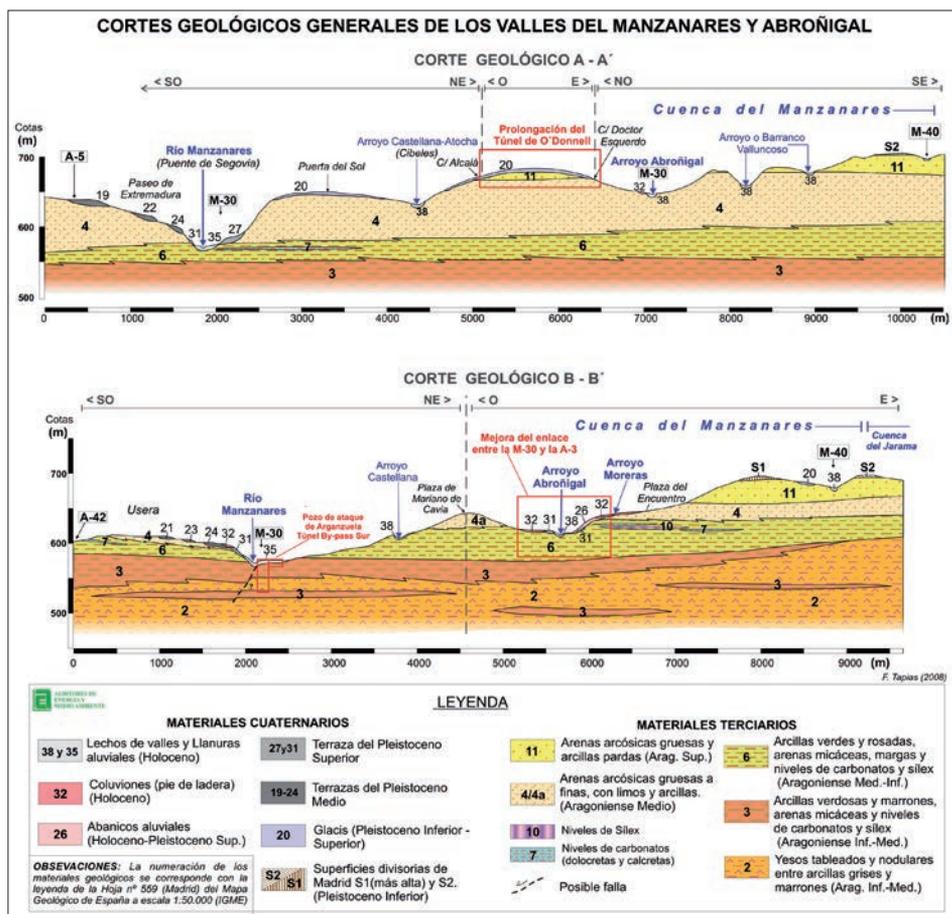


Fig.3. Cortes geológicos perpendiculares a los cursos del río Manzanares y al arroyo Abroñigal, para documentar el distinto grado de encajamiento de los dos cursos fluviales y conocer la geología del sustrato terciario.

(unidad 11 del MAGNA). En el área de estudio, los retazos de dicha superficie hacen de divisoria de aguas entre el Manzanares al oeste y el Jarama al este. La Superficie de Madrid se compone de dos niveles: el más alto denominado S1 (entre los 750m al N y los 680m al S) y el inferior S2 (entre los 730m al N y los 650m al S). Estas superficies quedan disectadas por el propio Abroñigal (Fig. 3), originando la subdivisión de la Superficie en dos, como serían: la propia de Madrid, situada entre Fuencarral (S1-745m) y Plaza de Castilla (S2-730m) de donde se bifurca entre Chamartín y Tetuán (S2-720-690m) por el antiguo arroyo de la Castellana; y la otra subdivisión la componen los retazos de superficies que se encuentran en la margen izquierda del Abroñigal, en la alineación que forman Manoteras (S2-720m), Pinar del Rey (S1-734m), Hortaleza-Las Rosas (S2-698m) y Vallecas (S2-680m). Hacia el

NE del enlace con la A-3, existen unos retazos de la superficie de la segunda subdivisión, que abarca la zona este de los distritos de Moratalaz y Puente de Vallecas, correspondiendo según la hoja MAGNA de Madrid a la representación más hacia el sur de la Rampa o superficie más alta (S1) que viene desde Fuencarral y Pinar del Rey con una inclinación muy tenue pero constante. Estas formas de erosión son coetáneas en su génesis con las primeras terrazas del sistema Jarama-Henares, por lo tanto, son posteriores a la Raña y de edad Pleistoceno inferior antiguo (PÉREZ-GONZÁLEZ 1994), aunque tradicionalmente se les asignaba una edad genérica Plio-cuaternaria. Es a favor de estas superficies donde se encaja la red de drenaje originando los distintos depósitos asociados a los valles cuaternarios, como glaciares, coluviones, abanicos aluviales, terrazas y depósitos de la llanura aluvial o fondos de valle, que se detallan brevemente en el siguiente apartado. A lo largo de su curso el arroyo atraviesa materiales terciarios correspondientes a las arenas arcósicas gruesas del Aragoniense superior (unidad 11 del MAGNA) en su curso alto, arenas arcósicas con cierto porcentaje de matriz limosa del Aragoniense medio (unidad 4 y 4a del MAGNA) en su curso medio, hasta llegar a los afloramientos de las arcillas verdosas y compactas del Aragoniense medio (unidad 6 del MAGNA) donde el grado de incisión y desmantelamiento del sustrato terciario es mayor a lo largo del curso medio-bajo del arroyo.

#### 4.- Descripción de los depósitos del valle

A continuación se describen los depósitos documentados en varias de las obras de mejora de la M-30 durante las labores de seguimiento geológico y arqueopaleontológico, ya expuesto con anterioridad (TAPIAS *et al.* 2007):

- Depósitos de glaciares asociados a las pendientes existentes entre la Superficie de Madrid (RIBA 1957) y la margen derecha del Abroñigal en su curso alto, del cual también se ha podido obtener información topográfica de su cauce, pudiendo realizarse una cartografía geomorfológica de la zona. Estos glaciares suelen estar formados por secuencias granoderecientes de arenas arcósicas de grano medio a muy grueso con algún canto de granitoide y hacia techo pasan a arenas finas y limosas. Presentan estratificación cruzada planar y suelen comenzar en la base con depósitos de lags de canal, suavemente erosivos sobre los materiales terciarios, difíciles de distinguir en campo. Los depósitos de glaciares de cobertera, además de desarrollar facies algo canalizadas hacia la base de las secuencias, suelen aparecer ligeramente seccionados hacia techo por antiguos canales de los arroyos tributarios del Abroñigal (obra de Remodelación del Enlace entre la M-30 – Nudo de la Paloma – c/ Pío XII y Avenida de Burgos). Otro tipo de glaciares que se ha podido documentar está caracterizado por unas arenas arcósicas que presentan un bandeado Bt anaranjado y beige de origen edáfico, con lavado de arcillas, asociado a la alternancia estacional de períodos de flujos de agua poco canalizada con remoción superficial y otros de cierta aridez (obra de Prolongación del Túnel de la c/ O'Donnell) (Fig. 4).

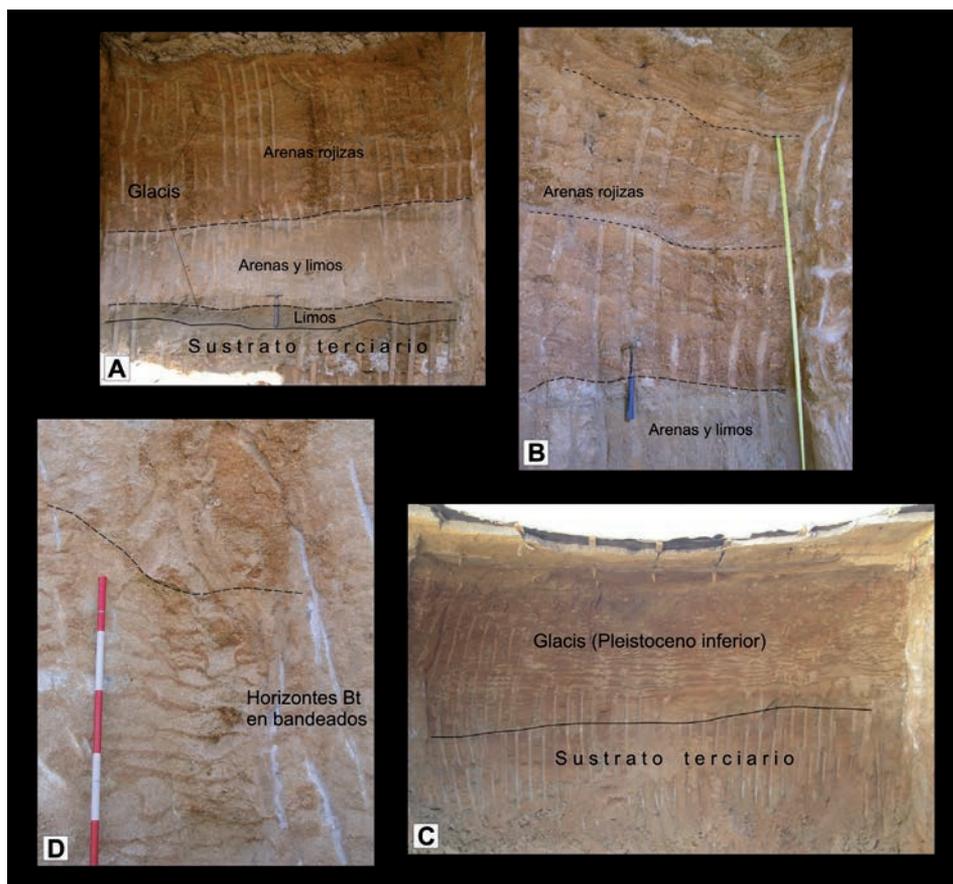


Fig.4. Vista general (A) y detalle (B) de los niveles de depósitos de glacis correspondiente al Nudo de la Paloma. Vista general del frente de la rampa del Túnel de O´Donnell y detalle del nivel con horizontes Bt bandeados a la entrada al Túnel de O´Donnell (C y D).

- Depósitos de abanico aluvial asociados a la confluencia del arroyo de las Moreras con el propio arroyo Abroñigal, en la margen izquierda de su curso medio-bajo. Estos depósitos asociados al abanico están compuestos hacia la base por facies de canal relacionadas con el propio arroyo de las Moreras. Hacia techo se suceden varias intercalaciones de arenas sueltas y arenas con cierto porcentaje de matriz limo-arcillosa, correspondientes a las sucesivas fases de arroyada o inundación sobre la llanura aluvial seguidas por la generación de varios horizontes edáficos de mayor o menor potencia, posiblemente relacionados con aportes laterales de carácter coluvionar o a zonas del abanico con procesos de menor selección, observándose estructuras poligonales prismáticas en arcillas de iluviación. Parece existir ocupación humana en dicha llanura aluvial según indican los restos epipaleo-

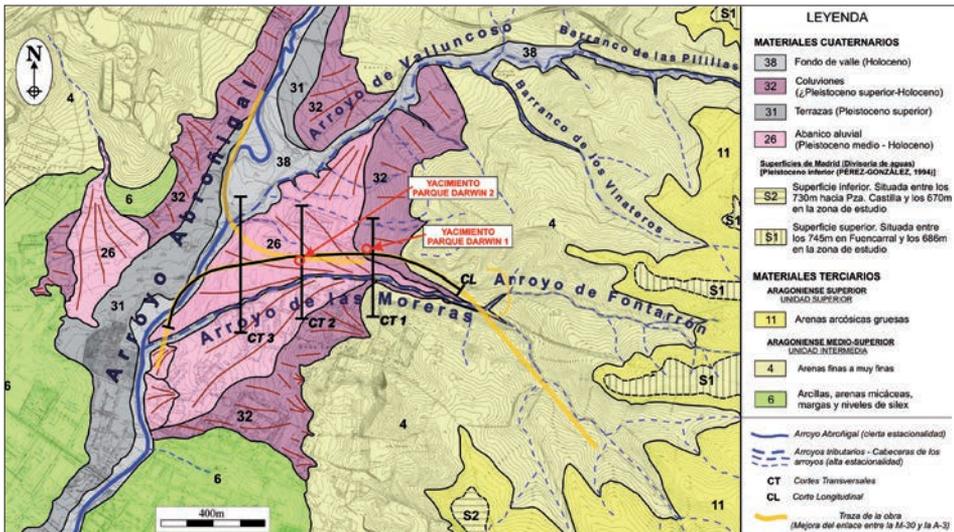


Fig.5. Mapa geológico de la confluencia del abanico del arroyo de las Moreras con el Abroñigal. Reinterpretado a partir de las curvas de nivel del plano Parcelario de Madrid (1929), de la cartografía geológica 1:50.000 (1989) y de la fotografía aérea.

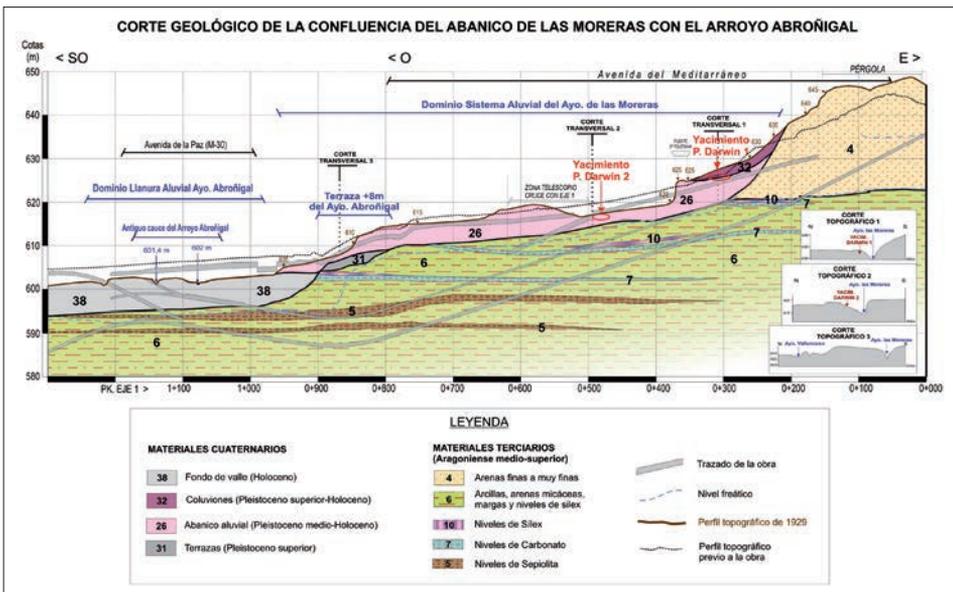


Fig.6. Perfil geológico general señalado en el anterior mapa geológico, documentándose la posición relativa de los distintos depósitos cuaternarios en la confluencia del abanico de las Moreras con respecto al arroyo Abroñigal.

líticos encontrados en estos niveles. Esta ocupación se ha datado desde el comienzo del encajamiento del abanico hace unos 8.600-7.600 años B.P. hasta los niveles superiores en torno a los 7.000-8.000 años B.P., según las dataciones numéricas por Luminiscencia Ópticamente Estimulada (OSL) efectuadas en la UAM (Fig. 5, 6 y 7). El espesor medio de este conjunto de sedimentos está en torno a los 3-4 m, pudiendo llegar hasta los 6 m (obra de Mejora del enlace entre la M-30 y la N-III).

- Depósitos del fondo de valle y terrazas. Se ha podido documentar un nivel de terraza del Abroñigal en la margen izquierda del arroyo, enterrado por el abanico aluvial de las Moreras descrito anteriormente (figs. 5, 6 y 7). Este nivel está caracterizado por unas gravillas y arenas muy gruesas a medias, de composición cuarzofeldespática y con gran número de cantos blandos de arcillas terciarias, además de la localización de industria paleolítica rodada (Paleolítico Inferior/Medio). Se trata de un número escaso de piezas líticas, en su mayoría productos de lascado, algún núcleo discoide, destacando un fragmento de lasca con retoque invasor típico de la fabricación de piezas foliáceas solutrenses. Este enclave, con indicios, aunque muy escasos, de industrias de Paleolítico medio y superior podría compararse tentativamente con el yacimiento de El Sotillo, ubicado en la terraza baja (+8 m.) del Manzanares (MARTÍNEZ DE MERLO 1984), así como con los areneros de Valdivia, Martínez, del Cojo, Prado de los Laneros y de Nicasio Poyato (PÉREZ DE BARRADAS 1934; BAENA y CARRIÓN 2002). También pueden ser correlacionables con otros areneros del Paleolítico Medio como La Parra, Atajillo, Atajillo del Sastre, López Cañamero y Casa del Moreno. La fauna que suele ir asociada a estos depósitos está representada por *Cervus* sp., *Equus* sp. y *Bos* sp. (GOY, PÉREZ-GONZÁLEZ y ZAZO 1989).

Suelen presentar una disposición interna en sets con laminación cruzada de surco a base y laminación subhorizontal con ripples a techo (Fig. 7). Estos niveles de terraza se sitúan en torno a +8m respecto al *thalweg* del antiguo Abroñigal. Teniendo en cuenta los datos aportados por la geometría y datación del abanico que fosiliza la terraza, además de su correlación con otros depósitos del propio Manzanares y de otros afluentes, a esta terraza del Abroñigal se le puede atribuir una edad aproximada de final del Pleistoceno superior. No obstante, el hallazgo de un resto dental de *Equus* en esta terraza ha dado una edad por racemización de aminoácidos de 230.000 años B.P. (Laboratorio de Estratigrafía Biomolecular, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid), lo cual otorgaría a este depósito una edad más antigua y dentro del Pleistoceno medio. Aunque sería necesario un mayor número de dataciones mediante este método para obtener cronologías más fiables, si bien, dada la posición relativa de este nivel respecto al cauce del arroyo y el desgaste del resto encontrado, éste se puede interpretar como un fósil reelaborado procedente de un depósito más antiguo, algo que indica la existencia en la zona de otro nivel de terraza anterior, que muy posiblemente ha quedado prácticamente desmantelado, persistiendo algún retazo próximo como el que se cita a continuación.

En la cartografía del MAGNA de Madrid está representada otra terraza ubicada por encima del arroyo Valluncoso, cerca del Nudo de O'Donnell, bajo el edificio conocido como "El Ruedo" o "La Colmena". Pero no se ha encontrado ninguna referencia bibliográfica de dicha terraza, pese a ello la leyenda de la cartografía geológica del MAGNA la sitúa en el

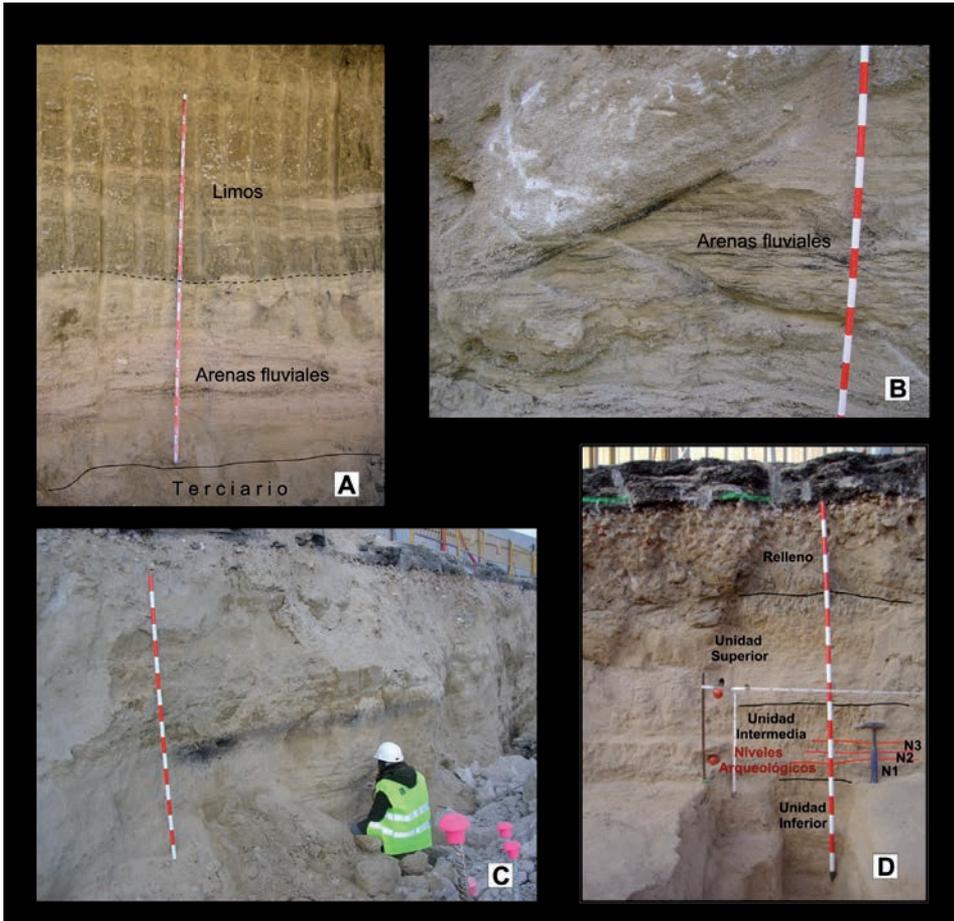


Fig.7. Vista general y detalle de laminación cruzada de surco del nivel de terraza situado a +8 m bajo el depósito del arroyo de las Moreras (A y B). Vista de los niveles correspondientes al abanico de las Moreras (C y D) donde se excavó el yacimiento de Parque Darwin 2.

Pleistoceno medio y en la topografía antigua consultada se observa un desnivel de entre 10 y 15 metros desde la supuesta ubicación de la terraza hasta el cauce original, pudiéndose correlacionar con las terrazas de +12-15m del arroyo de la Gavia (al sur de la zona de estudio) o del arenero de Casa del Moreno. A estos niveles de terraza se les puede otorgar una edad entre Pleistoceno medio final y el Pleistoceno superior antiguo, al encontrarse una industria musteriense (Obra de Mejora del enlace entre la M-30 y la N-III).

También se han podido observar varias secciones de las distintas secuencias de relleno del fondo de valle del arroyo Abroñigal, compuestas por varios niveles de facies de canal,



Fig.8. Vista del perfil de la rampa del By-pass Sur, con arenas y limos (A y B). Vista de los niveles estratigráficos documentados en la excavación de las catas realizadas en la calle Cerro Negro (C y D)

intercalados con sus correspondientes niveles de inundación, o con depósitos de aporte lateral asociados a coluviones de las laderas del valle, o bien, a afluentes de flujo muy estacional (Fig. 8). Un buen ejemplo de esta sucesión de depósitos se ha podido documentar en la excavación arqueopaleontológica realizada en la calle Cerro Negro, situado en la margen derecha del curso bajo del arroyo. En esta excavación han aparecido abundantes restos de industria paleolítica (Paleolítico medio mayoritariamente y algunos indicios de Paleolítico Superior), así como piezas dentales atribuibles a herbívoros de gran tamaño (équidos y bóvidos) y especialmente, un fémur de bóvido, además de numerosos restos de microvertebrados (ver comunicación correspondiente al yacimiento de Puente de los

Tres Ojos en este volumen: TAPIAS *et al.* en prensa). Con estos hallazgos y las dataciones numéricas mediante OSL (entre 14.400 y 11.170 años B.P.), se puede asignar una edad de Pleistoceno superior final y Holoceno para los depósitos del relleno del fondo de valle del Abroñigal. En esta zona se ha podido documentar la base erosiva del antiguo cauce del arroyo con el sustrato terciario, encontrándose varias marcas de corriente y varios bloques desprendidos de arcillas y sílex terciarios (obras de Mejora del enlace entre M-30 y la N-III; Túnel Sur y Norte del By Pass Sur; Nuevo Colector de By-Pass de Abroñigales).

## Conclusiones

Mediante estos datos obtenidos durante el seguimiento de las distintas zonas de obra de remodelación de la M-30, a lo largo del antiguo curso del Abroñigal, se pueden realizar algunas valoraciones respecto a la evolución geomorfológica de este valle. El origen del encajamiento de este arroyo puede situarse en el Pleistoceno medio, aunque los depósitos fluviales conservados parecen tener su formación en el Pleistoceno superior como lo indica la terraza +8 m, aunque existen indicios de terrazas más antiguas como la ubicada en “El Ruedo” que en la cartografía y leyenda geológica de la hoja 559 (Madrid) de la serie MAGNA se la encuadra en el Pleistoceno medio aunque topográficamente se localiza a una altitud relativa de +15 m del Pleistoceno superior pleno. Debido al gran desmantelamiento del valle inferior del Abroñigal desde la confluencia con el Valluncoso y las Moreras, es posible que en este proceso hayan desaparecido terrazas más antiguas. Se puede relacionar su origen con el del propio arroyo de la Gavia, aunque el sustrato terciario aflorante es distinto sólo les separan unos 4 km y tanto su orientación como su origen se puede correlacionar. Es posible que exista también una falla producto de los colapsos kársticos del sustrato yesífero u otro tipo de movimientos neotectónicos y que dé lugar a un primer episodio de encajamiento. Parece que existe un grado de incisión o desmantelamiento mayor a partir de la confluencia del arroyo de las Moreras y Valluncoso coincidiendo con el contacto terciario entre las arenas arcósicas y las arcillas verdosas. Posiblemente esta incisión se ve favorecida por la fracturación previa del sustrato terciario. Es también a partir de este tramo donde se ensancha más el valle. Existe una ocupación humana en el entorno próximo desde el Pleistoceno Superior, como lo demuestran los diferentes restos paleolíticos recuperados en el valle. En el Holoceno queda conformada la morfología del valle del Abroñigal con alguna migración de su cauce estacional sobre la llanura (meandro junto a la confluencia con el arroyo Valluncoso) y aportes laterales como el propio abanico aluvial generado por el arroyo de las Moreras. Ya recientemente se inicia otra transformación del valle debido a las sucesivas ocupaciones y usos del suelo que han tenido lugar en la zona, como actividades agrícolas, vertederos, construcción de viviendas, colectores y de vías públicas como la construcción de la M-30 en 1973.

## Agradecimientos

Durante las obras de mejora de la M-30, las distintas actuaciones geoarqueológicas fueron coordinadas por la Dirección General de Patrimonio Histórico (D.G.P.H) de la Comunidad de Madrid (agradecemos la colaboración de D<sup>a</sup> Inmaculada Rus y del Equipo Técnico M-30) y desarrolladas por AUDEMA (Auditores de Energía y Medio Ambiente, S.A.). La financiación de los trabajos ha corrido a cargo del Ayuntamiento de Madrid, como entidad promotora, y de las distintas empresas constructoras (Ferroviario-Agromán, Sacyr, Isolux-Corsan, Acciona, FCC y Dragados).

## Bibliografía

BAENA, J. y CARRIÓN, E. (2002): “Los materiales solutrenses”. *La Colección Beto del Museu d'Arqueologia de Catalunya. Una nueva mirada a la Prehistoria de Madrid*. Monografies, 3, 79-130.

GOY, J. L., PÉREZ-GONZÁLEZ, A. y ZAZO C. (1989). *Cuaternario y geomorfología del Mapa Geológico de España*, E. 1:50.000, Madrid (559) 2ª serie. IGME.

MARTÍNEZ DE MERLO, A. (1984): “El Paleolítico superior en el valle del Manzanares: el yacimiento de El Sotillo”. *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*, II (1), 47-68.

PÉREZ DE BARRADAS, J. (1934): “Los problemas del Paleolítico Superior madrileño”. *Investigación y Progreso*, VIII, 9, 249-254. PÉREZ-GONZÁLEZ, A. (1994): La Cuenca de Madrid. Depresión del Tajo. En GUTIÉRREZ ELORZA, M., *Geomorfología de España*, pp. 389-436. Editorial Rueda.

RIBA, O. (1957). *Terraces du Manzanares et du Jarama aux environs de Madrid*. INQUA V Congress. Intern. Madrid-Barcelona, Livret guide de l'Excursions C2, pp.5-55.

TAPIAS GÓMEZ, F., DORADO PILAR, J.A. y GOROSARRI RODRÍGUEZ, J. (2007): “Ambientes y secuencias de depósitos cuaternarios asociados al valle del antiguo arroyo Abroñigal (Cuenca del Manzanares, Madrid). En: *Contribuciones al Estudio del Período Cuaternario* (J. Lario y P.G. Silva, eds.), 125-126. Aequa, Ávila.

TAPIAS, F., MANZANO, I., LÓPEZ, M., MORÍN, J., ALARCÓN, A., ARTEAGA, C., DAPENA, L., DEL MORAL, B., GARCÍA, M., ROLINDES, A., GOROSARRI, J., DONES, V., DE ARCOS, P. e YRAVEDRA, J. (en prensa): “Cerro Negro: aportaciones geoarqueológicas al estudio del Cuaternario en el antiguo Arroyo Abroñigal (Cuenca del Manzanares, Madrid). *V Jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid. Los primeros pobladores: arqueología del Pleistoceno (Museo Arqueológico Regional, noviembre 2008)*.

VAUDOUR, J. (1979). *La región de Madrid, altérations, sols et paléosols*. Francia. Ed. Ophrys, pp. 5-390.



# Puente de los Tres Ojos: Aportaciones geoarqueológicas al estudio del Cuaternario en el antiguo arroyo Abroñigal (cuenca del Manzanares, Madrid)

FERNANDO TAPIAS<sup>1</sup>, IVÁN MANZANO<sup>2</sup>, MARIO LÓPEZ RECIO<sup>1</sup>, JORGE MORÍN<sup>1</sup>, ALEJANDRA ALARCÓN<sup>1</sup>, CARLOS ARTEAGA<sup>3</sup>, LAURA DAPENA<sup>2</sup>, BEGOÑA DEL MORAL<sup>1</sup>, MARTA GARCÍA<sup>1</sup>, ANA ROLINDES<sup>1</sup>, JORGE GOROSARRI<sup>1</sup>, VANESSA DONES<sup>1</sup>, PURIFICACIÓN DE ARCOS<sup>1</sup> y JOSÉ YRAVEDRA<sup>4</sup>

## 1. Antecedentes

Dentro del marco de las actuaciones geoarqueológicas y paleontológicas del proyecto constructivo del Colector By - Pass de Abroñigales, se ha podido realizar una excavación sistemática de los depósitos cuaternarios afectados por esta obra en la calle Cerro Negro, cuyos resultados preliminares se presentan a continuación. De forma inicial este yacimiento se denominó “Cerro Negro”, al tratarse de una excavación realizada en la calle del mismo nombre, si bien se ha renombrado como “Puente de los Tres Ojos” para no dar a equívoco con el yacimiento clásico de “Cerro Negro” (OBERMAIER, 1925).

## 2. Metodología

Una vez que las labores de excavación de tierras en la zona de obra de Conexión con el Colector C y el Pozo de Conexión habían profundizado hasta 7 m, alcanzando una cota aproximada de 582,8 m, se realizaron tres catas geoarqueológicas de diferentes dimensiones: cata 1 (4x3m), cata 2 (4x4m) y cata 3 (5x5m), excavándose manualmente en cuadrículas de 1x1m por niveles estratigráficos hasta alcanzar 1 m de profundidad, si bien entre la cata 2 y 3

1 Departamento de Arqueología, Paleontología y Recursos Culturales. Auditores de Energía y Medio Ambiente, S.A. Avda. Alfonso XIII, 72. 28016 Madrid. e-mail: ftapias@audema.com; mariolopez@audema.com

2 Departamento de Prehistoria y Arqueología. Universidad Autónoma de Madrid. Campus de Cantoblanco, 28049 Madrid. manzaespino@hotmail.com

3 Departamento de Geografía. Laboratorio de Geografía Física. Universidad Autónoma de Madrid. Campus de Cantoblanco, 28049 Madrid. carlos.arteaga@uam.es

4 Departamento de Prehistoria. Universidad Complutense de Madrid. jyravedra@ghis.ucm.es

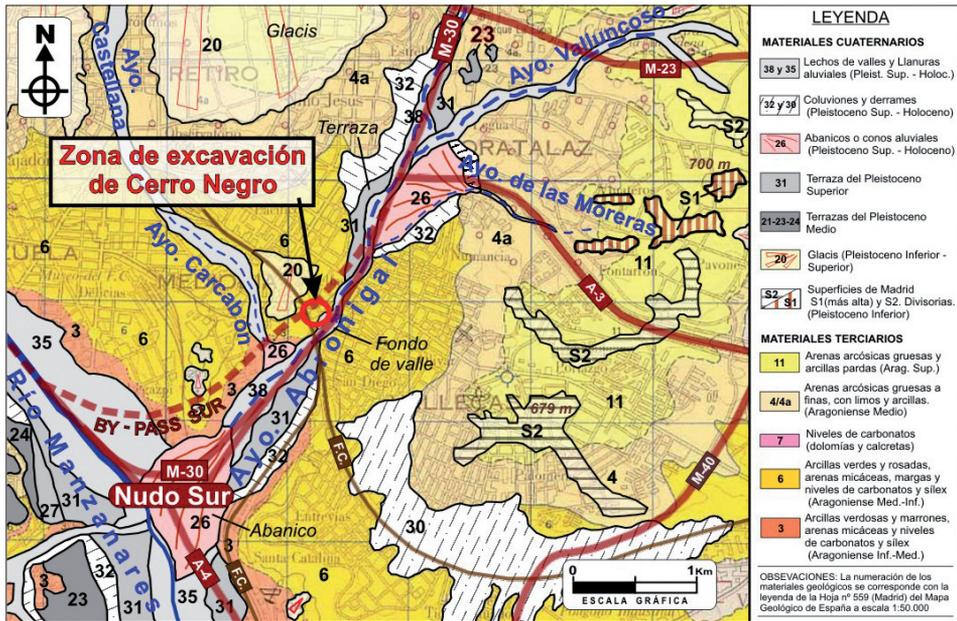


Fig.1. Mapa geológico-geomorfológico del entorno de la zona de excavación de Puente de los Tres Ojos (calle Cerro Negro). Tomado y modificado de la Hoja 559 (Madrid) del Mapa Geológico de España, escala 1:50.000 del IGME (GOY et al. 1989).

se realizó una posterior conexión entre ambas obteniéndose una mayor profundidad (3 m). En la base de dicha conexión entre las catas 2 y 3, se pudo documentar el contacto con las arcillas del sustrato terciario, observándose un paleorrelieve del lado derecho del cauce del arroyo, con un desnivel de hasta 2 m en 4 metros lineales de excavación (cota inferior 580 m). Además de la documentación de las 12 unidades estratigráficas diferenciadas y de la recuperación de los distintos restos de fauna e industria lítica, se tomaron varias muestras para el análisis micropaleontológico (7), palinológico (4 columnas de polen) y sedimentológico (10), así como para la datación mediante OSL (4) y también por racemización de aminoácidos en gasterópodos (1), completándose el estudio geoarqueológico y paleontológico de estos depósitos.

### 3. Marco geomorfológico local

El fondo de valle del antiguo arroyo Abroñigal quedó soterrado en torno a 1973 por la construcción del tramo este de la M-30. Dicho arroyo tenía una longitud de unos 12 km y discurría desde las cercanías del actual Nudo de Manoterías (entre M-30 y la A-1) hasta su desembocadura en la margen izquierda del río Manzanares, en forma de abanico aluvial, a la altura del Nudo

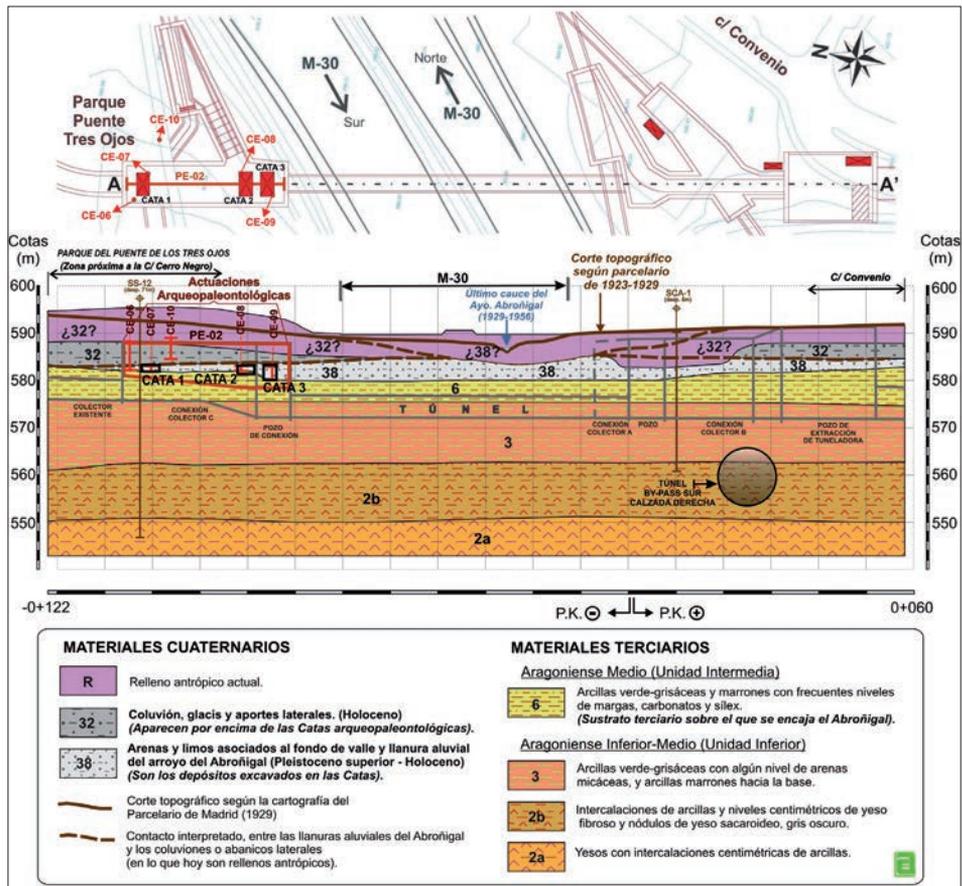


Fig.2. Corte geológico entre la calle de Cerro Negro y la calle de Convenio, con la ubicación de las catas excavadas en las presentes actuaciones arqueopaleontológicas dentro de las distintas zonas de conexión de los colectores de Abroñigales. El corte está tomado y modificado de la documentación geotécnica del proyecto constructivo.

Sur de la M-30. Este curso fluvial empezó a formarse como resultado de su incisión sobre las superficies plio-cuaternarias, conocidas también como “Superficie de Madrid” (RIBA 1957) o “Rampa de Madrid” (VAUDOUR 1979) desarrolladas sobre los depósitos arcósicos terciarios. Estas superficies se encuentran en las zonas elevadas de la propia ciudad de Madrid, documentándose dos niveles (S1 y S2) en torno a los 690-700 y 740m, a ambos márgenes del arroyo Abroñigal, haciendo de divisoria de aguas entre las cuencas del Manzanares y el Jarama al este. Al pie de estas superficies y a favor de las pendientes se han ido generando mantos de arroyada conocidos como depósitos de glació o derrames, que conectan las zonas altas con los depósitos de las terrazas y llanuras aluviales asociadas a los aportes del arroyo (Fig. 1).

Los sedimentos documentados en la zona de la excavación se corresponden con de-

pósitos pleistocenos de edad reciente y asociados al curso fluvial medio-bajo del antiguo arroyo Abroñigal a su paso por la zona conocida como *Puente de los Tres Ojos*, en la margen derecha de dicho arroyo, aunque durante el seguimiento de la obra también se excavaron sedimentos similares en el antiguo margen izquierdo del arroyo junto a la calle Convenio (Fig. 2). Los depósitos excavados están compuestos por distintos niveles de limos arcillosos de la llanura de inundación, arenas y gravas con numerosos cantos de sepiolita, carbonatos y sílex, así como cantos blandos de arcillas. La mayoría de los cantos encontrados proceden de la erosión e incisión fluvial por parte del arroyo sobre las arcillas verdosas terciarias que aparecen en el curso medio-bajo desde su contacto con las arenas arcóscicas, a la altura de la unión del abanico del arroyo de las Moreras con el propio Abroñigal (en la conexión de la M-30 con la A-3), hasta su confluencia con el río Manzanares (Fig. 1). Los niveles fluviales de la excavación aparecen tapados por sedimentos de origen coluvionar y aluvial procedentes de fenómenos erosivos asociados a las laderas del arroyo.

#### 4. Descripción de los depósitos excavados

A continuación se describen, de base a techo, las distintas unidades estratigráficas, niveles y tramos diferenciados en la excavación de Puente de los Tres Ojos, documentados en la columna y perfiles estratigráficos correspondientes a las figs. 3 y 4:

- Unidad T: Compuesto por arcillas verdosas compactadas del sustrato terciario. El contacto entre estos materiales y los cuaternarios es claramente erosivo, con una superficie de contacto que representa el lado derecho del paleorrelieve del fondo del canal o *thalweg* original del arroyo Abroñigal (Fig. 5b), observándose una pendiente pronunciada de dicho cauce profundizando 2 m en 4 m lineales de excavación. En la zona de fondo se han documentado varias marcas de corriente (*flute marks*) con dirección NE-SO (Fig. 5d).
- Unidad 1a: constituida por varios cuerpos que en general tienen un espesor aproximado de 35 cm y se componen de cantos y gravas heterométricas, de composición granítica, con alto porcentaje de cantos blandos procedentes de las arcillas terciarias y algunos bloques que aparecen en el contacto con el paleocauce con dimensiones métricas por desplome y arrastre de estos bloques de arcillas terciarias y en algún caso también de bloques de sílex (Figs. 5c y 5d). A lo largo del perfil del fondo aparecen varios cuerpos de barras de gravas con niveles limosos a techo de cada barra, intersectándose entre sí. Según la disposición de estos cuerpos parece que se corresponde con barras de fondo de canal. Se han encontrado algunos restos de industria lítica.
- Unidad 1b: 140 cm de arcillas y limos con arena fina. Color verde-marrón oscuro. Secuencia ligeramente granod DECREciente mayoritariamente limosa pero con alguna intercalación de arenas limosas que representan distintas secuencias menores

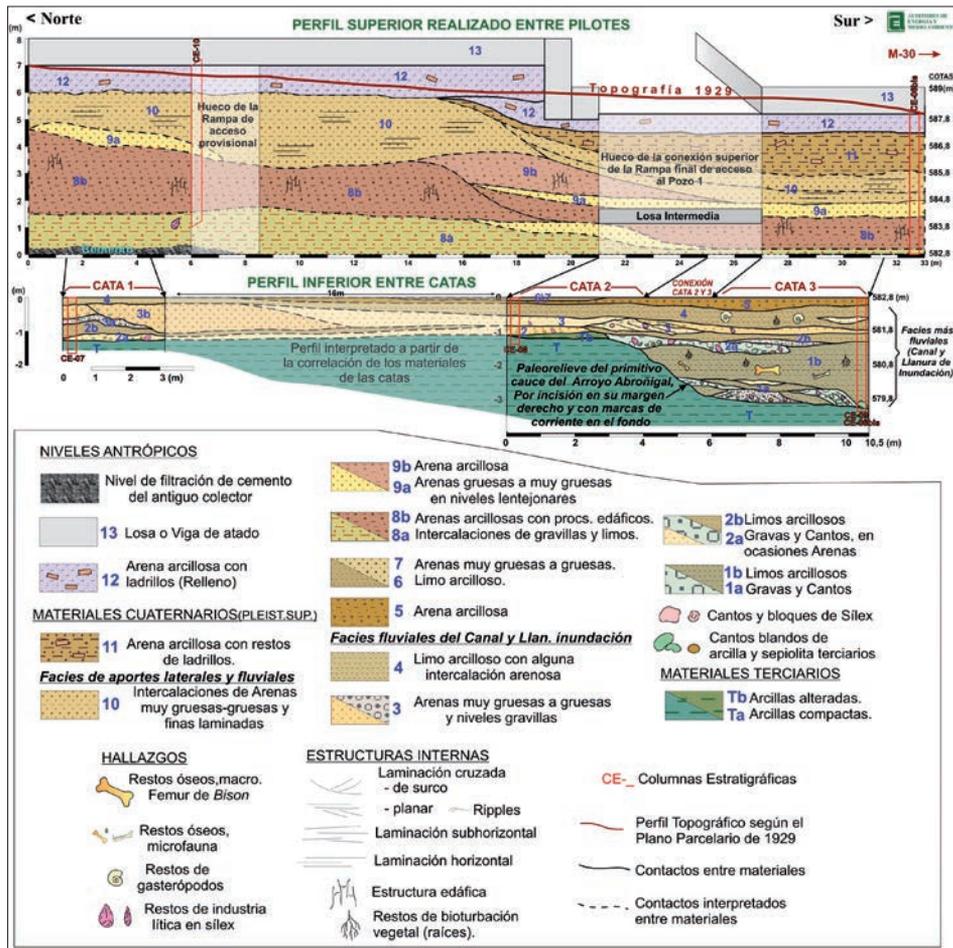


Fig.3. Perfiles estratigráficos de la zona de estudio (con distinta escala vertical). El perfil superior representa los niveles “cortados” durante la excavación entre pilotes de la zona de “Conexión del Colector C” y el “Pozo de conexión” previamente a llegar a la cota superior de inicio de las catas. Los depósitos de este perfil parecen tener una procedencia lateral (abanicos o coluviones) alternando con algún nivel arenoso de carácter fluvial o aluvionar. El perfil inferior representa la correlación de los niveles documentados en la excavación de las tres catas arqueopaleontológicas. Se trata de depósitos con una procedencia claramente fluvial (gravas, arenas y limos), donde el contacto erosivo con las arcillas terciarias del sustrato hace de límite de la excavación de las catas en profundidad.

de inundación (Fig. 5c y 5e). Contiene abundantes restos de microfauna (piezas dentales, fragmentos mandibulares y restos del esqueleto postcranial de roedores (fundamentalmente arvicólidos), lagomorfos, reptiles, gasterópodos y un fémur de

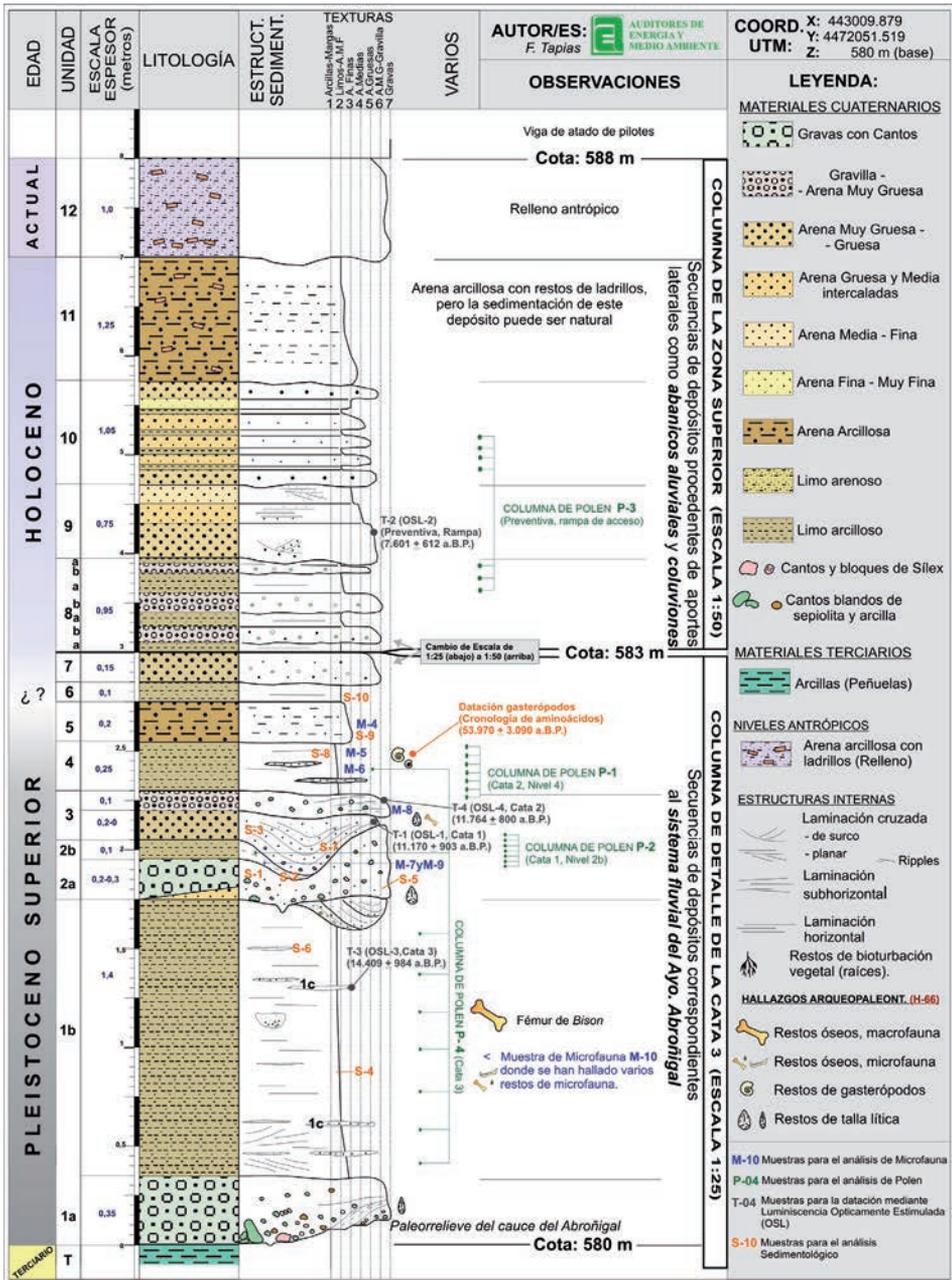


Fig.4. Columna estratigráfica tipo de la zona de excavación de Puente de los Tres Ojos, con la posición relativa de las muestras tomadas para el análisis micropaleontológico, palinológico, granulométrico y también para dataciones numéricas mediante OSL, así como de los restos arqueopaleontológicos encontrados en las tres catas.

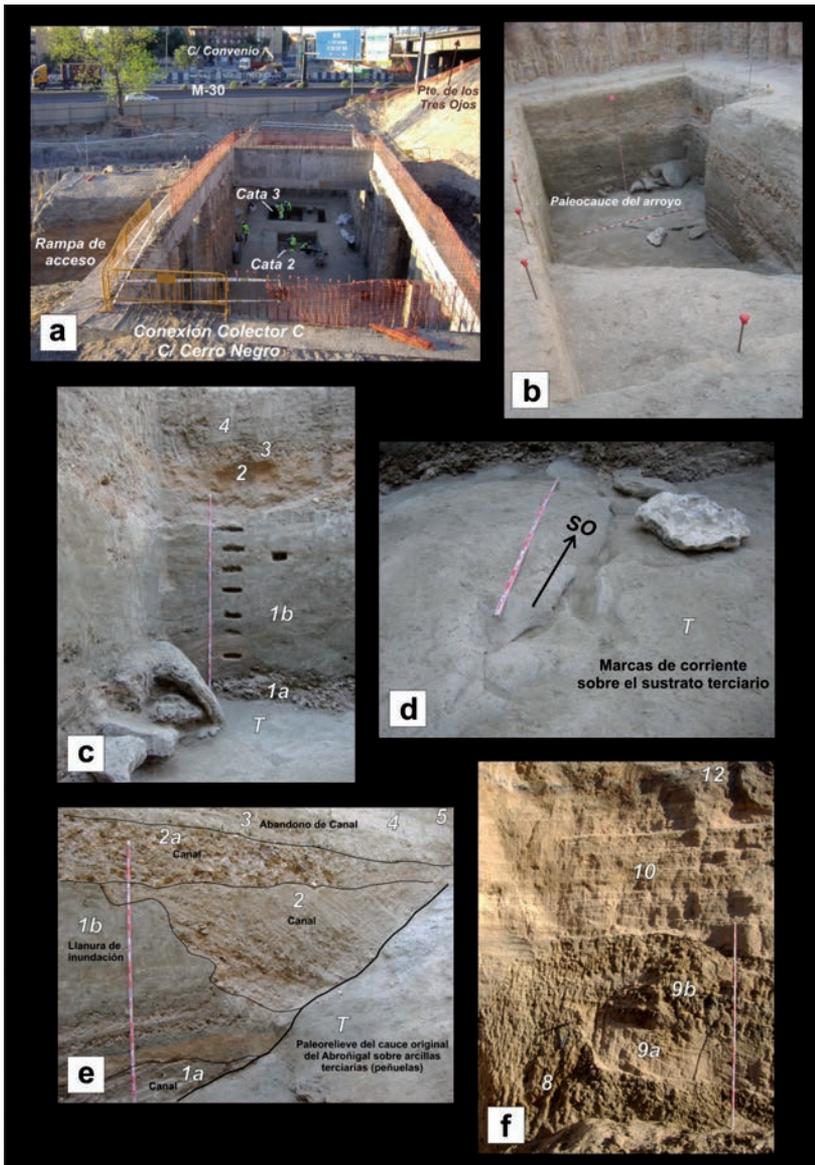


Fig.5. Documentación fotográfica de la zona de estudio: a) Localización de la zona de excavación; b) Vista de la conexión de las catas 2 y 3 con el desnivel correspondiente al paleorrelieve del antiguo cauce del arroyo; c) Niveles excavados en la cata 3, con los puntos correspondientes a la toma de una columna de polen y a una muestra para datación mediante OSL; d) Marcas de corriente o *flute marks*; e) Sucesión de episodios erosivos y secuencias de relleno del lado Oeste de la conexión entre las catas 2 y 3; f) Niveles superiores correspondientes a la rampa de acceso, donde se observa una alternancia de depósitos de aporte lateral y algunos lentejones de arenas fluviales o aluviales.

*Bison*. Su datación (T-3) mediante O.S.L. ha ofrecido una edad estimada de 14.409 ± 984 años B.P. (Las dataciones OSL han sido procesadas en el Laboratorio de Radiación y Radioquímica, UAM).

- Unidad 2a: Compuesto por 20-30 cm de gravas, gravilla, arena muy gruesa, de composición granitoide, con abundantes cantos blandos y angulosos de sepiolita y arcillas terciarias cuyos tamaños más abundantes son los de 2-3 cm diámetro. Color gris verdoso. Su contacto con el nivel 1b limoso es netamente erosivo. En este nivel se han encontrado varios restos de industria lítica.
- Unidad 2b: Son arenas muy finas a limosas de color gris verdoso y con un espesor de 10 cm. Corresponden a la secuencia de inundación del nivel 2a. Se han documentado varios restos fragmentados de microfauna y gasterópodos.
- Unidad 3: Está formado por varios cuerpos de barras de arena, grava y gravilla que van migrando y superponiéndose de NE a SO a lo largo de los perfiles excavados y correlacionados desde la cata 1 a la 2 y 3. Se componen de arenas muy gruesas a gruesas cuarzofeldespáticas con gravillas y una cantidad variable de gravas, cantos y cantos blandos de arcillas terciarias y sepiolita. Tiene una laminación cruzada planar hacia el SO y posiblemente se trata de barras laterales.

Es posible que tras la colmatación del paleocauce del arroyo aumentara la inestabilidad del curso fluvial al no tener ya ninguna zona deprimida por donde discurrir fácilmente. Por esta razón el canal se traslada al NO de la zona de excavación donde comienzan a formarse las barras de meandro que conforman el nivel 3 y su migración hacia el SO. En estos depósitos se han tomado dos muestras para dataciones numéricas por O.S.L.: la T-4 en la cata 2 que ha dado una edad estimada de 11.764 ± 800 años B.P. a una cota de 582 m y que representa la última localización del cauce del arroyo antes de la migración hacia el NE comenzando la formación de barras de meandro hacia el NE; y la T-1 cuya datación se estima en 11.170 ± 903 años B.P. a una cota de 582,5 m, ubicando cronoestratigráficamente estos sedimentos hacia el final del Pleistoceno superior. También se han encontrado varios restos óseos y dentales fragmentados de microfauna, así como el conjunto de industria lítica más numeroso.

- Unidad 4: Son limos arcillosos de la llanura de inundación que pueden llegar a tener entre 25 y 40 cm, donde también se ha encontrado alguna intercalación de 5 cm de arenas gruesas a muy gruesas con cantos blandos de 1-2 cm. Se han encontrado varias esquirlas óseas y abundantes gasterópodos tras el análisis de muestras de microfauna en las catas 3 y 2. Se ha realizado la datación de los gasterópodos y de un molar de équido mediante el método de racemización de aminoácidos (Laboratorio de Estratigrafía Biomolecular, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid), obteniendo una edad estimada de 53.970 ± 3.090 años B.P., muy superior a la serie de dataciones numéricas por O.S.L.
- Unidad 5: Está constituido por 20 cm de arenas muy arcillosas de color pardo que se acuñan hacia el NE y que constituyen el comienzo de los aportes laterales de carácter coluvionar o aluvial. Se encontraron varios restos de fragmentos óseos y dentales de microvertebrados además de gasterópodos.
- Unidad 6: 10 cm de arcillas y limos marrones.

- Unidad 7: 15 cm de arena muy gruesa a gruesa mal seleccionada, nivel de avenida.
- Unidad 8: Episodios de inundación de la llanura aluvial (limos arcillosos 8a) intercalados con episodios de avenida o posibles aportes laterales (arenas mal seleccionadas 8b, con diferentes tamaños de grano), color marrón oscuro (Fig. 5f).
- Unidad 9: Secuencia con tres niveles que se dividen en: 30 cm de arena muy gruesa, gravilla y cantos blandos (9a) a base, con laminación cruzada de surco; 20 cm de arena media a gruesa con laminaciones horizontales (9a); y 20 cm de arena media a fina con laminaciones cruzadas planares (9a). En el centro del perfil general de la excavación y por encima de los anteriores niveles, aparece un lentejón de arena arcillosa que puede alcanzar algo más del metro de espesor y que se acuña lateralmente, y cuyo origen debe estar asociado a los aportes laterales (coluviones y abanicos aluviales). En la rampa de acceso se tomó en esta unidad la muestra T-2 (O.S.L.) ofreciendo una fecha aproximada de  $7601 \pm 612$  años B.P.
- Unidad 10: 105 cm de intercalaciones de arena media a gruesa con arena fina y

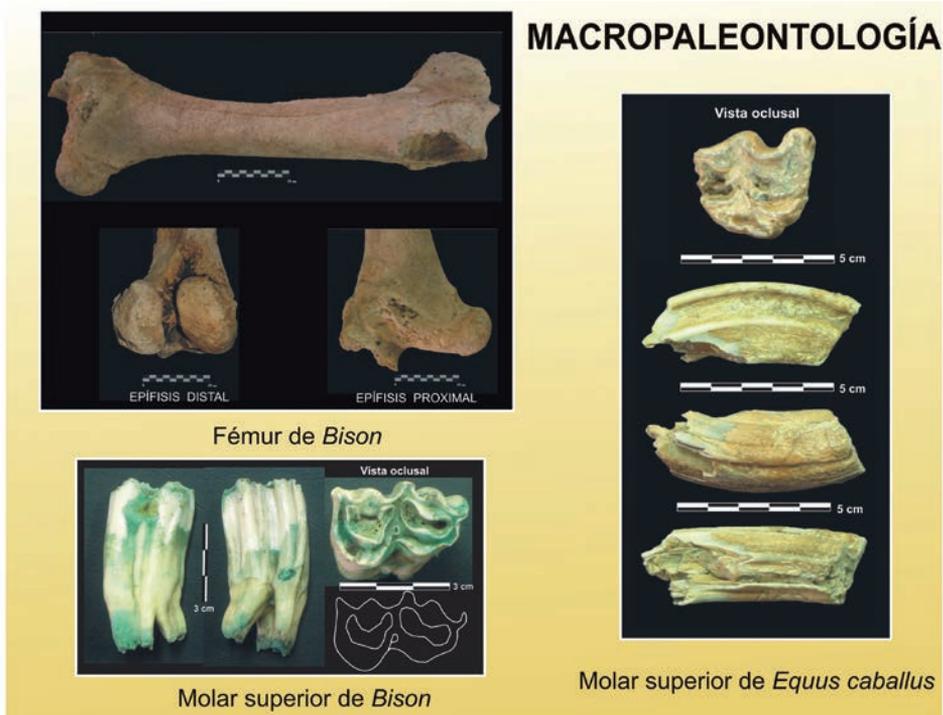


Fig.6. Restos macropaleontológicos de *Bison* y *Equus caballus*, hallados durante la excavación en el nivel 1B.

limos. Secuencia granodecreciente hasta llegar al tramo final donde se vuelve a incrementar el tamaño de grano.

- Unidad 11: 125 cm de arena muy arcillosa con restos de ladrillo. La sedimentación de este depósito puede ser natural pero contiene materiales constructivos de época reciente.
- Unidad 12: 100 cm correspondiente a un nivel de relleno antrópico con alto porcentaje de restos constructivos recientes, hierros y materia orgánica que le da un color marrón con tonos ocres y negros.

## 5. Restos paleontológicos

Tras hallar distintos restos de macrofauna en las catas excavadas se procedió a su identificación osteológica. En general, se trata de fragmentos y esquirlas de huesos de gran tamaño, muy alterados y sin caracteres diagnósticos claros, aunque también se han obte-

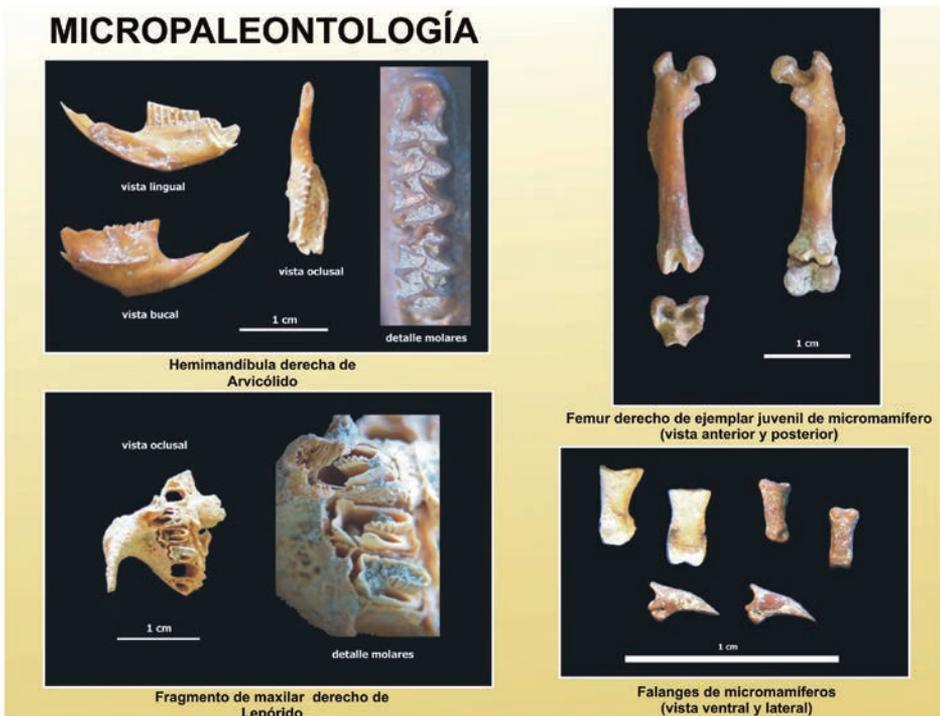


Fig.7. Restos de micromamíferos (Arvicólidos y Lepóridos) documentados tras el procesado y análisis de la muestra 10 tomada durante la excavación.

nido piezas post-craneales y dentales con buen estado de conservación. Entre los restos estudiados destacan varias piezas dentales atribuibles a herbívoros de gran tamaño (équidos, bóvidos y cérvidos) y, especialmente, un fémur de *Bison*. Este último resto presenta un excelente estado de conservación, a pesar de no conservar la parte de la polea de la epífisis distal. El resto presenta en la superficie marcas sinuosas, originadas probablemente por raíces. Además de estos taxones, se ha podido determinar la presencia de rinoceronte (*Dicerorhinus*) (Fig. 6).

De los análisis micropaleontológicos realizados se han identificado elementos tanto del esqueleto craneal como post-craneal de microvertebrados (juveniles y adultos), pertenecientes a las clases Mammalia, Reptilia y Amphibia, así como gasterópodos. Dentro de los restos asignados a microvertebrados se han identificado prácticamente todos los huesos del esqueleto apendicular y vertebral (escápulas, costillas, pelvis, fémures, húmeros, fíbulas, vértebras, huesos carpo-tarsales, primeras, segundas y terceras falanges). Entre los elementos del cráneo destaca la obtención de una hemimandíbula de arvicólido y un fragmento de maxilar derecho perteneciente a un lagomorfo, además de numerosas piezas dentales pertenecientes a los órdenes Rodentia (Familias Arvicolidae y Cricetidae), Lagomorpha y Squamata (Fig. 7).

## 6. Industria lítica

Durante la realización de la intervención geoarqueológica y paleontológica se ha registrado un conjunto de 1001 piezas líticas en las diferentes catas. La mayoría de las piezas se han documentado en los depósitos de media energía de arenas y gravas (Niveles 1a, 2a y 3), por lo que se trata de conjuntos en posición derivada. Por otro lado, el resto de piezas localizadas en niveles de limos arcillosos (Nivel 1b y 2b) presentan un cierto rodamiento que evidencia un desplazamiento de los efectivos líticos.

En conjunto, la industria está tallada en su práctica totalidad en sílex, dirigida a la producción de lascas, tanto mediante *débitage* unifacial, bifacial, en sus modalidades discoide y levallois y multifaciales. Existe una mayor presencia de productos de lascado (lascas, puntas, productos de acondicionamiento, etc.) frente al escaso número de núcleos. La mayor parte del conjunto responde a modelos de explotación musteriense, si bien se han hallado varias piezas que corresponderían a modos de producción laminar (un núcleo y algunas láminas), así como dos fragmentos de puntas foliáceas solutrenses con retoques invasores planos. Del mismo modo, aparecen piezas que podrían pertenecer a momentos anteriores, es decir, al Paleolítico Inferior, como es la presencia de algún bifaz, destacando el ejemplar en cuarcita, aporte antrópico procedente posiblemente del cercano valle del Jarama, donde esta materia prima es mayoritaria (Fig. 8).



Fig.8. Selección de la industria lítica hallada en Puente de los Tres Ojos. Industria en cuarcita: 1) bifaz y 2) triedro. Industria en sílex: 3) núcleo discoide; 4) punta pseudolevallois; 5) núcleo levallois recurrente centrípeto; 6) lasca levallois con retoque abrupto; 7) lasca levallois; 8) denticulado; 9) raspador; 10) núcleo laminar; 11-13) producciones laminares; 14) lasca de trabajo bifacial foliácea; 15) Fragmento de punta foliácea; 16) punta foliácea.

## 7. Conclusiones

Los niveles excavados representan las distintas secuencias de depósito que han rellenado la margen derecha del fondo de valle del Abroñigal, en este tramo inferior. Desde la fase más energética con su encajamiento inicial y posterior secuencia de depósitos: los niveles excavados dan un rango cronológico mediante O.S.L. entre los 14.400 y los 11.170 años B.P. aprox., (Pleistoceno superior final), hasta las últimas etapas donde predominan los depósitos procedentes de aportes laterales del valle, como coluviones, abanicos y canales secundarios, que han dado mediante O.S.L. una edad de  $7.601 \pm 612$  años B. P., (Holoceno antiguo).

Los resultados paleontológicos preliminares permiten perfilar un ambiente lacustre-palustre en el que convivían vertebrados de pequeña talla (órdenes Rodentia, Lagomorpha y Squamata), así como de mediana y gran talla (órdenes Artiodactyla, *Bison* y Perisodactyla, *Dicerorhinus*, que pueden indicar una edad genérica del Pleistoceno medio-superior) e invertebrados acuáticos (gasterópodos). En estudios posteriores se realizará una documentación taxonómica específica de los restos paleontológicos, lo que permitirá realizar determinaciones bioestratigráficas concretas. Desde el punto de vista arqueológico, la tecnología lítica indica la presencia de modelos de explotación centripetos, levallois y discoide propios de industrias musterienses para la producción de lascas fundamentalmente, además de indicios de industrias del Paleolítico Superior (piezas foliáceas –Solutrense- y *débitage* laminar). La industria aparece rodada lo que permite ubicarla dentro de los procesos fluviales de arroyada del Abroñigal.

Según las dataciones numéricas por O.S.L., los niveles basales tendrían una edad estimada entre los 14.400 y los 11.170 años B.P. aprox. (Pleistoceno superior final). Esta edad difiere de la datación realizada por racemización de aminoácidos en los gasterópodos de la unidad 4, dando una edad de  $53.979 \pm 3.090$  años B.P. Si se aceptara esta última estimación cronológica, los depósitos estudiados tendrían que haber ocupado en origen una posición altimétrica más alta, similar a las de otras terrazas bajas documentadas en el Abroñigal, siendo enterrados por los depósitos del fondo de valle, con lo cual se considerarían los niveles estudiados como terrazas solapadas debido a un cierto grado de subsidencia relacionada con procesos de colapsos del karst subyacente. Sin embargo, según los datos obtenidos del estudio geomorfológico del arroyo y de la industria lítica con indicios del Paleolítico Superior, parece más razonable aceptar el rango cronológico obtenido por O.S.L., sin negar un cierto grado de solapamiento/agradación en las secuencias de los depósitos aluviales del Abroñigal en la zona del Puente de los Tres Ojos.

## Agradecimientos

Las actuaciones geoarqueológicas fueron coordinadas por la Dirección General de Patrimonio Histórico (D.G.P.H) de la Comunidad de Madrid (agradecemos la labor de D<sup>a</sup> Inmaculada Rus y del Equipo Técnico M-30) y desarrolladas por AUDEMA (Auditores de Energía y Medio Ambiente, S.A.). La financiación de los trabajos ha corrido a cargo del Ayuntamiento de Madrid, como entidad promotora, y de Ferrovial-Agromán, como empresa constructora.

## Bibliografía

GOY, J. L., PÉREZ-GONZÁLEZ, A. y ZAZO C. 1989: *Cuaternario y geomorfología del Mapa Geológico de España*, E. 1:50.000, Madrid (559) 2<sup>a</sup> serie. IGME.

OBERMAIER, H. 1925. *El Hombre Fósil*. (2<sup>a</sup> reedición ampliada). Ediciones Istmo. Madrid.

RIBA, O. 1957: *Terraces du Manzanares et du Jarama aux environs de Madrid*. INQUA V Congress. Intern. Madrid-Barcelona, Livret guide de l'Excursions C2, pp.5-55.

VAUDOUR, J. 1979: *La región de Madrid, altérations, sols et paléosols*. Francia. Ed. Ophrys, pp. 5-390.

# El yacimiento altomedieval de Lagos del Campillo, Rivas Vaciamadrid (Madrid)

EDUARDO PENEDO<sup>1</sup> y JORGE DE TORRES<sup>1</sup>

## 1. Introducción

El yacimiento de “Lagos del Campillo” se encuentra situado en el municipio de Rivas Vaciamadrid (Madrid), en la margen derecha del río Jarama antes de su unión con el río Manzanares. Fue excavado en 1997 por la empresa ARTRA S.L. en el contexto de la actuación urbanística del sector 6 del citado municipio, al estar localizado en un área clasificada como Bien de Interés Cultural con categoría de Zona Arqueológica.

Una fase previa de sondeos documentó la existencia de niveles arqueológicos y estructuras de habitación, lo que motivó una segunda fase en la que se ampliaron los sondeos que habían resultado positivos y se excavaron la totalidad de los restos documentados. Esta excavación permitió localizar, en dos sectores diferenciados pero claramente relacionados, los restos de varias estancias de planta rectangular muy arrasadas y un conjunto de hogares al aire libre situados al norte de las mismas.

El análisis de los restos materiales – mayoritariamente cerámica – permite datar el yacimiento en torno a finales del siglo V y principios del siglo VI d.C., con una cultura material altomedieval en la que aún se detectan pervivencias de elementos romanos. La buena calidad de los materiales localizados y el predominio del uso de la técnica del torno rápido (frente a su progresiva desaparición en épocas posteriores) apoyan esta clasificación del yacimiento en un momento inicial del periodo hispanovisigodo.

El yacimiento de Lagos del Campillo ayudará a completar la información aportada por otros yacimientos como Gózquez, Congosto, Buzanca o Arroyo Culebro para poder establecer un modelo de evolución del poblamiento tardorromano y visigodo en la región de Madrid. Este modelo debería contrastarse con los datos disponibles a través de las fuentes escritas para llegar a establecer, de una forma mucho más global en qué condiciones – sociales, políticas y también materiales – se produjo el paso del Imperio romano al Reino visigodo en nuestra región.

1 ARTRA, S.L. TRABAJOS ARQUEOLÓGICOS artra.arqueologos@artra-arqueologos.com

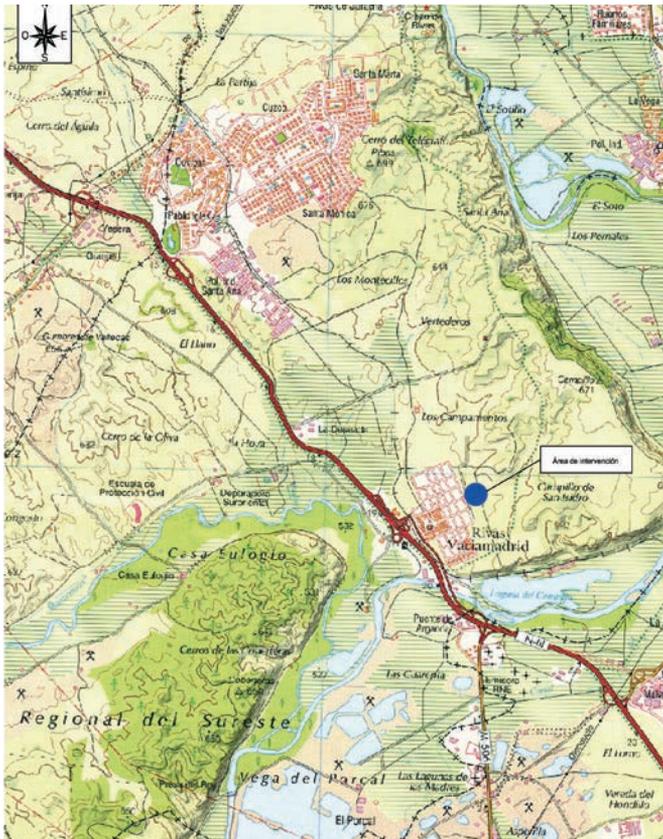


Fig.1. Plano de localización del yacimiento.

## 2. Resultados Arqueológicos

El objetivo prioritario de la actuación arqueológica ha consistido en la excavación del yacimiento documentado tanto por Carta Arqueológica, como en las fases de peritación y ejecución de los sondeos valorativos. Debido a la dispersión de los restos documentados en las fases previas del estudio, se planteó la excavación de varios sectores, partiendo de los sondeos que en la fase de delimitación habían arrojado resultados arqueológicos. Se excavaron un total de 7 sectores, hasta alcanzar un área de excavación de aproximadamente 450 metros cuadrados, con una riqueza arqueológica muy desigual, condicionada por las alteraciones producidas por las labores agrícolas y por procesos de colmatación y roturación mecánica asociados al proyecto urbanístico ya en fase de ejecución. Estos hechos determinaron que los niveles de carácter arqueológico se documentaran muy alterados.

En general, todos los restos están caracterizados por un pésimo estado de conservación que ha hecho que apenas se conserven los cimientos de las estructuras de habitación

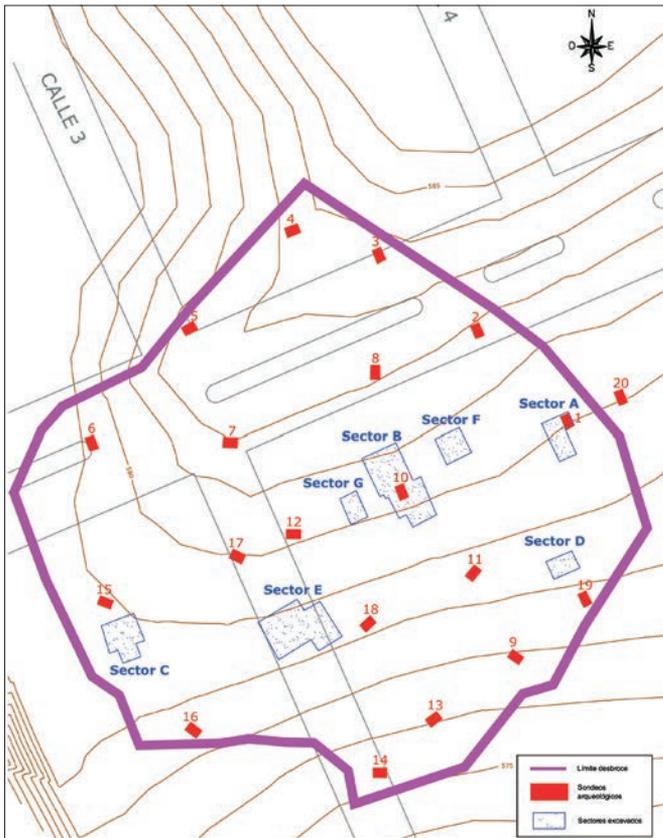


Fig.2. Área de intervención, sondeos valorativos y sectores excavados.

y uso doméstico, dificultando cualquier interpretación funcional de las diferentes áreas de excavación. Esta comunicación se centrará en los dos sectores que han proporcionado una mayor información, especialmente en lo que a estructuras de habitación se refiere.

El Sector B, documentado en la zona central del área intervenida, se delimitó a partir del sondeo 10 de la fase de valoración previa, alcanzando una extensión de unos 140 metros cuadrados. En este sector se han documentado varias estructuras: tres hogares con pared de adobe recreada, restos de la cimentación de una estructura lineal de mampostería muy arrasada de función indeterminada, un fondo interpretado como silo de almacenamiento y otras estructuras menos claras interpretadas de forma genérica como depósitos de vertidos antrópicos indeterminados. No se han localizado estructuras de habitación relacionadas con éstas, por lo que cabe suponer que sería una zona de explotación al aire libre, o que el registro vertical asociado a las estructuras conservadas ha desaparecido.

El Sector E, localizado en la zona sur del área intervenida, tiene una extensión aproximada de 130 metros cuadrados, localizándose los restos mejor conservados del yacimiento



Fig.3. Vista general del sector B del yacimiento.

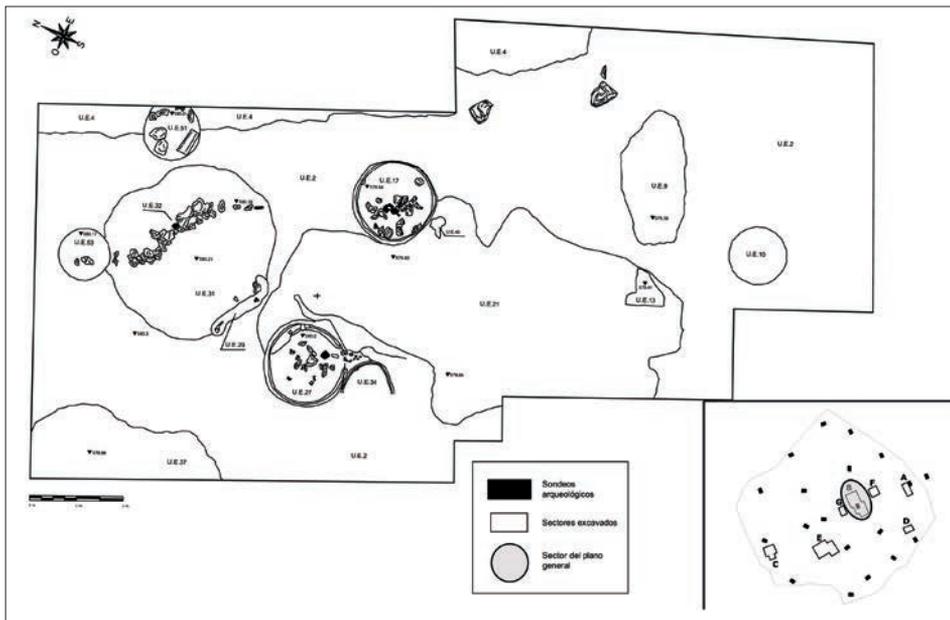


Fig.4. Planta del sector B.



Fig.5. Vista general del sector E.

to, consistentes en dos habitaciones de planta rectangular construidas mediante un breve zócalo de piedras calizas, de silex y yeso sin escuadrar, trabadas con argamasa de cal y a hueso sobre el que se levantarían las paredes de adobe. La cubierta, a tenor de los numerosos fragmentos localizados en éste y otros sectores, estaría construida a base de tejas. No

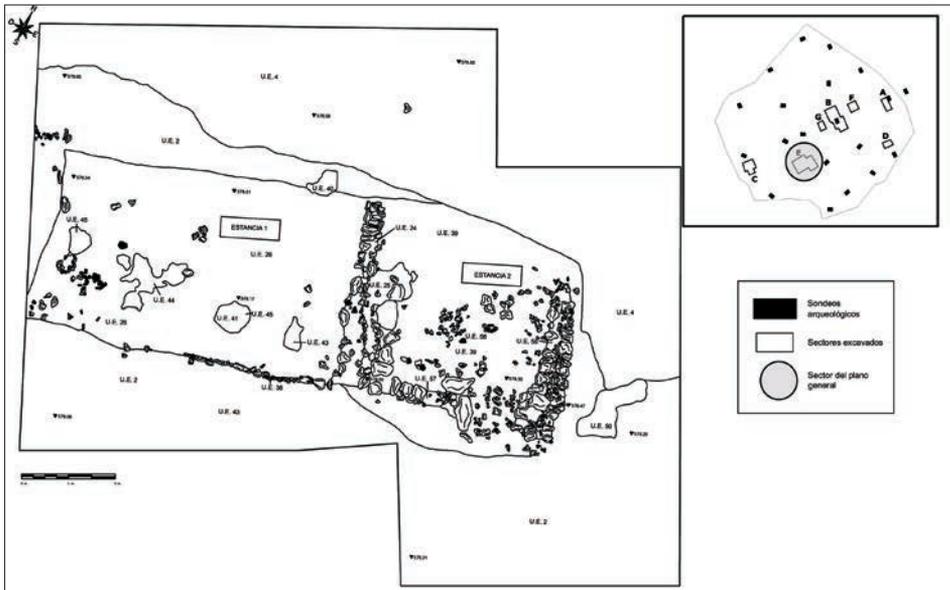


Fig.6. Planta del sector E.

se han documentado restos de postes que sustentaran esta cubierta y las paredes. Estos datos se deducen a partir de los escasos restos recogidos en los alrededores, ya que no se han conservado elementos constructivos in situ a excepción de los zócalos de piedra, que por su escasa entidad y ausencia de zanjas de cimentación podrían pertenecer realmente a la base de piedras sobre las que se levantaría el zócalo.

Aunque no se ha conservado el cierre de las dos habitaciones, las diferencias de coloración entre la zona interior y exterior han permitido analizar su espacio interior. Del análisis de ambas estructuras se ha podido determinar el área (26,5 metros cuadrados para la Estancia 1 y 15 metros cuadrados para la Estancia 2) y de forma menos clara el método de construcción.

Los datos disponibles a partir de la excavación parecen indicar la existencia de una única fase de ocupación del yacimiento, puesto que no se observan remodelaciones de las estructuras de habitación ni superposiciones de estructuras.

### 3. Cultura material

Los materiales de Lagos del Campillo muestran una gran homogeneidad interna, siendo posible establecer un grupo principal denominado de forma genérica “cerámica común” y compuesto por cerámicas utilizadas tanto para el almacenamiento y procesado de alimen-

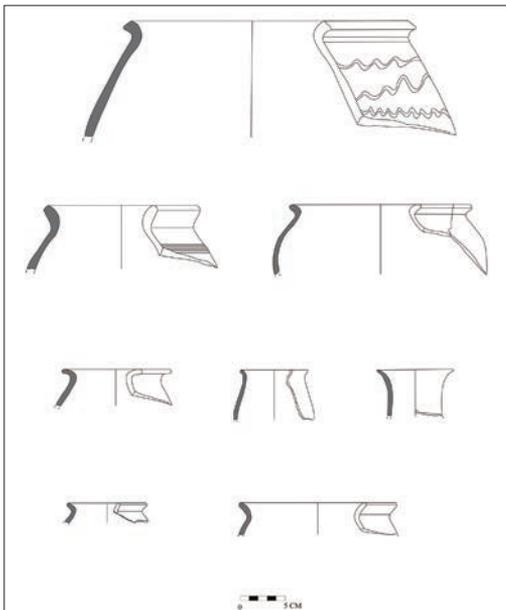


Fig.7. Cultura material: cerámica común.

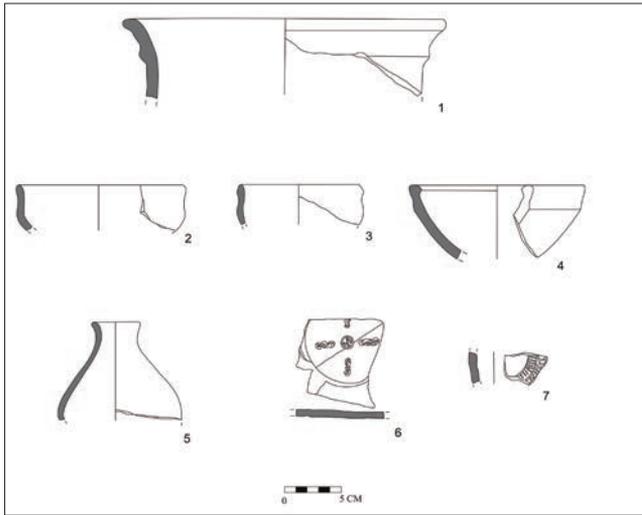


Fig.8. Cultura material: cerámica de mesa.

tos y líquidos como para, en el caso de las piezas más finas, el servicio de mesa. Constituyen con diferencia el grupo más numeroso y aunque generalmente se trata de un tipo de cerámicas poco apropiado para establecer cronologías, en el caso de Lagos del Campillo algunas de sus características permiten confirmar los datos propuestos por otras cerámicas con una cronología mejor definida.

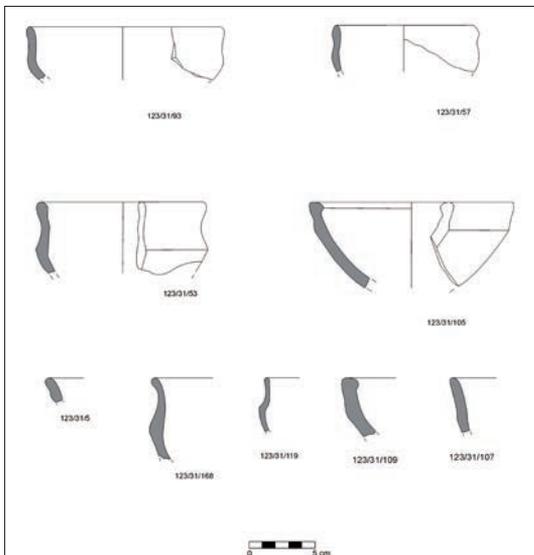


Fig.9. Cultura material: cuencos carenados.

Aunque el conjunto de materiales no es muy abundante, sí nos permite situar cronológicamente con bastante exactitud el yacimiento, basándonos en tres elementos fundamentales: las cerámicas de mayor calidad de tradición bajoimperial, la evolución de las formas y tamaños de los cuencos con carena y la proporción de cerámica a torno lento o rápido dentro del yacimiento.

La cerámica de tipo Terra Sigillata (africana o hispánica tardía) desaparece a mediados del siglo V d. C., sustituida por imitaciones en cerámica común. En el caso de Lagos del Campillo esta sustitución está comenzando a producirse, aunque las imitaciones son minoritarias respecto del total de Terra Sigillata presente, por lo que estos materiales estarían situando el yacimiento en la primera mitad del siglo V d. C., esto es, en los primeros momentos de la presencia germánica en la Península ibérica. También las cerámicas denominadas DSP o Dérives des Sigillés Paléochrétiennes se datan en torno a la mitad del siglo V d. C., aunque perduran más allá de la desaparición de las terra sigillata de barniz rojo o anaranjado. En cuanto a los cuencos carenados, en el caso de Lagos del Campillo, estas piezas son de tamaño pequeño y color gris, imitando las cerámicas sigillatas provenzales y con el borde paralelo a la línea de la carena, lo que permitiría situar estos cuencos en un horizonte de finales del siglo V d. C. a principios del siglo VI d. C., fecha coherente también con el escaso porcentaje de cerámica a torno lento localizada en el yacimiento.

#### 4. Conclusiones y contextualización

La cronología propuesta para Lagos del Campillo (finales del siglo V d.C. – primera mitad del siglo VI d.C.) sitúa este yacimiento en uno de los periodos más complejos, dinámicos y peor conocidos de la historia de la Península Ibérica. El siglo V de nuestra era ve transcurrir el desmoronamiento del sistema romano bajoimperial, la llegada de los primeros grupos bárbaros, la entrada de los visigodos como foederatii del Imperio romano para combatirlos y su posterior asentamiento tras la desaparición del Imperio Romano de Occidente.

Durante la primera mitad del siglo V d.C. se producirá un abandono generalizado de las villas, en medio de un clima de inestabilidad producto no sólo del impacto de las invasiones, sino de un clima de pérdida de confianza en el sistema socioeconómico vigente y en el traslado de las elites a las ciudades o a lugares fortificados. Este abandono y desaparición de las villas sería seguido a partir de la segunda mitad del siglo V d.C. por la creación de una incipiente red de aldeas, algunas de ellas documentadas en las intervenciones arqueológicas llevadas a cabo en los últimos años en la región madrileña (Buzanca, Gózquez, Prado Viejo, Arroyomolinos, etc). De este poblamiento rural son exponentes el yacimiento de Lagos del Campillo o el cercano de Congosto.

Lagos del Campillo podría interpretarse como uno de los asentamientos creados tras el desmantelamiento del sistema de las grandes villas bajoimperiales – Tinto Juan de la Cruz, La Torrecilla, etc. - y dentro de un nuevo grupo de asentamientos de nueva planta surgi-

dos a mediados del siglo V d.C. entre los que destacan Prado Viejo (Torrejón de Velasco) o Congosto (Rivas – Vaciamadrid) (VIGIL-ESCALERA 2007: 250). Este último yacimiento se encuentra a escasa distancia de Lagos del Campillo, presenta una cronología casi idéntica y materiales muy similares aunque su periodo de ocupación es mayor (al menos hasta el siglo VII d.C.).

Recientemente (VIGIL-ESCALERA 2007: 250) ha propuesto una categoría de poblamiento denominada “granja”, definida como un “asentamiento rural y unidad productiva formada por un número reducido de grupos domésticos (de uno a dos o tres), tamaño insuficiente para garantizar el desarrollo en su seno de formas de cooperación social complejas” (VIGIL-ESCALERA 2007: 258). El yacimiento de Congosto es incluido en esta categoría, y en nuestra opinión la entidad de Lagos del Campillo también hace que sea en este concepto de granja donde mejor encaje el yacimiento, uno más de la cada vez mayor malla de asentamientos – granjas o aldeas que constituirían el poblamiento rural del sur de Madrid (VIGIL-ESCALERA 2007: 275). En el caso de Lagos del Campillo es difícil valorar hasta que punto este concepto de granja está asociado a una gestión diferente de la propiedad (VIGIL-ESCALERA 2007: 275) respecto a la desarrollada en otro tipo de asentamientos como las aldeas. Tampoco hay una explicación fácil para las razones por las que este yacimiento se abandona tras un periodo corto de tiempo que no debió exceder de una o dos generaciones, tanto más cuando muy cerca el yacimiento de Congosto perdura hasta el siglo VII d.C. El fin del asentamiento podría deberse a procesos de sinecismo entre granjas, al desplazamiento del asentamiento o a cambios en el patrón socioeconómico de la zona. En cualquier caso, el fin de la ocupación de Lagos del Campillo queda englobado dentro de las diferentes ramificaciones del proceso de establecimiento de una red de aldeas altomedievales cuyo inicio parece cada vez más antiguo.

## Bibliografía

VIGIL-ESCALERA GUIRADO, A. 2007: “Granjas y aldeas altomedievales al norte de Toledo (450-800 d.c.)”. *Anejos del Archivo Español de Arqueología*, 80, 239-284.



---

## Pósteres

---



## Aproximación geoarqueológica de los depósitos cuaternarios del arroyo de La Gavia (Madrid).

MARIO LÓPEZ RECIO<sup>1</sup>, JAVIER BAENA<sup>2</sup>, SERAFÍN ESCALANTE<sup>1</sup>, IVÁN MANZANO<sup>2</sup>, SERGIO BÁREZ<sup>3</sup>, CARMEN CONDE<sup>2</sup>, ALFREDO PÉREZ-GONZÁLEZ<sup>4</sup>, HELENA ROMERO<sup>2</sup> y RAQUEL VELÁZQUEZ<sup>2</sup>

El curso del arroyo de la Gavia presenta depósitos de terrazas con numerosos yacimientos paleolíticos vinculados al aprovisionamiento de sílex.

Los trabajos arqueológicos previos a la construcción de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de La Gavia (Madrid), junto al estudio geomorfológico y las dataciones numéricas realizadas por luminiscencia (O.S.L.) (Laboratorio de Datación y Radioquímica, UAM), han documentado la existencia de dos momentos importantes de formación de depósitos aluviales anteriores al Holoceno. Uno de ellos se corresponde a la terraza +10m que ha sido fechada alrededor de 85.000 años B.P., en la cual se conservan algunos elementos de industria lítica musteriense con testimonios achelenses (yacimiento Gavia III); por otro lado, en el 18.000 B.P. se ha datado otro depósito fluvial encajado en el anterior, en el que se han recuperado más de 5000 objetos líticos, con bifaces, producción mayoritaria de lascas (discoide, levallouis, etc.) y producciones laminares. Los depósitos más recientes están representados por unas facies fluviales arenosas con una cronología de 6.000 años B.P. y otros depósitos que representan los términos de llanura aluvial actuales (LOPEZ RECIO *et al.* 2005).

Recientemente, con motivo de las prospecciones sistemáticas de superficie realizadas en el marco del proyecto de investigación para la creación de una litoteca (Proyecto titulado *Estudio sobre las áreas de captación de recursos silíceos en la Cuenca del Jarama (Getafe, Rivas-Vaciamadrid y Madrid)*, financiado por la Dirección General de Patrimonio Histórico) se ha constatado la presencia de abundante industria lítica del Paleolítico Medio al pie del Cerro Almodóvar, localizada en depósitos aluvionares/coluvionares, compuestos por arenas arcósicas y cantos de sílex, que han quedado preservados en fondos de valle relictos. Dichos depósitos con industria lítica corresponden a drenajes de la cabecera del arroyo de la Gavia que habrían funcionado desde el Pleistoceno medio, incorporando industria lítica al sistema de terrazas del arroyo.

1 Auditores de Energía y Medio Ambiente, S.A. Avda. Alfonso XIII, 72. 28016 Madrid. mariolopez@audema.com

2 Departamento de Prehistoria y Arqueología. Facultad de Filosofía y Letras. U.A.M. Cantoblanco, 28049. Madrid. javier.baena@uam.es

3 Departamento de Geodinámica. Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad Complutense de Madrid. Ciudad Universitaria s/n. 28040 Madrid. sergiobarez@yahoo.es

4 CENIEH. Paseo Sierra de Atapuerca s/n, 09002 Burgos. alfredo.perez@cenieh.es

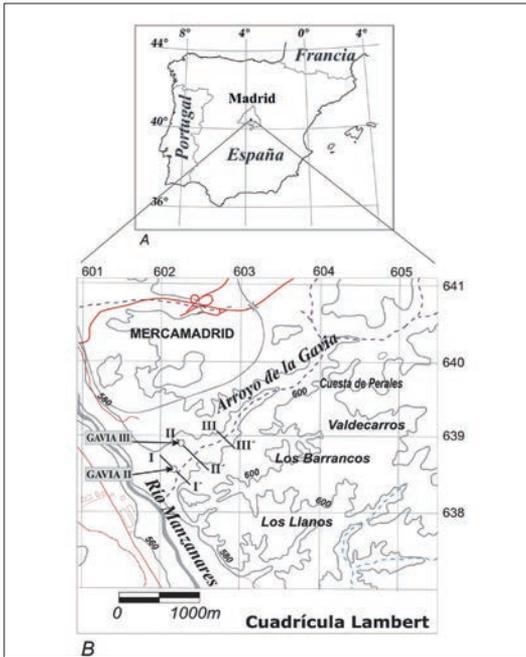


Fig.1. Localización geográfica de los yacimientos Gavia II y III.

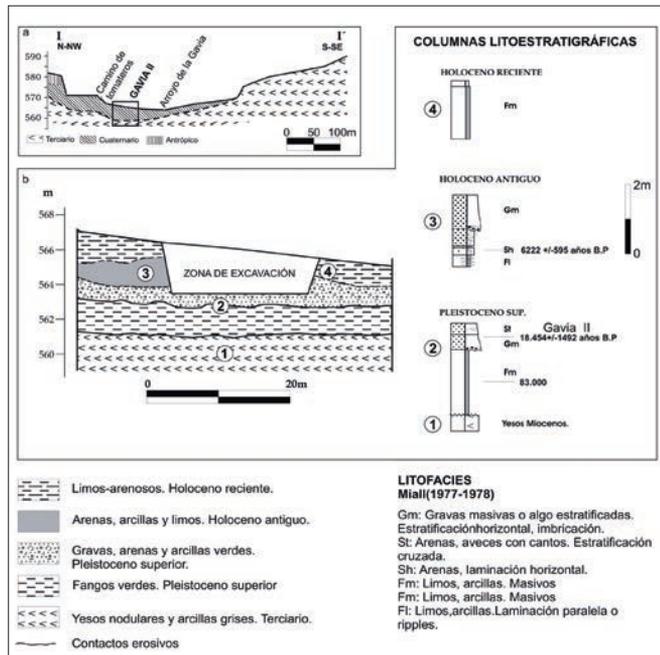


Fig.2. Corte geológico I-I'. Posición del yacimiento La Gavia II dentro del fondo de valle del arroyo de La Gavia.

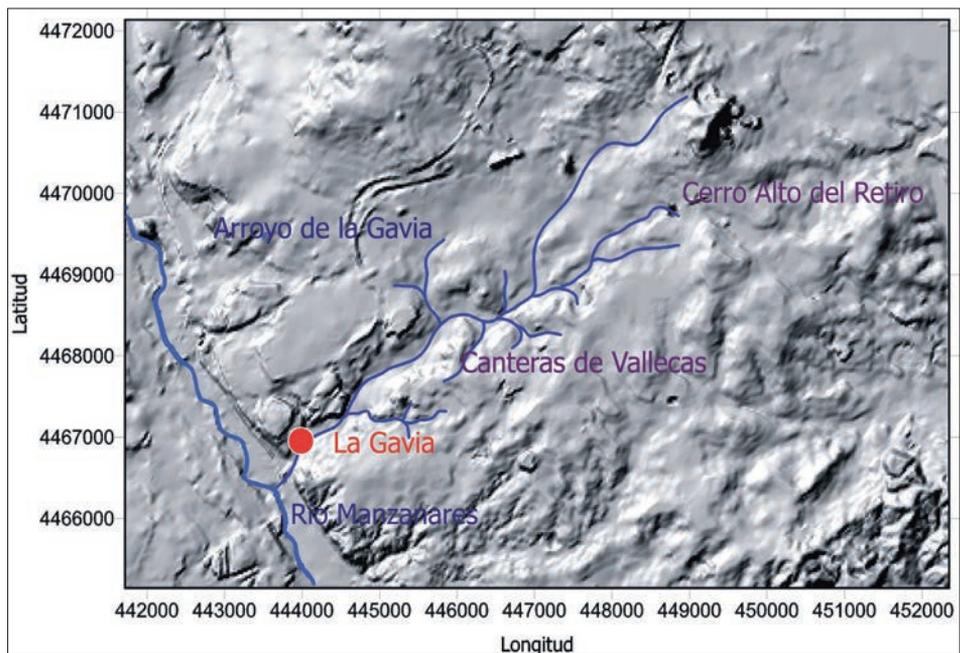


Fig.3. Red hidrográfica del arroyo de La Gavia y los afloramientos de sílex de la zona.

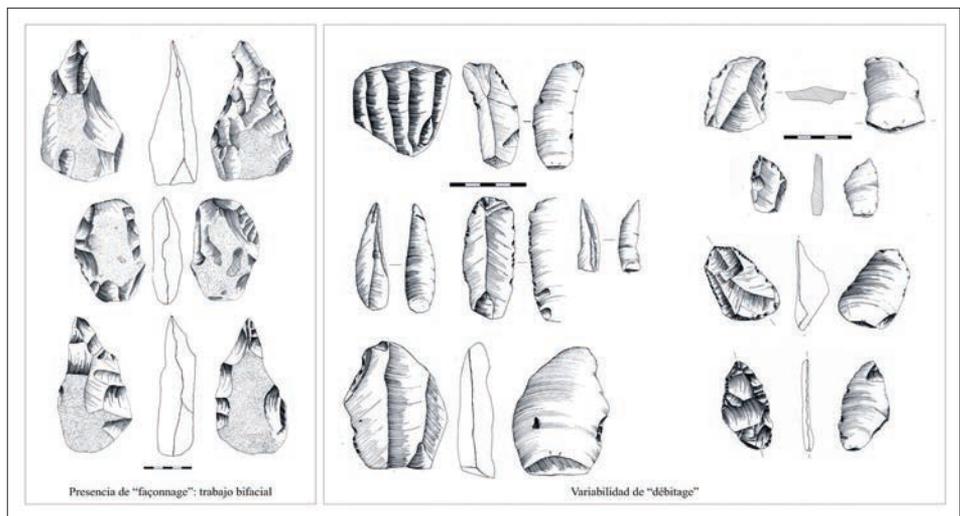


Fig.4. Industria lítica del yacimiento La Gavia II

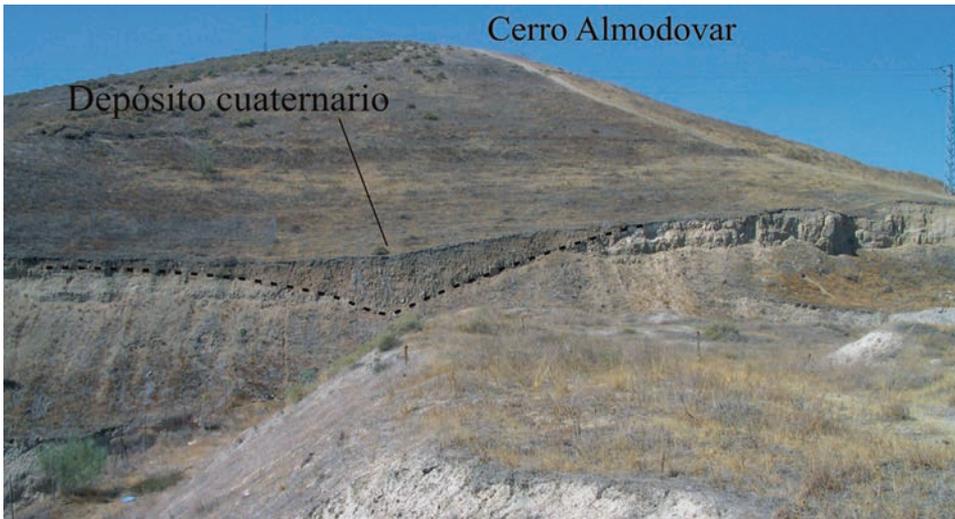


Fig.5. Corte estratigráfico. Cerro Almodóvar.

## Bibliografía

LÓPEZ RECIO, M., MANZANO ESPINOSA, I., ROMERO SALAS, H., ESCALANTE GARCÍA, S., PÉREZ-GONZÁLEZ, A., CONDE RUIZ, C., VELÁZQUEZ RAYÓN, R., BAENA PREYSLER, J. y CARRIÓN SANTAFÉ, E. 2005: "Caracterización geoarqueológica de los depósitos cuaternarios del arroyo de La Gavia (cuenca del río Manzanares-Madrid)". *Geoarqueología y Patrimonio en la Península Ibérica y el entorno mediterráneo*, 261-272.

# Yacimientos paleolíticos en Barajas. Trabajos de seguimiento arqueológico y paleontológico (2003-2005) en la obra Autopista de peaje Eje Aeropuerto, Acceso Norte-Sur al Aeropuerto Madrid-Barajas (Madrid)

JORGE MORÍN<sup>1</sup>, SERAFÍN ESCALANTE<sup>2</sup> y MARIO LÓPEZ RECIO<sup>1</sup>

Con motivo de las obras de seguimiento arqueológico y paleontológico (2003-2005) en la obra de Autopista de peaje Eje Aeropuerto-Acceso Norte-Sur al Aeropuerto Madrid-Barajas (Madrid) se documentaron dos yacimientos paleolíticos, concretamente en la Conexión Aeropuerto-Variante II. Vías de servicio Sur. Barajas, en la “Conexión Centro de Carga”, en una zona cercana a la Nacional-II (Madrid-Barcelona). La zona de estudio se sitúa en la zona este del término municipal de Madrid, en las cercanías del Aeropuerto de Madrid-Barajas, entre los términos municipales de San Fernando de Henares, Coslada y Madrid.

El yacimiento 1 es un enclave paleolítico en posición derivada, con material lítico rodado contextualizado en una bolsada con fuerte componente orgánico de depósito de ladera holoceno de un arroyo que desemboca en el río Jarama. Existe una densidad alta de piezas líticas (42 piezas de sílex) con diferentes grados de rodamiento, elaboradas en sílex procedente del cerro de La Mesa de Rejas.

Con motivo de los movimientos de tierras en la Conexión Centro de Carga se documentaron restos de tortuga (*cheirogaster bolivari*) en posición estratigráfica de niveles miocenos.

Finalmente, el yacimiento 3 es un coluvión del Pleistoceno superior que debe relacionarse con el afloramiento de sílex de la Mesa de Rejas, situado al suroeste del enclave. Dicho coluvión presentaba una potencia de unos 70 cm, formado por un depósito de cantos angulosos de tamaño grava, matriz areno-arcillosa y de composición principalmente cuarzo-feldespática, con cantos de sílex heterométricos, al igual que cantos de carbonatos junto con industria lítica (2-5%). Por debajo de los niveles cuaternarios se sucedían tres niveles terciarios formados por un primer estrato de 20 cm de lutitas verdes, un segundo estrato de unos 70 cm de carbonatos blanquecinos, bajo el cual aparecían ya las margas de color verde cuya potencia no se pudo contrastar al no profundizarse hasta los niveles basales. En este punto se produjo el desmantelamiento de este afloramiento silíceo, localizándose en el nivel cuaternario bloques y fragmentos de sílex, asociados a los cuales aparecía industria

1 Departamento de Arqueología, Paleontología y Recursos Culturales. Auditores de Energía y Medio Ambiente S.A., Avda. Alfonso XIII, 72. 28016-MADRID. jmorin@audema.com

2 Gessal, S.L. c/ La Toronga, 26. 28043 Madrid.serafinescalante@gessal.com

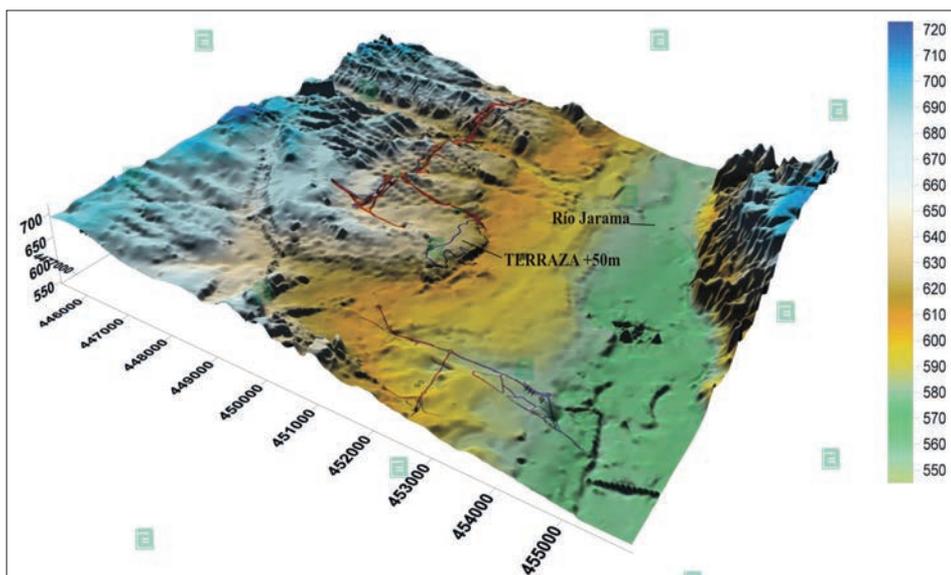


Fig.1. Modelo digital del terreno.



Fig.2. Situación de los yacimientos en mapa geológico.



Fig.3. Fotografía aérea con la situación de los yacimientos.



Fig.4. Detalle de la estratigrafía del yacimiento 3 en coluición.



Fig.5. Industria de lascas del yacimiento 3.



Fig.6. Industria de lascas del yacimiento 3.

musteriense. Las piezas recogidas (40) son en su mayoría lascas simples, retocadas (con retoques denticulantes), desbordantes, etc., con direcciones de los negativos de las extracciones centrípetas, propias de débitage levallois y discoide (se documenta un núcleo), técnicas de talla empleadas en el complejo musteriense.

Este último yacimiento se sitúa al este del término de Madrid, formando parte de un mismo contexto genérico de ocupaciones del Paleolítico Medio relacionadas con la explotación de afloramientos y depósitos secundarios de sílex, siguiendo procesos de selección de la materia prima para su talla. Estos procesos se documentan en industrias musterienses para las que son necesarios soportes líticos adecuados por los requerimientos técnicos de modalidades de talla musteriense.



# Hallazgos faunísticos y líticos en depósitos pleistocenos del río Jarama. Proyecto de Nuevos Edificios en el solar de la Real Fábrica de Paños de San Fernando de Henares

VANESSA DONES<sup>1</sup>, ERNESTO AGUSTÍ<sup>1</sup>, CÉSAR ARANGO<sup>1</sup>,  
FERNANDO TAPIAS<sup>1</sup>, PURIFICACIÓN DE ARCOS<sup>1</sup>, ALEJANDRA ALARCÓN<sup>1</sup>,  
MARIO LÓPEZ RECIO<sup>1</sup>, JORGE MORÍN<sup>1</sup> y RUTH VILLAVERDE<sup>1</sup>

Los materiales geológicos afectados por el proyecto constructivo de la Real Fábrica de Paños de San Fernando de Henares son de edad terciaria (Mioceno inferior-medio) y cuaternaria (Pleistoceno medio - Holoceno), observándose un contacto lateral entre ellos constituido por una falla extensional de dirección N-S, que ha permitido la creación de un espacio de acomodación, lo que explica la potencia de los depósitos cuaternarios (hasta 15 m) por continuos hundimientos del bloque inferior. Dentro de estos materiales cuaternarios se ha documentado un nivel basal de terraza solapada del Jarama (+24 m sobre el cauce actual del río) sobre el cual se van depositando distintas secuencias de abanico aluvial procedentes del arroyo del Esparragal, detectándose momentos de gran arrastre de materiales (sílex, calizas, arcillas y en ocasiones fósiles e industria lítica) procedentes de las mesas o cerros cercanos (Cerro de la Herradura, Altos del Esparragal, etc.) y que hacia techo de las secuencias van pasando a arenas, arcillas algo arenosas y limos a medida que disminuye la energía de transporte. Es en los primeros 5 metros de esta serie donde se han documentado todos los hallazgos arqueopaleontológicos del Pleistoceno medio-superior. A techo de esta sucesión aparecen niveles de suelo natural y agrícola donde se han podido localizar restos constructivos de la antigua Real Fábrica de Paños de San Fernando.

La edad de sedimentación de los depósitos cuaternarios se ha asignado bibliográficamente al Pleistoceno medio-superior, por ser ésta la época en la que se data la máxima actividad neotectónica y la deposición de espesores anómalos durante el Cuaternario en la Cuenca de Madrid (SILVA 1988; GINER 1996).

1 Auditores de Energía y Medio Ambiente, S.A. Avda. Alfonso XIII, 72 - 28016 Madrid. vdones@audema.com, eagusti@audema.com

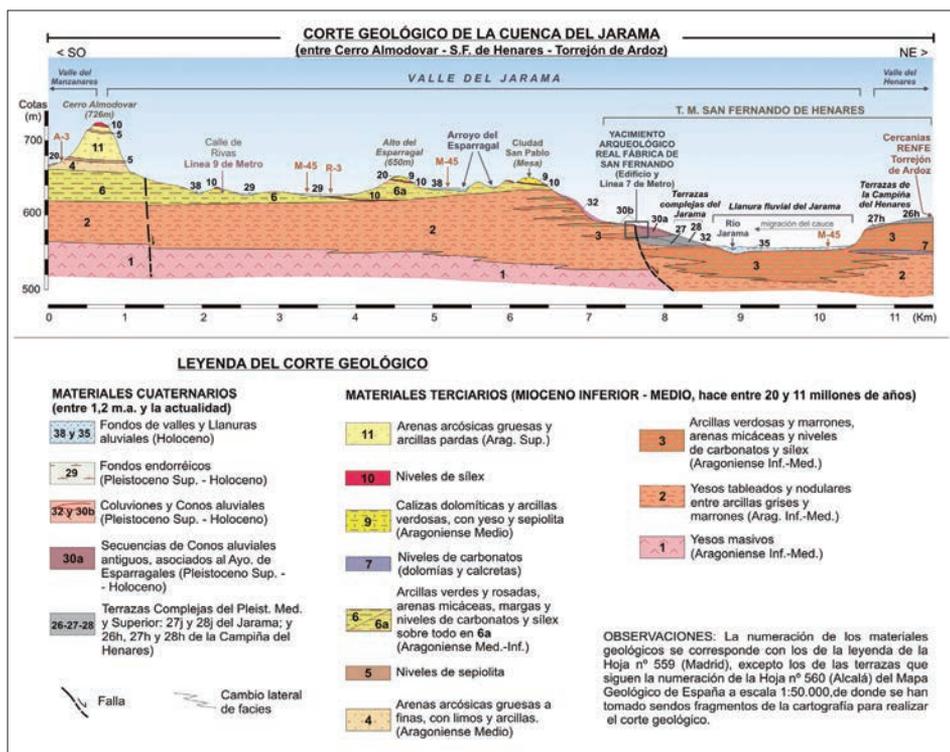


Fig.1. Corte geológico de la Cuenca del Jarama.

Durante el seguimiento arqueopaleontológico se han realizado 55 hallazgos faunísticos pertenecientes al Cuaternario con diversos estados de conservación, recuperándose desde esquirlas óseas, hasta huesos completos y cráneos que conservan parte de la dentición. Entre los restos recuperados destacan una defensa de *Cervus elaphus* (ciervo), un cráneo de *Equus caballus* (caballo) y un cráneo de *Bos primigenius* (uro). Además de estos taxones, se ha determinado la presencia de *Dicerorhinus* sp. (rinoceronte), *Bison* sp., un mustélido y microvertebrados, que han aportado restos pertenecientes a los órdenes Rodentia, familias Arvicolidae (ratas de agua y topillos), Muridae (ratas y ratones) y Gliridae (lirones), Lagomorpha (conejos y liebres) y Squamata (lagartos).

La determinación taxonómica específica de la microfauna, en especial de las piezas dentales de arvicólidos (marcadores más importantes del Cuaternario) podrán aportar datos relevantes para concretar la edad de los niveles estudiados.

Desde un punto de vista arqueológico se han detectado 11 hallazgos correspondientes todos ellos a piezas líticas. Los hallazgos corresponden a un bifaz lanceolado de cuarcita,

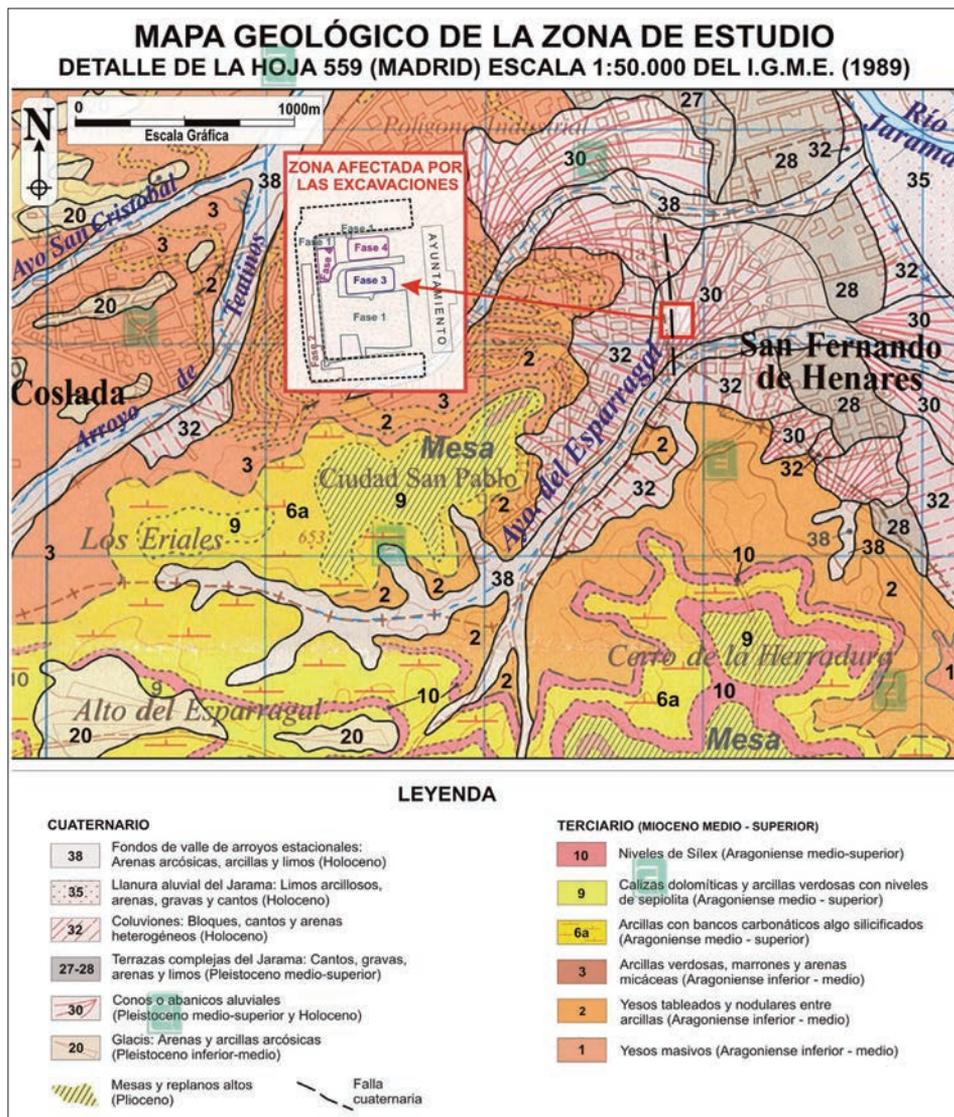


Fig.2. Mapa geológico de la zona de estudio.



Fig.3. Macropaleontología.

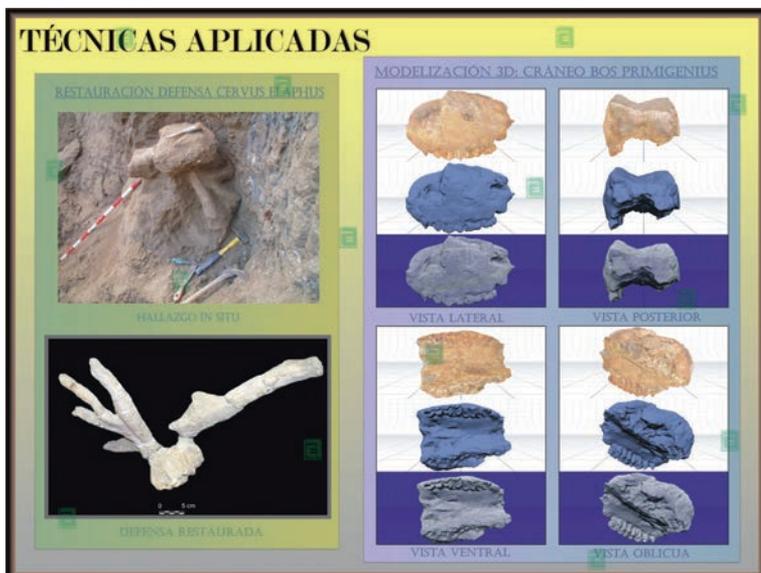


Fig.4. Técnicas aplicadas.

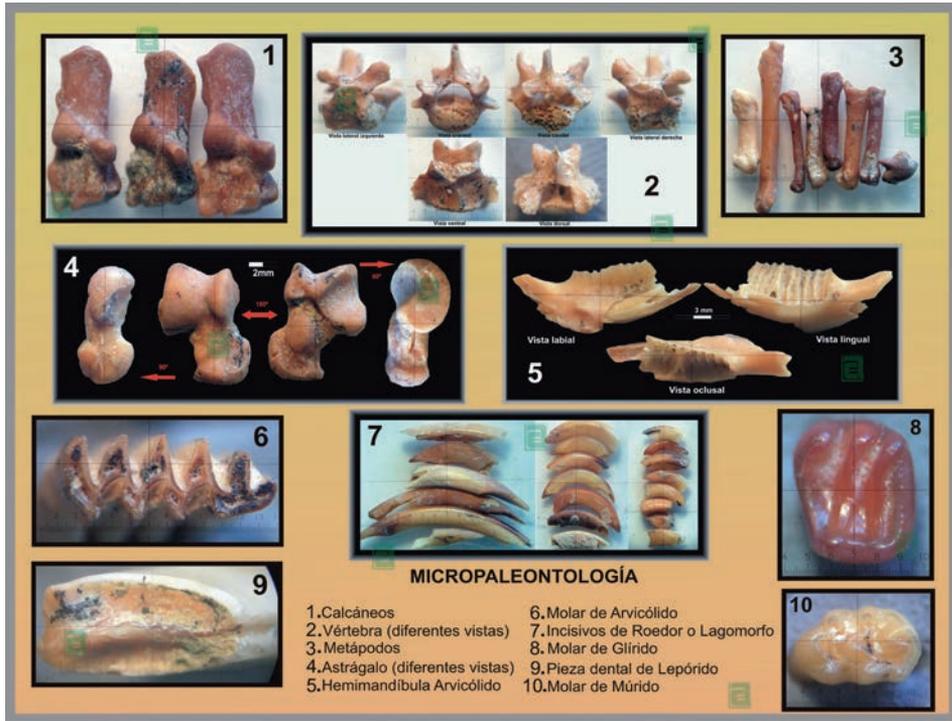


Fig.5. Micropaleontología.

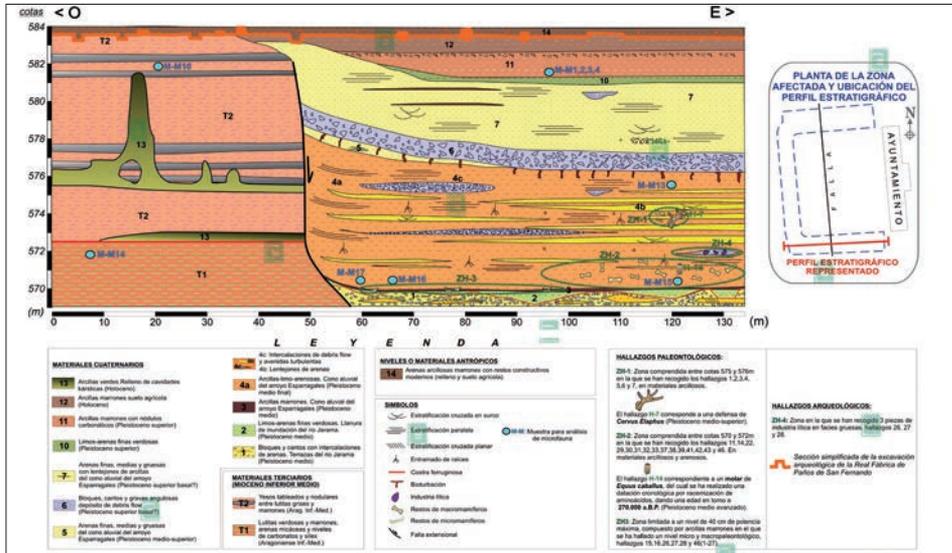


Fig.6. Perfil estratigráfico del tramo paralelo a la calle Gonzalo de Córdoba.

un bifaz de sílex de pequeñas dimensiones, dos lascas simples de sílex, un fragmento de una lasca de sílex, una lasca de semidescortezado de sílex, una punta pseudolevallois de sílex y un denticulado con retoque inverso sobre lasca de sílex.

La datación realizada por racemización de aminoácidos, en el Laboratorio de Estratigrafía Biomolecular de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid, en un molar de *Equus caballus* (H-14) encontrado en la base de la primera secuencia de abanico ha proporcionado una edad aproximada de 270.000 años (Pleistoceno medio avanzado).

## Bibliografía

GINER, J.L. 1996: *Análisis neotectónico y sisnotectónico en el sector centrooriental de la Cuenca del Tajo*, tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid.

SILVA, P.G. 1988: *El Cuaternario del Sector Centro-Meridional de la Cuenca de Madrid: aspectos geomorfológicos y geotectónicos*, tesis de Licenciatura, Universidad Complutense de Madrid.

# Resultados preliminares del proyecto de actuación geoarqueológica de Puente Largo del Jarama (Aranjuez)

MARIO LÓPEZ RECIO<sup>1</sup>, SERAFÍN ESCALANTE<sup>2</sup>, ALFREDO PÉREZ-GONZÁLEZ<sup>3</sup>, CARMEN CONDE<sup>4</sup>, FELIPE CUARTERO<sup>4</sup>, MARTA ESCOLÁ<sup>1</sup>, DIEGO MARTÍN<sup>4</sup>, JORGE MORÍN<sup>1</sup>, INMACULADA RUS<sup>5</sup>  
y RAQUEL VELÁZQUEZ<sup>4</sup>

A finales de 2003 y principios de 2004 se llevaron a cabo los trabajos de prospección arqueológica y el estudio geomorfológico del área comprendida en el proyecto constructivo de la “Actuación Urbanística Mixta de Puente Largo”, situado al norte del término municipal de Aranjuez (Comunidad de Madrid). En este paraje se conocían con anterioridad tres series de escasas piezas líticas atribuidas al Paleolítico Inferior, con presencia de cantos trabajados, bifaces, lascas y piezas retocadas en superficie (Carta Arqueológica de la Comunidad de Madrid), incluso se advirtió la presencia de restos de *elephas* (Pleistoceno Medio) (AGUIRRE 1969).

Durante los trabajos de campo se han cartografiado dos niveles de terrazas pleistocenas del río Jarama, a +3-8m y +25-30m, situadas al norte de su confluencia con el río Tajo. La naturaleza textural y litológica es similar en ambas, si bien en la terraza más antigua predomina la fracción más gruesa (gravas) frente a las finas. Ambas terrazas se enmarcan dentro del Pleistoceno superior y medio respectivamente, según los datos aportados por la Hoja Geológica de Aranjuez a escala 1:50.000 aún pendiente de revisión (e.p.). En esta zona de proximidad al interfluvio, las terrazas del Pleistoceno medio se agrupan en los niveles fluviales colgados sobre los actuales cauces del río Tajo y Jarama a +55-60, +35-40 y +23-30m, y éstas afloran en ambas márgenes de los ríos.

En los trabajos de prospección se ha encontrado industria paleolítica elaborada en cuarcita sobre la terraza T+25-30m, concretamente en el extremo meridional del área de actua-

1 Departamento de Arqueología, Paleontología y Recursos Culturales. Auditores de Energía y Medio Ambiente, S.A. Avda. Alfonso XIII, 72. 28016 Madrid. mariolopez@audema.com

2 Gessal, S.L. c/ La Toronga, 26. 28043 Madrid. serafinescalante@gessal.com

3 CENIEH. Paseo Sierra de Atapuerca s/n, 09002 Burgos. alfredo.perez@cenieh.es

4 Departamento de Prehistoria y Arqueología. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Autónoma de Madrid. Campus de Cantoblanco. 28049 Madrid. carmen\_conde@yahoo.es

5 DGPH, Comunidad de Madrid. c/ Arenal, 18, 28013 Madrid. inmaculada.rus@madrid.org

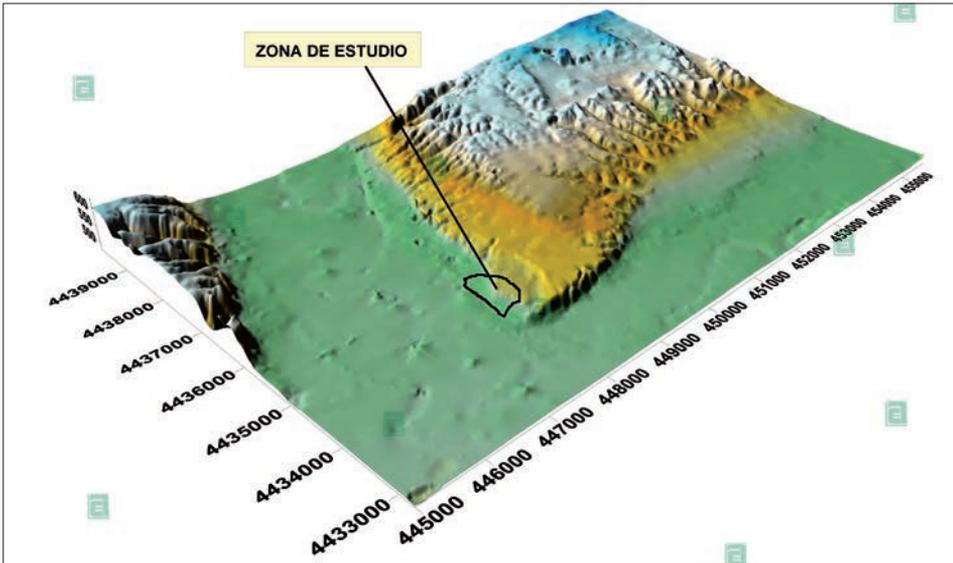


Fig.1. Modelo Digital del Terreno.

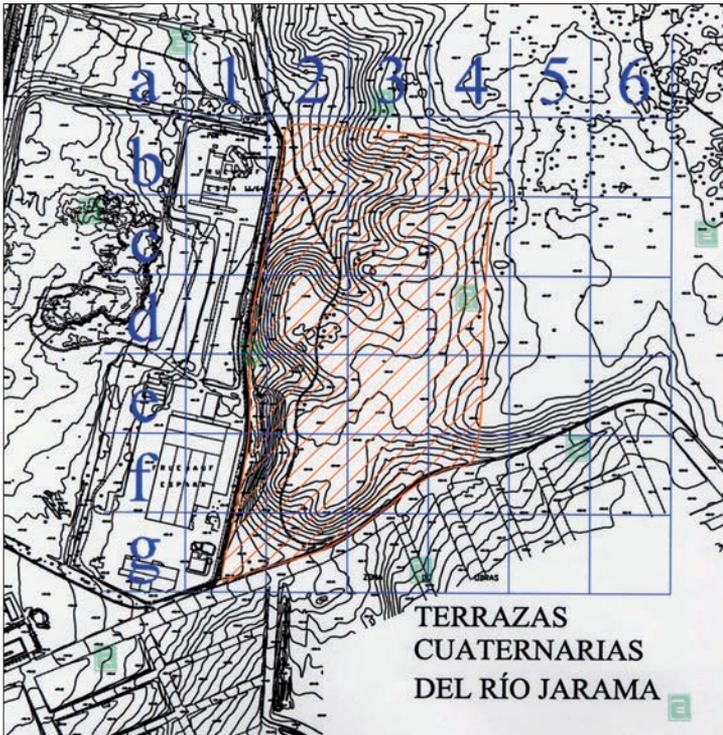


Fig.2. Sector meridional de la parcela, con localización de industria paleolítica en superficie.

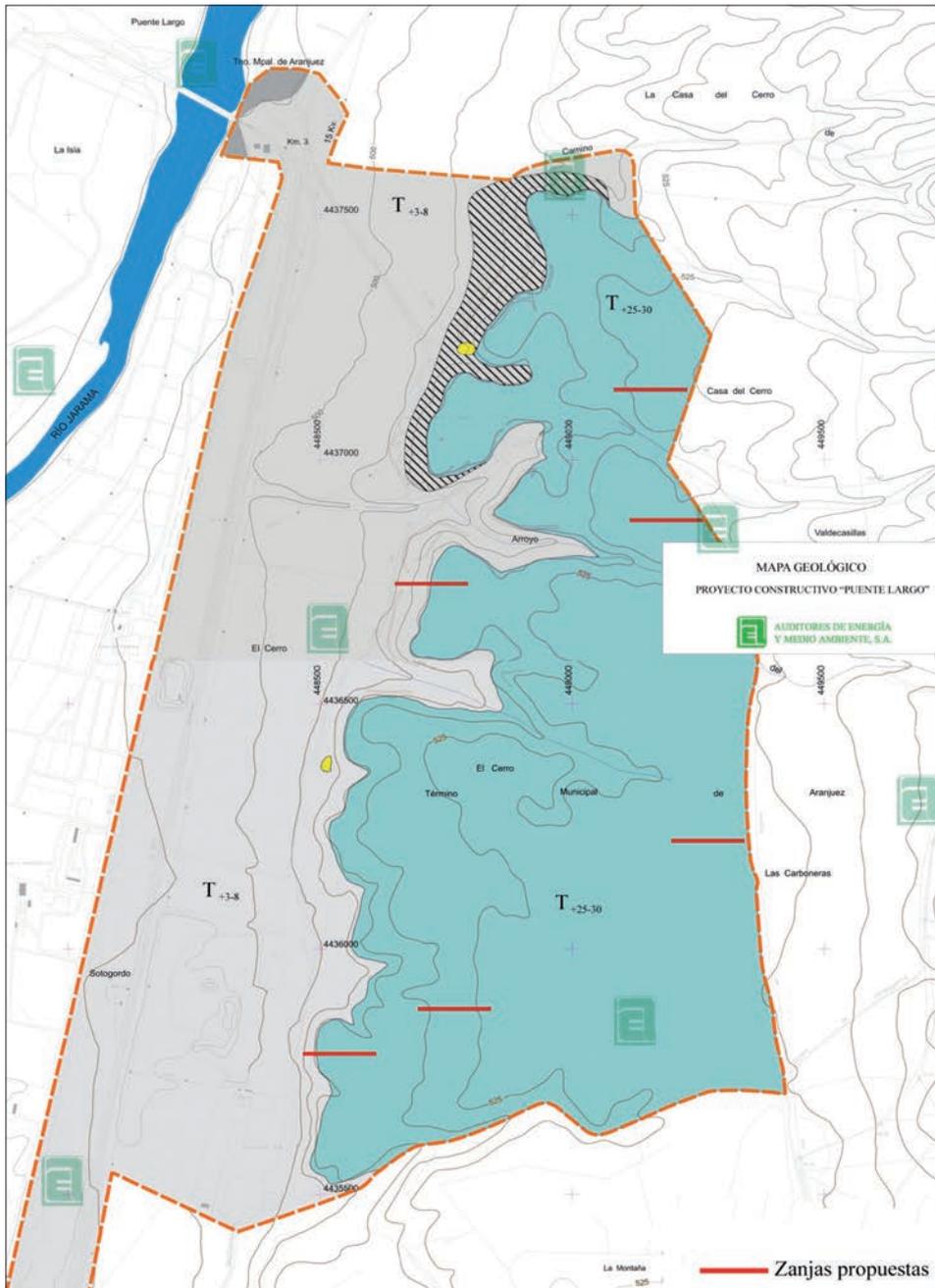


Fig.3. Planta geológica del proyecto "Puente Largo del Jarama" y propuesta de catas-trincheras geoarqueológicas.



Fig.4. Macrouillaje achelense de cuarcita en superficie.

ción. El conjunto paleolítico recuperado sobre la superficie de las terrazas cuaternarias es escaso, típicamente achelense, caracterizado por la explotación de cuarcitas transportadas por el río Jarama, con importante representación de macrouillaje compuesto por bifaces,

triedros, hendedores, cantos tallados y lascas de gran formato. Debido a la abundancia de materia prima, los núcleos no se encuentran agotados y son frecuentes los nódulos tanteados así como los núcleos con pocas extracciones que denotan una relativa búsqueda de calidad en los soportes finalmente seleccionados. Al margen de las evidencias de transporte fluvial, la colección presenta procesos postdeposicionales como pátinas eólicas y coats carbonáticos (LÓPEZ RECIO *et al.* 2005).

Este proyecto de actuación geoarqueológica, coordinado por la DGPH, continuará con la realización de sondeos mecánicos y zanjas transversales al curso del Jarama para profundizar en el conocimiento de la geología y paleoambientes del Cuaternario y documentar la posible existencia de restos líticos y/o faunísticos en estratigrafía.

## Bibliografía

AGUIRRE, E. 1969: "Revisión sistemática de los Elephantidae por su morfología y morfometría dentaria". *Estudios Geológicos*, 24 (3/4), p. 109-167; 25 (1/2), p. 123-177; 25 (3/4), p. 317-367.

LÓPEZ RECIO, M., MORÍN DE PABLOS, J., ESCALANTE GARCÍA, S., BAENA PREYSLER, J., CONDE RUIZ, C., CUARTERO MONTEAGUDO, F., ESCOLÀ MARTÍNEZ, M., MARTÍN PUIG, D., PÉREZ-GONZÁLEZ, A., SÁNCHEZ HIDALGO, F. y VELÁZQUEZ RAYÓN, R. 2005: "Puente Largo del Jarama (Aranjuez, Madrid): nuevos datos sobre la ocupación paleolítica del curso bajo del río Jarama". *Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular (Faro, 2004)*, Promontoria Monográfica 02: O Paleolítico, 311-320.



## Datos geoarqueológicos de la Terraza Compleja del Manzanares en la desembocadura del arroyo Butarque (Villaverde, Madrid)

PABLO G. SILVA<sup>1</sup>, MARIO LÓPEZ RECIO<sup>2</sup>, FRANCISCO M. GONZÁLEZ<sup>1</sup>,  
FERNANDO TAPIAS<sup>2</sup>, ALEJANDRA ALARCÓN<sup>2</sup>, FELIPE CUARTERO<sup>3</sup>,  
ALFONSO EXPÓSITO<sup>2</sup>, IVÁN MANZANO<sup>3</sup>, DIEGO MARTÍN<sup>3</sup>,  
JORGE MORÍN<sup>2</sup> y JOSÉ YRAVEDRA<sup>4</sup>

Las excavaciones arqueológicas sistemáticas realizadas durante los años 2005 y 2006 en el distrito de Villaverde, más concretamente en la desembocadura del arroyo Butarque (Proyecto de Edificación UZP-1.05 Villaverde-Barrio de Butarque), han aportado nuevos datos sobre la estratigrafía, contenido lítico, faunístico y cronología de la denominada "Terraza Compleja del Manzanares" (TCMZ: +16-22m; SILVA 2003). Este nivel de terraza complejo es el que domina la margen derecha del valle inferior del Manzanares desde Villaverde hasta su actual desembocadura en el Jarama, aguas abajo de Rivas-Vaciamadrid.

Los niveles de terraza analizados se sitúan a +22-24m, 2m sobre el tahlweg del Manzanares en el yacimiento del arroyo Butarque. Entre el yacimiento del 12 de Octubre y el arroyo Butarque se sitúan los antiguos yacimientos de TAFESA y TRANSFESA en base a los cuales Silva *et al.* (1997) y Silva (2003) proponen la secuencia estratigráfica y cronológica de la mencionada TCMZ. Estas aparentes discordancias entre posiciones morfológicas y altimétricas entre niveles de terraza es debida a la existencia de importantes escalones erosivos en el cauce del propio Manzanares en su entrada en los materiales yesíferos neógenos en las inmediaciones del arroyo Butarque (SILVA *et al.* 1988), así como a la existencia de aportes laterales, tipo glacis o derrame de escarpe de terraza, que fosilizan las antiguas llanuras aluviales, engrosando y "elevando" artificialmente la altimetría de los niveles fluviales durante y después de su desarrollo (SILVA 2003).

El presente estudio acomete el análisis de la estratigrafía de estos niveles fluviales en conexión con los contenidos faunísticos y líticos obtenidos en estas recientes excavacio-

1 Departamento de Geología, Universidad de Salamanca. Escuela Politécnica Superior de Ávila. C/Hornos Caleros, 50, 05003 Ávila. pgsilva@usal.es

2 Departamento de Arqueología, Paleontología y Recursos Culturales. Auditores de Energía y Medio Ambiente, S.A., Avda. Alfonso XIII, 72. 28016 Madrid. mariolopez@audema.com

3 Departamento de Prehistoria y Arqueología. Universidad Autónoma de Madrid. Campus de Cantoblanco, 28049 Madrid. arqexperimental@yahoo.es

4 Departamento de Prehistoria. UNED. Avda. Alberto Alcocer, 47, 28016 Madrid. jyravedra@teleline.es

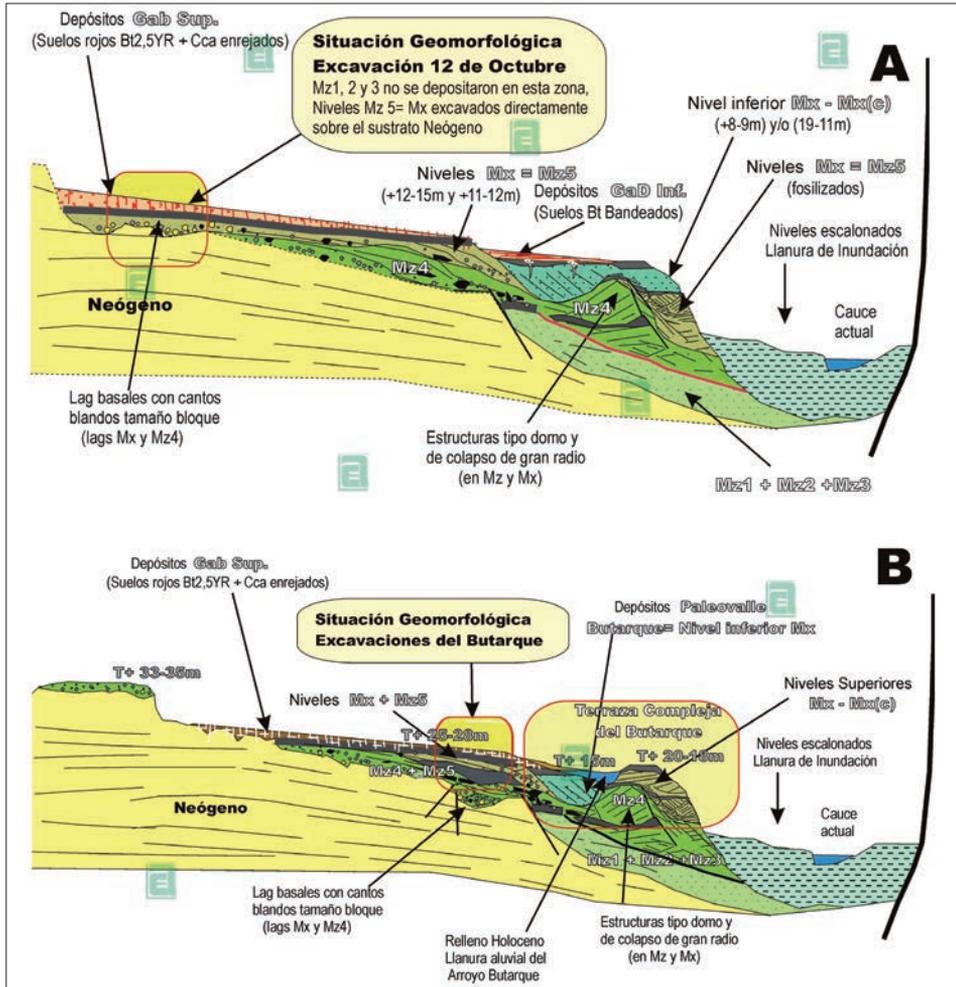


Fig.1. Corte esquemático (sin escala) representando las relaciones estratigráficas y geomorfológicas entre las distintas secuencias fluviales que componen la TCMZ (Niveles Mz), niveles de terraza inferiores solapados (Niveles Mx), sistemas de glaciares y abanicos superiores (GaB Sup), glaciares y derrames inferiores (GaD Inf) y llanuras de inundación actuales del Manzanares y Butarque, para la zona del 12 de Octubre (A) y la desembocadura del Butarque en Villaverde Bajo (B).

nes, integrándolos en la estratigrafía general de la TCMZ. La industria lítica encontrada en Villaverde-Barrio de Butarque (1308 piezas) no indica diferencias cronoculturales para las secuencias fluviales analizadas, y de forma genérica se pueden asignar a Paleolítico Inferior/Medio. Se trata de una industria mayoritariamente de producción de lascas, a partir de producciones discoides y escasos elementos levallois, así como presencia testimonial de

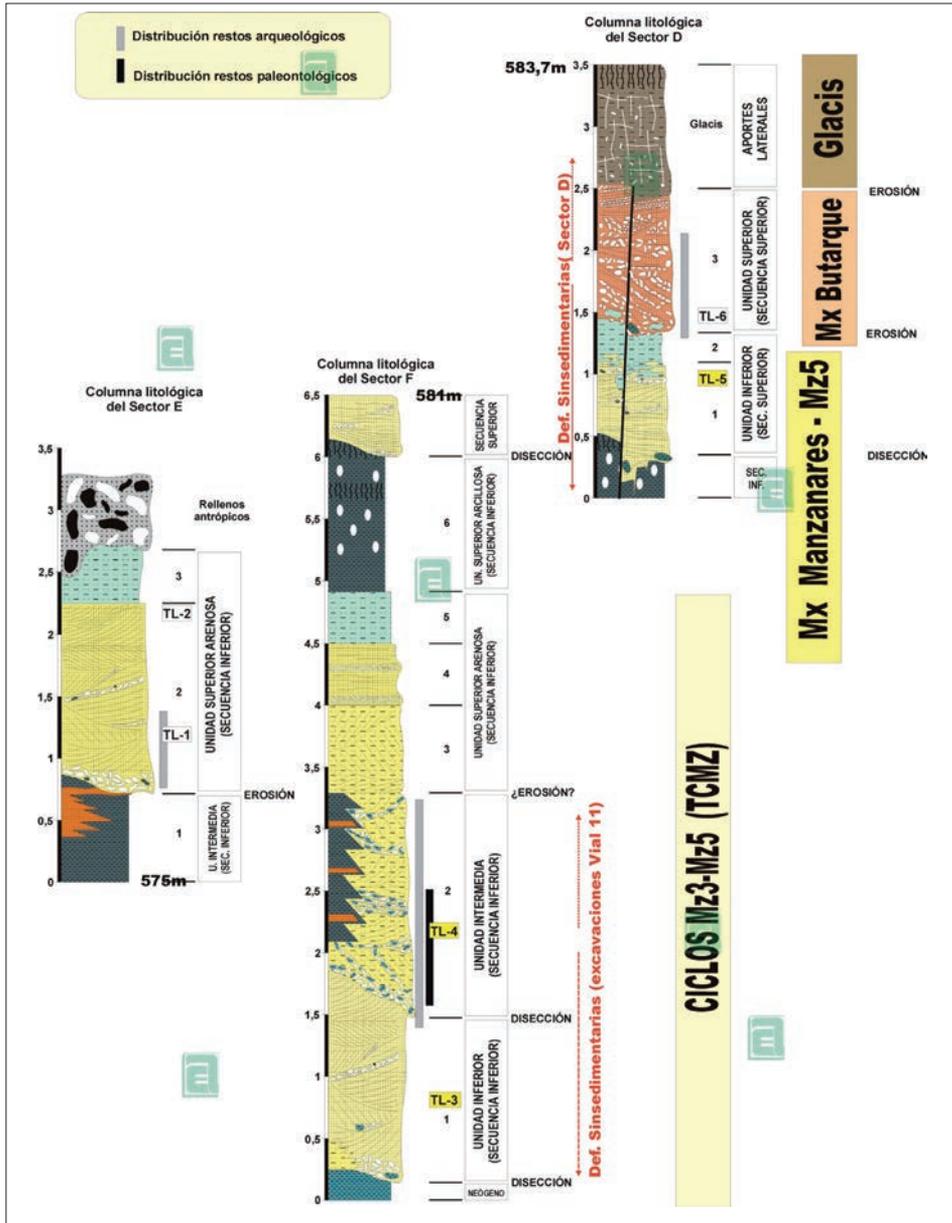


Fig.2. Columnas estratigráficas de los diferentes sectores excavados en el sector de la desembocadura del Butarque-Villaverde mostrando la correlación existente entre ellos, así como la posición de las muestras tomadas para su datación por termoluminiscencia. En sombreado se muestran las que finalmente han sido datadas. La fig. también muestra la asignación morfoestratigráfica de las diferentes unidades diferenciadas en relación a las unidades TCMZ y Mx más representativas.

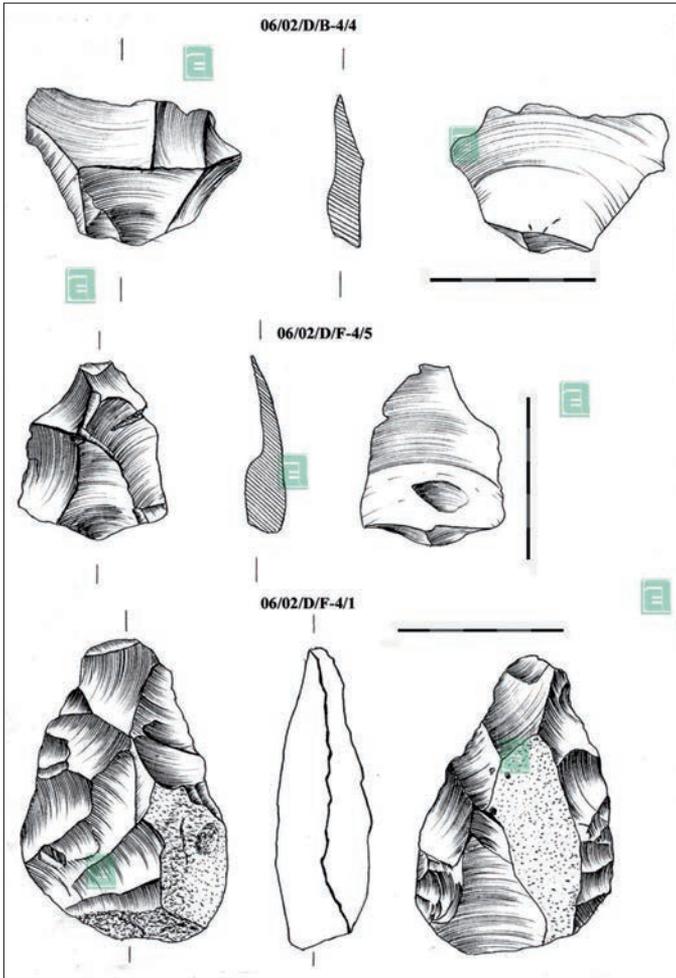


Fig.3.Elementos líticos representativos de la secuencia inferior del yacimiento de Butarque-Villaverde. Configuración de útiles sobre nódulo (façonnage): bifaces de pequeño formato (D/F-4/1); producción de lascas (débitage): lascas levallois (D/B-4/4 y D/F-4/5).

macroutillaje. Las especies identificadas (*Equus* sp, *Cervus* sp., *Bos/Bison* sp.) no difieren de la macrofauna de los depósitos del Pleistoceno medio y superior del Manzanares. En líneas generales, la industria y fauna encontradas se remiten fundamentalmente a la secuencia inferior de la terraza, asimilable al episodio Mz3 de la TCMZ.

Finalmente, el conjunto de dataciones numéricas por Luminiscencia Óptimamente Estimada (OSL) obtenidas en las diferentes secciones estratigráficas muestreadas intentan arrojar algo de luz sobre la cronología de este nivel complejo. Sin embargo, las edades libradas, comprendidas entre los ca 24 y 12 Ka BP, no son asumibles, reconociéndose un “rejuvenecimiento” de dichas dataciones numéricas, si bien es necesario admitir que el final de la construcción de la TCMZ culmina ya durante el Pleistoceno superior (SILVA *et al.* 2008).

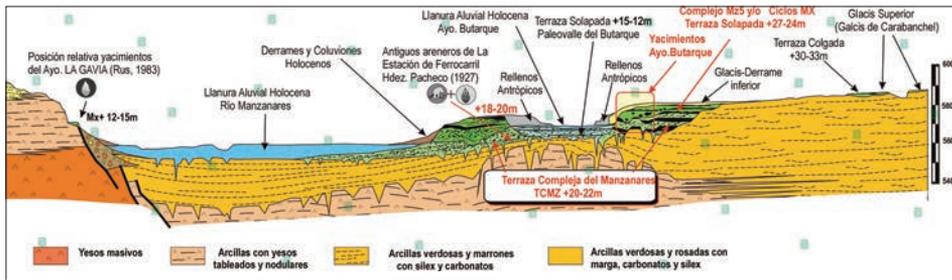


Fig.4. Corte estratigráfico del valle del Manzanares a la altura del sector excavado (arroyo Butarque) mostrando los diferentes niveles de terraza y sus cotas respectivas, así como la situación relativa de otros yacimientos arqueológicos y paleontológicos próximos. Modificado de Silva (2003).

DATACIONES NUMÉRICAS. VILLVERDE-Bº BUTARQUE				
REFERENCIA LABORATORIO	DOSIS EQUIVALENTE (GY)	DOSIS ANUAL (MGY/AÑO)	AÑOS B.P.	LOCALIZACIÓN
MAD-4625	160,86	6,66	24153±1437	TL3
MAD-4626	163,70	8,51	19236±1169	TL4
MAD-4627	122,63	10,17	12058±700	TL5

Fig.5. Dataciones por termoluminiscencia ópticamente estimulada (OSL) correspondientes a Villaverde-Butarque (Laboratorio de Datación y Radioquímica de la Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco).

## Bibliografía

- SILVA, P.G. 2003: “El Cuaternario del Valle Inferior del Manzanares”. *Estudios Geológicos*, 59, 107-131.
- SILVA, P. G., CAÑEVERAS, J.C., SÁNCHEZ-MORAL, S., LARIO, J. y SANZ, E. 1997: “3D soft-sediment deformation structures: evidence for Quaternary seismicity in the Madrid basin, Spain”. *Terranova*, 9, 208-212.
- SILVA, P. G., GOY, J. L. y ZAZO, C. 1988: “Neotectónica del sector centro-meridional de la Cuenca de Madrid”. *Estudios Geológicos*, 44, 415-427.
- SILVA, P.G., LÓPEZ RECIO, M. GONZÁLEZ, F.M., TAPIAS, F. ALARCÓN, A. CUARTERO, F., EXPÓSITO, A. LÁZARO, A. MANZANO, I. MARTÍN, D. MORÍN J. e YRAVEDRA, J. 2008: “Datos geoarqueológicos de la terraza compleja del Manzanares entre el sector del 12 de Octubre y la desembocadura del arroyo Butarque (Villaverde, Madrid)”. En J. Lario y J. Baena (eds.) *Avances en Geoarqueología en la Península Ibérica. Cuaternario & Geomorfología*, 22 (3-4), 47-70.



# El nivel 4 (arcillas) del yacimiento paleolítico del Estanque de Tormentas de Butarque (Villaverde, Madrid)

SALETA DE LOS ARCOS<sup>1</sup>, NURIA GALLEGO<sup>2</sup>, CARLOS GIL<sup>3</sup>,  
IVÁN GONZÁLEZ<sup>4</sup> y JOSÉ YRAVEDRA<sup>5</sup>

## 1. Introducción:

4 (arcillas) es un nivel que ha conservado material *in situ*. En él se ha recuperado el conjunto lítico más extenso. Ha aportado también restos óseos que muestran la frecuentación del entorno por la fauna, así como su aprovechamiento para consumo humano.

## 2. Geología:

El nivel 4 (arcillas) es un paquete de forma aproximadamente tabular de arcillas negras masivas con algunas arenas gruesas y gravillas dispersas, que alcanza una potencia de 35 cm. A muro de estas arcillas se localiza un nivel compuesto por arenas y gravillas, de escasos centímetros de espesor, 4 (arenas). Ambos niveles forman la secuencia 4.

Ésta se formó como consecuencia de un episodio de desbordamiento del río durante el cual las aguas romperían el dique natural de la margen, introduciendo arenas y gravillas en la llanura como carga tractiva, y arcillas y limos en suspensión. Las arenas se depositarían formando la base de la secuencia, mientras que las arcillas y limos del techo precipitarían posteriormente por decantación.

El nivel está afectado por la deformación relacionada con la disolución de las facies yesíferas terciarias sobre las que se apoya la terraza (PÉREZ-GONZÁLEZ 1971). Además, es probable que el comportamiento reológico de las arcillas haya supuesto la modificación de la posición en la vertical de algunas de las piezas localizadas.

1 Facies Geología Aplicada C.B. (saleta@gmail.com)

2 Departamento de Prehistoria UCM (nu\_gallego@yahoo.es)

3 AREA Soc. Coop. Mad. (gilortiz@terra.es)

4 (i\_glez\_gcia@yahoo.es)

5 Departamento de Prehistoria UCM. (joyravedra@hotmail.com)

<b>Ubicación</b>	<b>Villaverde (Madrid)</b>
<b>Tipo de yacimiento:</b>	<b>Yacimiento al aire libre en contexto fluvial de baja energía.</b>
<b>M<sup>2</sup> Excavados en el Yacimiento / Nivel 4 (arcillas):</b>	<b>1029 m<sup>2</sup> / 953 m<sup>2</sup>.</b>
<b>Posición geomorfológica:</b>	<b>Terraza Compleja de Butarque de Río Manzanares / + 18-20 m.</b>
<b>Cronología / Estadio Isotópico del Oxígeno:</b>	<b>Pleistoceno Superior / EIO5.</b>
<b>Datación del Nivel 4 (arcillas):</b>	<b>84.6 +12.6 / -11.2 Ka BP (Quaternary TL Surveys).</b>
<b>Materiales recuperados en el Nivel 4 (arcillas):</b>	<b>1249 piezas líticas (327 recuperadas en excavación y 922 resultado del triado de sedimento, lascas y debrises) / 294 restos óseos.</b>

Fig.1. Características del yacimiento.

### 3. Tafonomía:

La muestra ósea ha proporcionado 294 restos óseos de uro, ciervo, caballo, jabalí, lobo, conejo, liebre, tortuga y erizo. A pesar de la escasa representatividad estadística de la muestra ósea, la presencia de tortuga y erizo indican medios templados y húmedos. El análisis tafonómico ha permitido verificar la acción humana al presentar marcas de corte algunos restos de uro y caballo, junto a otros restos de animales de talla grande indeterminados. Los patrones de fractura muestran que el 28% de los restos se fracturaron en fresco, con un predominio de ángulos de fractura (85-110°) que se corresponden con los mecanismos de fracturación humanos según Alcántara *et al.* (2006).

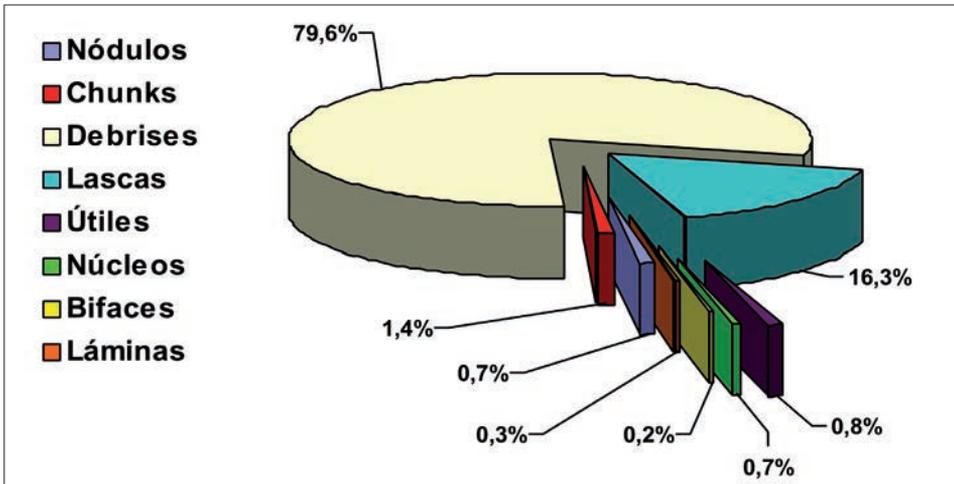


Fig.2. Gráfica del conjunto lítico del nivel 4 (arcillas).



Fig.3. Bifaz ovalar en cuarcita.



Fig.4. Remontaje de 5 piezas. Imágenes cedidas por: Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid / Mario Torquemada.

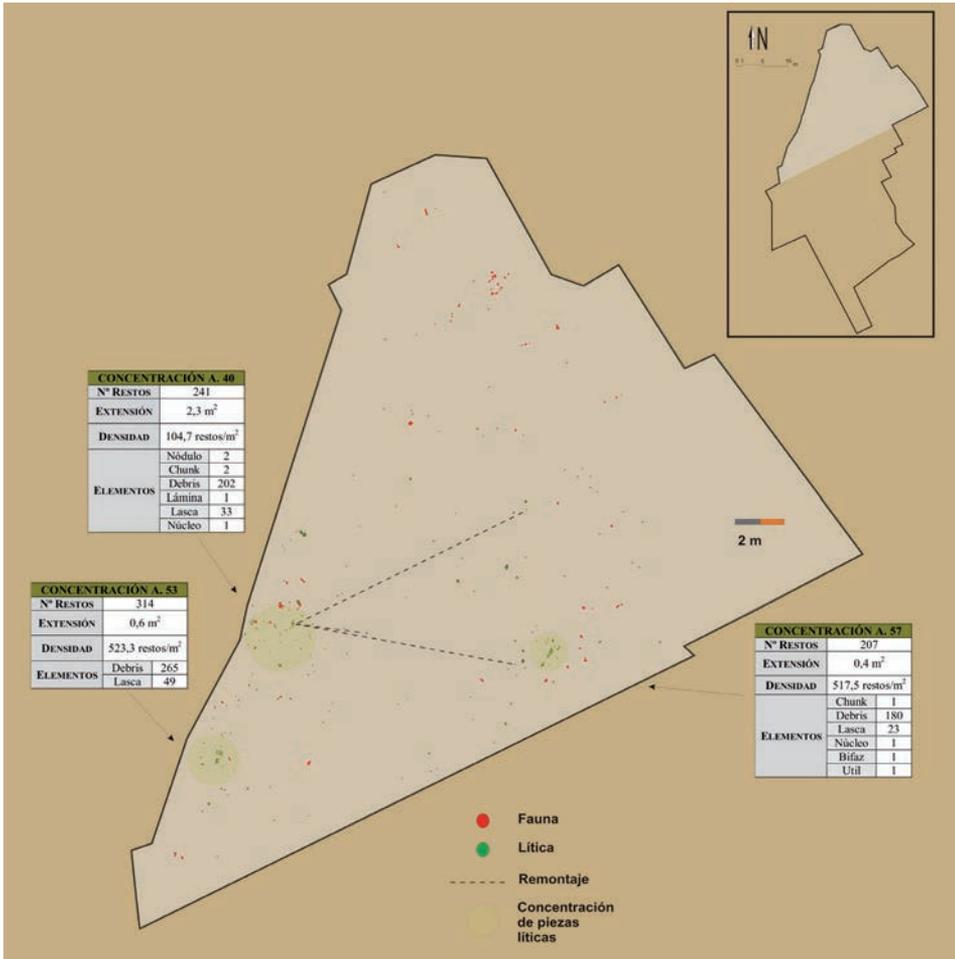


Fig.5. Zona norte del yacimiento en la que se documentaron un remontaje y tres concentraciones de material lítico.

## 4. Conjunto lítico

### 4.1. Características generales:

Los depósitos de baja energía permitieron preservar los restos de la actividad de talla llevada a cabo. El conjunto está realizado casi exclusivamente sobre sílex, existiendo una única pieza en cuarcita (bifaz ovalar). Los núcleos son escasos y no muestran una alta configuración. Entre los útiles, la lasca retocada es el tipo más abundante. Dentro del macroutillaje se han documentado dos bifaces (de tipo ovalar y cordiforme).

#### 4.2. Concentraciones y remontajes:

Dentro de la superficie excavada cabe destacar la identificación de tres concentraciones de material lítico y el remontaje de 5 piezas. Esto constata la actividad de talla y la buena conservación de los restos en el yacimiento.

Las características del conjunto nos permiten aproximarnos a las diferentes fases de la cadena operativa (entendida en un sentido amplio): captación, configuración, uso y abandono.

Nota: Excavación realizada por la empresa de arqueología AREA, Soc. Coop, Mad. bajo la supervisión de los técnicos de la DGPH de la CAM. La financiación corrió a cargo de la empresa adjudicataria de la obra FCC.

#### Bibliografía

ALCANTARA, V.; BARBA EGIDO, R.; BARRAL DEL PINO, J.M.; CRESPO RUIZ, A.B.; EIRIZ VIDAL, A.I.; FALQUINA APARICIO, A.; HERRERO CALLEJA, S.; IBARRA JIMÉNEZ, A.; MEGÍAS GONZÁLEZ, M.; PÉREZ GIL, M.; PÉREZ TELLO, V.; ROLLAND CALVO, J.; YRAVEDRA SÁINZ DE LOS TERREROS, J. y DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M. 2006: "Determinación de procesos de fractura sobre huesos frescos: un sistema de análisis de los ángulos de los planos de fracturación como discriminador de agentes bióticos", *Trabajos de Prehistoria* 63 (1), 37-45.

PÉREZ-GONZÁLEZ, A. 1971: "Estudio de los procesos de hundimiento en el valle del río Jarama y sus terrazas (nota preliminar)", *Estudios Geológicos*, XXXVII, 317-324.



# Una nueva fuente documental: la restauración

AGUSTINA VELASCO<sup>1</sup>

La restauración, al igual que el resto de disciplinas que forman parte de la ciencia arqueológica o paleontológica, es una herramienta indispensable e insustituible en cualquier proyecto de investigación. Su ausencia era fiel reflejo de la primacía que existía por la investigación en detrimento de los restos materiales.

Vestigios que finalizada la excavación son el único nexo de unión con ese pasado, salvaguardando una información que no sólo permite ampliar nuestros conocimientos, cumplen una función primordial en todo proyecto de investigación: la difusión cultural. Acercamiento al pasado donde eruditos y neófitos tienen la posibilidad de conocer nuestra historia, a través de sus restos materiales. Una concienciación que desde las administraciones públicas en colaboración con la empresa privada comienza a estar presente tanto proyectos de excavaciones sistemáticas como de urgencia/preventivas.

## Metodología de trabajo

El campo de la restauración sigue como metodología, principios y normas de los organismos internacionales como el Instituto Central del Restauero, ICOM o la UNESCO, que regulan las actuaciones sobre el patrimonio, siendo la "*Carta de Restauero de 1972*" el compendio de todas ellas, definiendo conceptos como conservación, restauración, prevención o pátina.

Dichos planteamientos teóricos se aplican sobre los hallazgos, iniciándose la actuación en el campo y finalizando posteriormente en el laboratorio. La rapidez de su actuación es el éxito de su conservación, sobre todo en materiales de origen orgánico como son los de naturaleza ósea.

El hueso es un material muy sensible al medio y la excavación arqueológica es un proceso traumático para cualquier material, alterándose las condiciones que durante siglos le han rodeado. Este cambio brusco implica adaptación a nuevas condiciones de humedad relativa, oxígeno y temperatura, acelerándose un proceso de deterioro que durante siglos permanecía estable.

<sup>1</sup> Departamento de Arqueología, Paleontología y R. Culturales. Avda. Alfonso XII, 72 – 28016 Madrid



Fig.1. Extracción en campo.

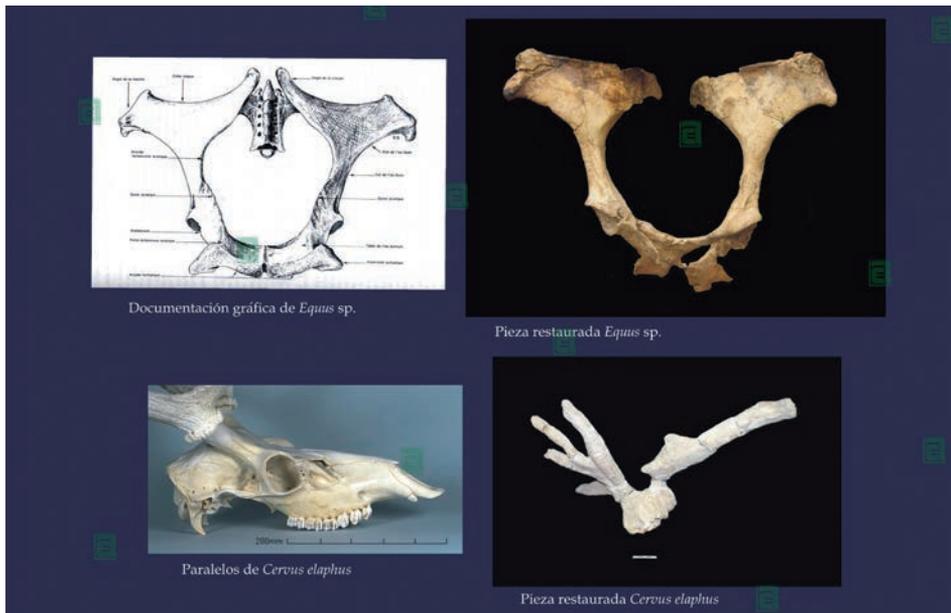


Fig.2. Documentación gráfica y fotográfica.



Fig.3. Restauración en el yacimiento.



Fig.4. Restauración en el laboratorio.

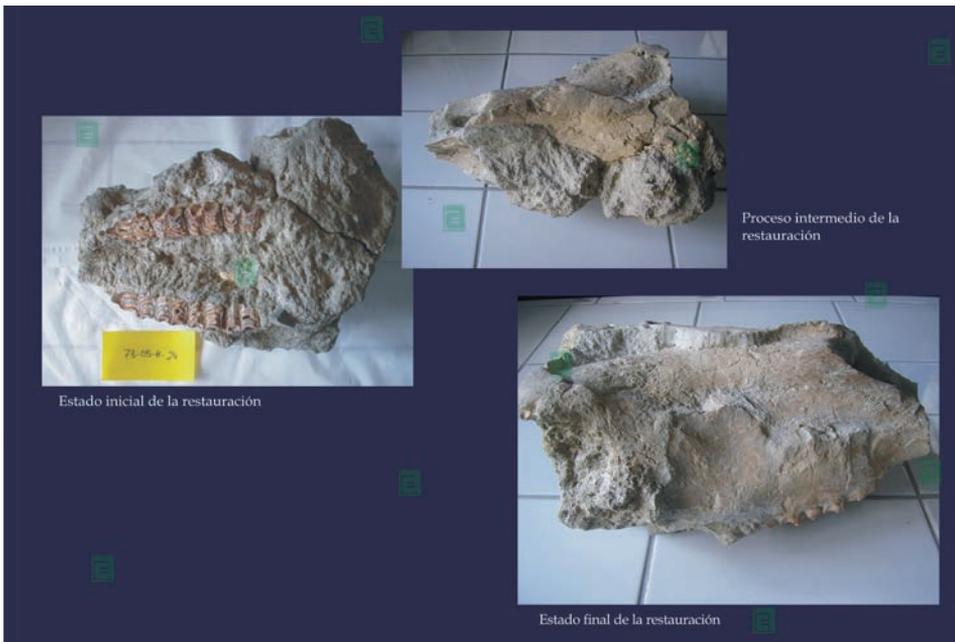


Fig.5. Ejemplo de restauración.

### Tipos de actuación

**CAMPO.** Se inician con la excavación. Su proceso de actuación, se resume en:

- Limpieza. Química y mecánica, retirando concreciones superficiales.
- Consolidación. Debido a su fragilidad, se aplica una resina que aporta coexistencia a la pieza.
- Soporte rígido. Realizado con fibras sintéticas, superpuestas, reforzando su estructura y garantizando su extracción en bloque.

**LABORATORIO.** El proceso de restauración, permite legibilidad, documentación y preservación en el futuro, dividiéndose en:

- Limpieza. Se realiza la retirada del engasado y sedimento.
- Adhesión. Unión de fragmentos con resina sintética.
- Reintegración. Ausencia de material original que se rellenan, variando el tono para diferenciar con el original.
- Montaje. Se unen los distintos fragmentos que conforman la pieza.

# Dibujos de ayer y hoy, modelos 3D de hoy y mañana. Modelización de materiales prehistóricos

FRANCISCO JOSÉ LÓPEZ FRAILE<sup>1</sup>

## El dibujo arqueológico tradicional

El dibujo de piezas líticas es el método de representación gráfica que surge en los primeros momentos de la incipiente Arqueología del siglo XIX. Los estudios iniciales de Prehistoria estaban centrados en el estudio de artefactos líticos, y la manera de ofrecer al mundo científico el objeto de análisis de forma visual era el dibujo de las piedras o huesos tallados. El método tradicional consiste en el dibujo técnico a mano de las piezas, guardando una serie de normas comunes a todos: vistas frontales y laterales, secciones, escala, rallado para las extracciones, orientación por tecnología o tipología, etc.

Hoy día la metodología tradicional sigue siendo la forma de representación más extendida. La sencillez del método y su perfecta validez para ofrecer la información que se quiere presentar hace que sea un sistema que posiblemente perdure en el tiempo muchos años.

## Los modelos digitales de 3D

La digitalización tridimensional de materiales arqueológicos es una metodología de documentación relativamente nueva, pero en plena expansión. El avance de las nuevas tecnologías han supuesto un revulsivo para el desarrollo de los sistemas de documentación de carácter arqueológico, afectando de manera directa a la representación gráfica de materiales.

La representación en Tres Dimensiones destaca por su versatilidad y detalle en la documentación. Uno de los sistemas de registro en 3D en auge es la fotogrametría digital. Gracias a su bajo coste se presenta como un método de representación visual válido, aunque para la modelización de útiles líticos resulta lento en su elaboración y escaso en detalle de modelado. El escaneado de piezas en 3D se impone como el método más adecuado para reproducir materiales paleolíticos. El nivel de detalle es muy elevado, con varios millones de vectores 3D, y el tiempo de procesado resulta similar al dibujo a mano.

<sup>1</sup> Departamento de Arqueología, Paleontología y R. Culturales. Auditores de Energía y Medio Ambiente S.A., Avda. Alfonso XIII, 72. 28016-MADRID.kikolopez@audema.com

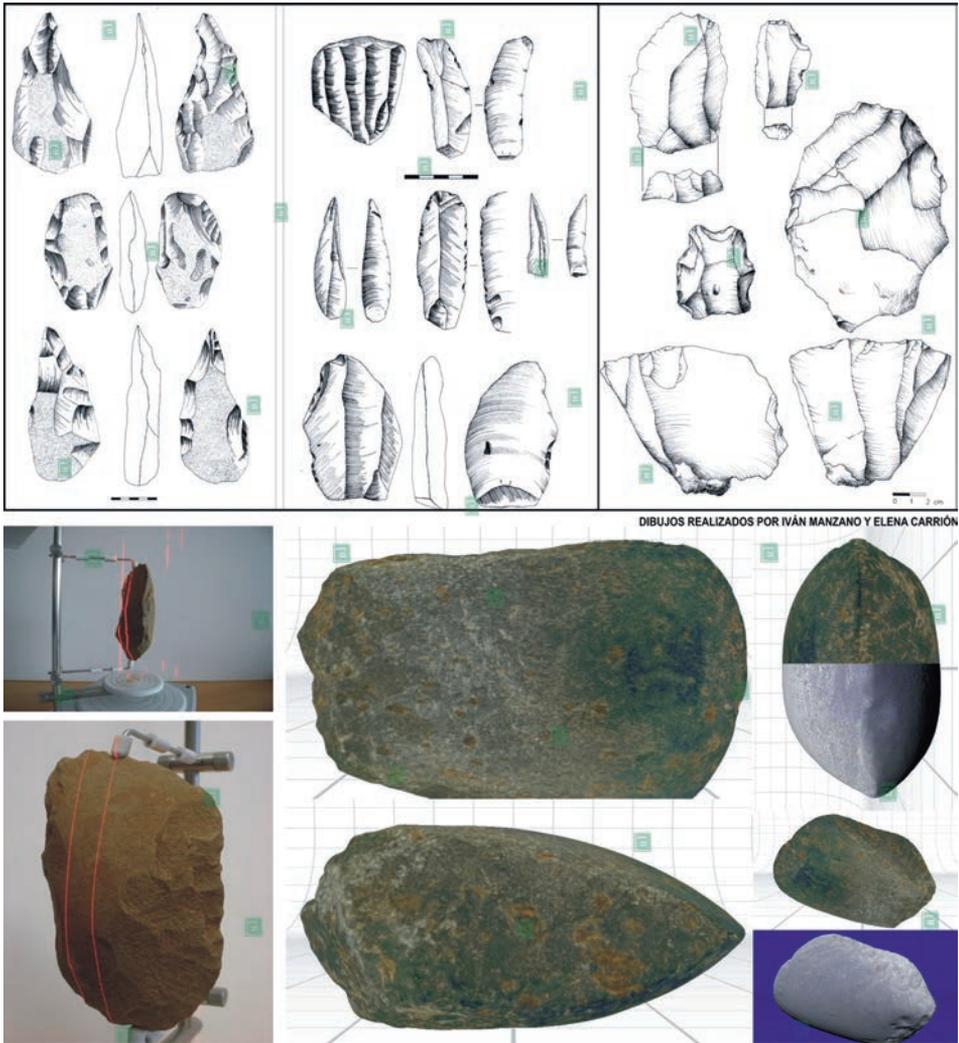


Fig.1. Dibujo tradicional y modelos con escáner 3D.

### Las ventajas de la documentación en 3D

La calidad de representación gracias al escaneado de piezas en 3D supera ampliamente al dibujo tradicional. El mallado realizado con láser recoge todas las imperfecciones de las piezas a escala milimétrica: extracciones, marcas de lascado, corteza, roturas, etc. Además, la textura del modelo 3D es idéntica a la de la pieza original, ya que se obtiene a través de fotografiado digital, pudiendo identificar el tipo y estado de conservación de la piedra o

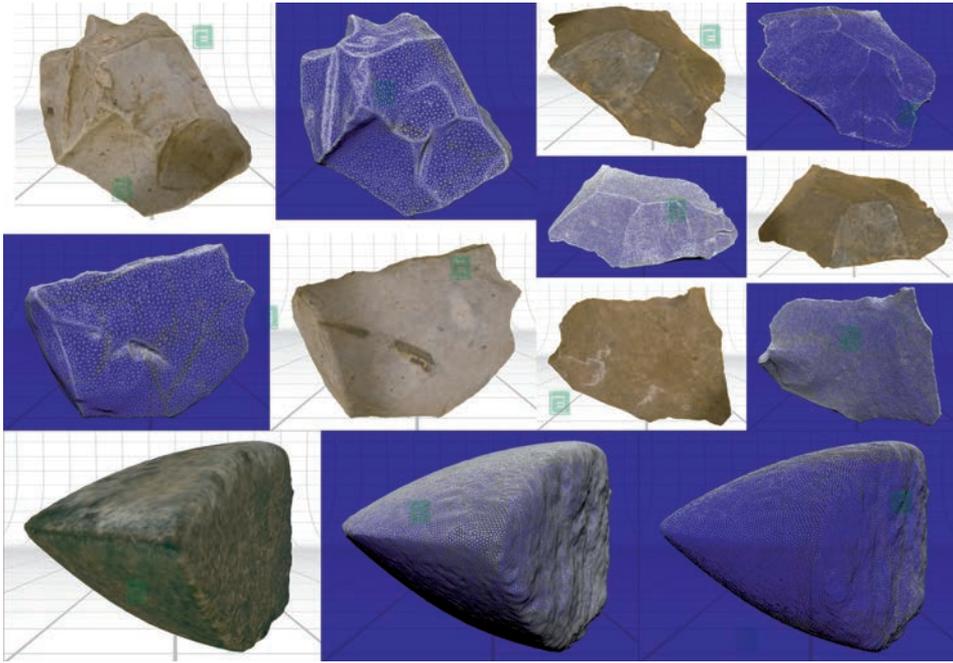


Fig.2. Modelos 3D de lascados y pulimentados.

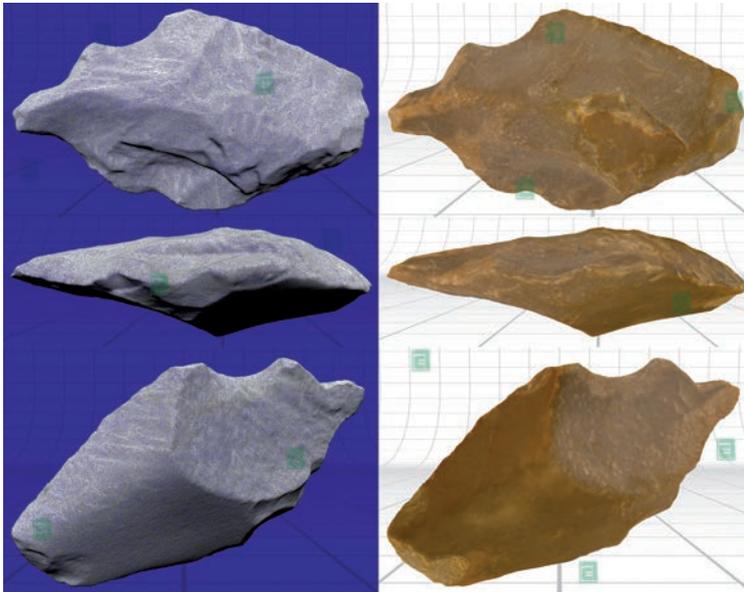


Fig.3. Bifaz textura alámbrica y fotográfica.

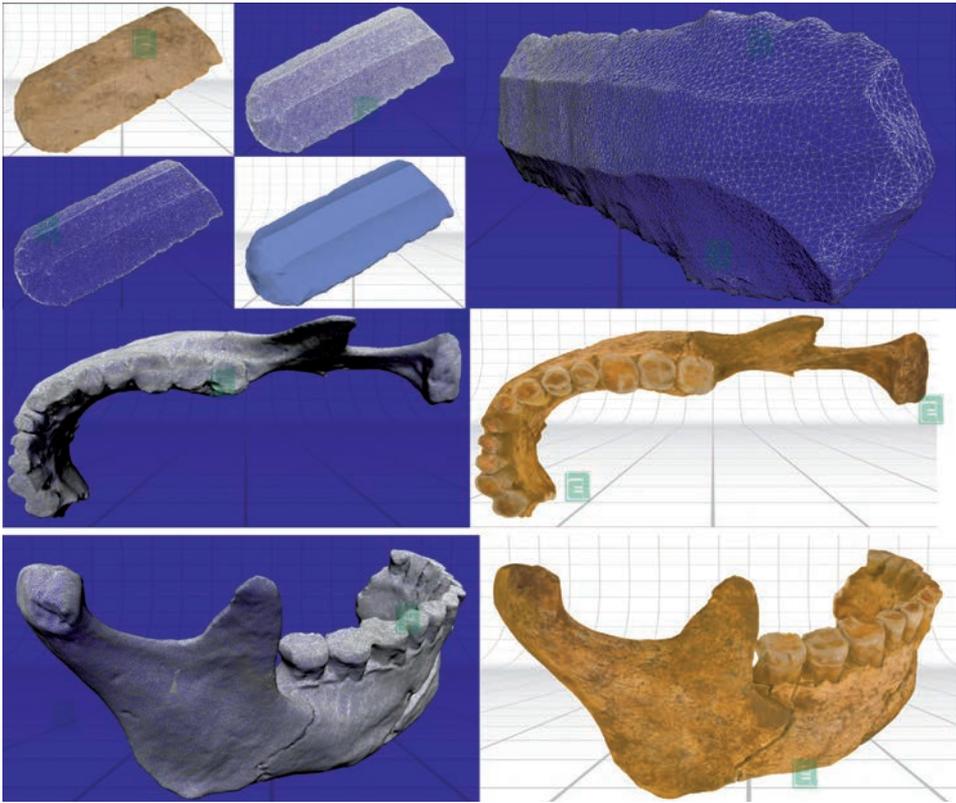


Fig.4. Ejemplos: lámina de sílex y mandíbula humana.

hueso (sílex, cuarcita, asta, hueso, etc.). Por último, las vistas de los materiales pueden ser infinitas, dependiendo de la información que se quiera ofrecer (vistas frontales, laterales u oblicuas).

### Divulgación

La difusión y divulgación de los resultados científicos se realiza en revistas científicas, libros, exposiciones, catálogos, etc. Sin embargo, los medios audiovisuales son formatos cada vez comunes, llegando al público general y especializado. Los modelos de 3D pueden adaptarse a todo tipo de soporte, desde el tipo papel hasta los videos o interactivos.

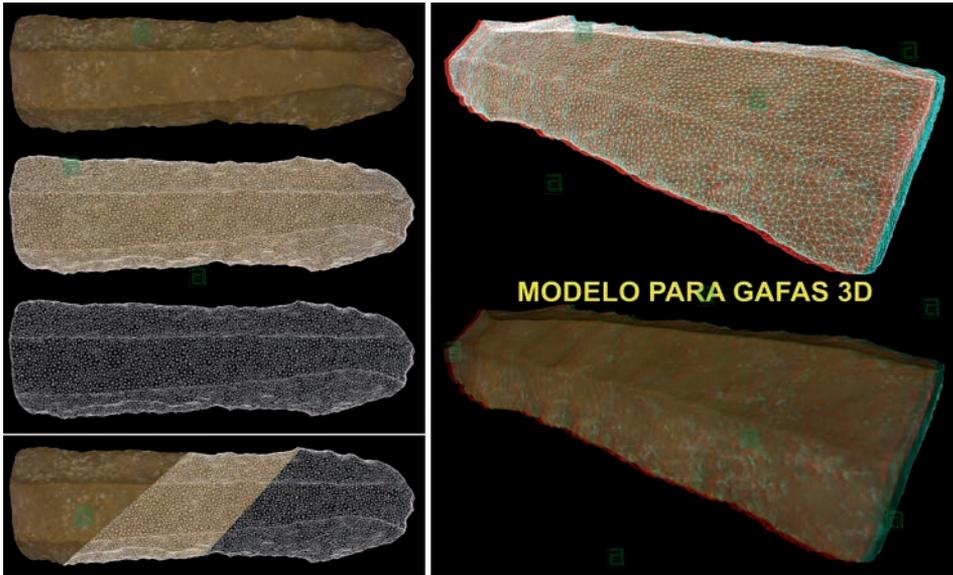


Fig.5. Posibilidades de representación en 3D.



Fig.6. Una cuarta dimensión: interactivos y videos.



# Escaneado de la Cueva del Reguerillo (Patones, Madrid)

JOSÉ LATOVA<sup>1</sup>

Durante los meses de junio y octubre de 2007 se ha realizado una campaña de trabajo destinada a complementar el Inventario de Arte Rupestre de la Cueva del Reguerillo (localizado en el llamado primer piso).

El trabajo se ha dividido en dos actuaciones concretas:

Reconocimiento, localización y ordenación de las imágenes obtenidas en el año 1992, bajo la dirección del proyecto de documentación de la Doctora Rosario Lucas, así como la obtención de la documentación sobre nuevos paneles de graffiti y arte descubiertos desde entonces, hasta completar los siguientes datos, un total de unas 420 fotografías correspondientes a unos 40 conjuntos.

Asimismo se ha realizado una documentación fotográfica exhaustiva sobre los diferentes tipos de deterioros existentes en el primer piso hasta completar unas 300 imágenes indicativas de las varias patologías existentes.

La segunda fase del trabajo se ha centrado en obtener una nueva topografía o modelo tridimensional, realizado mediante láser escáner, a fin de poderla utilizar como referencia del territorio en la localización de los conjuntos de arte, graffiti, y daños antrópicos.

Para ello se usó un láser scanner tipo I-site que proporciona una resolución para este trabajo de 20 cm. Se han escaneado 220 m de galería del primer nivel de la cueva con una anchura media de 7 metros y una altura de 6,5 m. En primer lugar se accede a una cámara denominada el Vestíbulo con unas dimensiones aproximadas de 25 m de longitud hasta llegar a la segunda puerta que da acceso a la galería del primer piso y a las salas restantes.

El modelo topográfico de la galería del primer piso se unió al modelo orográfico de la ladera del cerro donde se encuentra la cueva mediante el mismo sistema.

Los conjuntos de arte se señalaron sobre el modelo mediante señales reflectantes, numeradas a fin de poder identificar las posiciones cartográficamente sobre la sección perpendicular al eje principal centrada sobre el panel, en el caso de figuras aisladas o de pequeñas dimensiones. Para situar los grandes paneles se utilizaron dos secciones consecutivas en las que están incluidos.

En la actualidad se está realizando un estudio en profundidad del conjunto de representaciones bajo la dirección del profesor D. Luis Gerardo Vega Toscano y D<sup>a</sup>. Rosa Rodríguez Herranz.

<sup>1</sup> Actividades y servicios fotográficos S.L. info@asfimagen.es



Fig.1. Planta del Valle del Pontón de la Oliva, con curvas de nivel y la situación y desarrollo de la Cueva del Reguerillo en rojo.

Este estudio permitirá el análisis y conocimiento exacto y preciso de los elementos documentados, pudiendo crearse sobre la base topográfica un sistema de información geográfica referido a coordenadas absolutas UTM que se podrá incluir en el sistema de información geográfico que dispone la Comunidad de Madrid. Esto convertirá a la Cueva del Reguerillo y su conjunto artístico en la primera de la península Ibérica en poder ser estudiada científicamente con esta aplicación tecnológica.

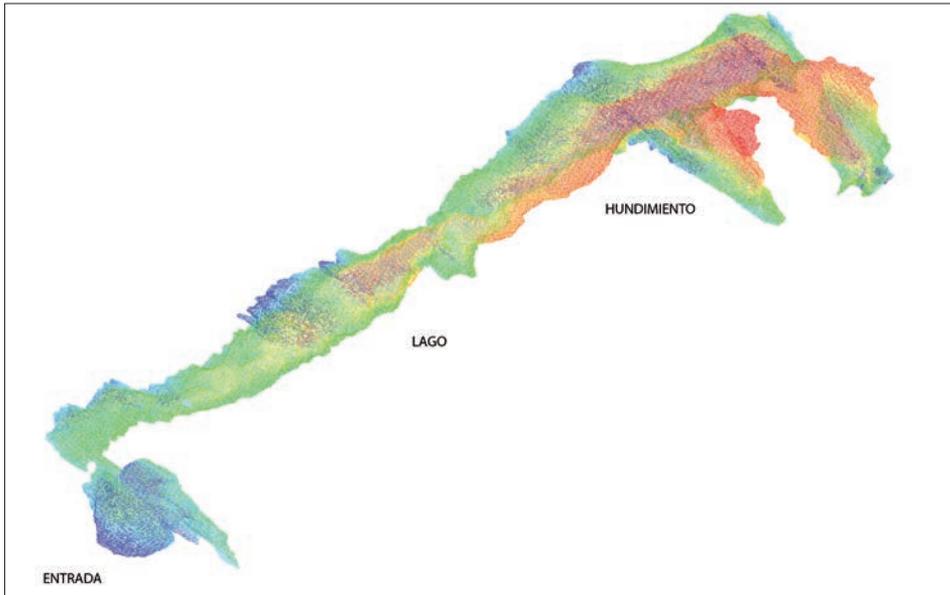


Fig.2. Planta en proyección de la malla tridimensional de 25 cm de lado de la galería del primer piso del Reguerillo. Los colores indican los diferentes niveles de altitud. Los rojos los más profundos y los azules los más elevados.

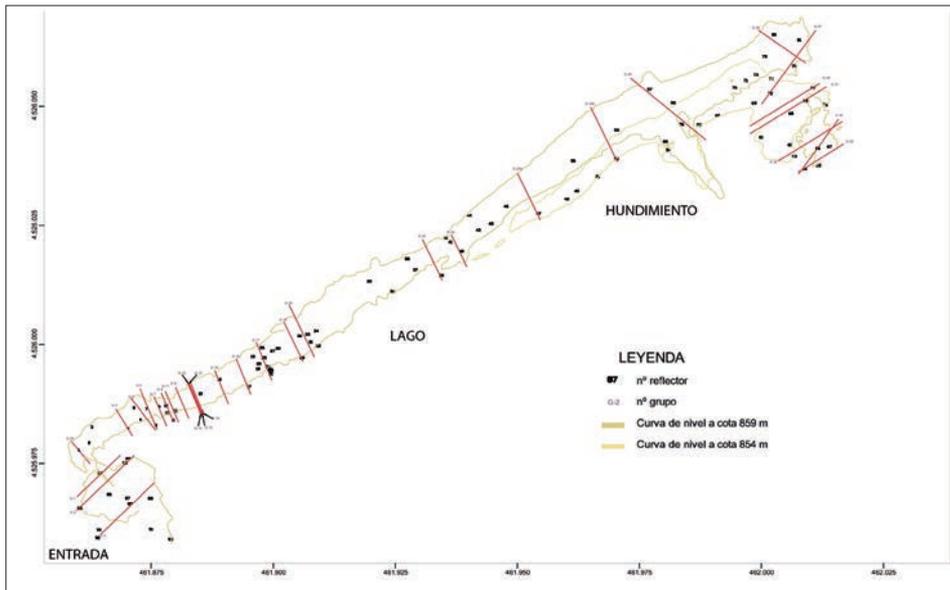


Fig.3. Planta general del primer piso del Reguerillo en el que se muestran las diferentes secciones junto a las que se sitúan los conjuntos de representaciones de arte rupestre y graffitis.



## El yacimiento Torote (Fresno de Torote)

LORENZO GALINDO<sup>1</sup> y  
VICENTE MARCOS SÁNCHEZ<sup>1</sup>

En el yacimiento “Torote”, conocido por medio de la Carta Arqueológica y caracterizado por un trabajo previo de bandas de desbroce, se ha desarrollado una fase de actuación consistente en el desbroce de toda el área afectada por el proyecto de desarrollo del sector urbanístico, aproximadamente 26.000 m<sup>2</sup>, seguido de una limpieza manual que permitiera la identificación de la mayor parte de estratos y estructuras que conforman el yacimiento, con la finalidad de conocer la potencialidad del yacimiento así como su caracterización. Para esto se han realizado además 4 sondeos manuales.

Con este trabajo se han podido identificar una serie de estratos horizontales que cubren gran parte del área afectada, especialmente la zona llana de terraza. En los espacios donde se localiza el estrato horizontal se documentaron numerosos cantos de cuarcita de tamaño medio alineados que, desde el principio, parecían formar muros o zócalos de muros. De esta manera se han podido identificar una serie de edificios, quedando también numerosos muros dispersos formando habitaciones incompletas, en los que no se ha podido documentar su continuidad por encontrarse alterados o cubiertos por los niveles horizontales, aunque es muy probable que se definan nuevos edificios.

Destacan dos edificios de grandes dimensiones, con orientaciones perpendiculares entre sí (NW-SE y NE-SW), aunque se han documentado numerosos muros y edificios que siguen estas mismas orientaciones.

El EDIFICIO 1, con orientación NE-SW, tiene una longitud de por lo menos 35 metros de longitud y 5 metros de ancho, con divisiones interiores. En la parte SE presenta un espacio semicircular de 130 m<sup>2</sup>, delimitado por muros de la misma factura que los del resto del edificio, interpretado como posible corral.

El EDIFICIO 2 de gran tamaño, con orientación NW-SE, presenta unas dimensiones de más de 40 metros de longitud y un ancho medio de 5 metros, también con divisiones interiores.

Los edificios están realizados con zócalos construidos con cantos de cuarcita de tamaño medio, con refuerzo en esquinas y quicios de bloques de caliza escuadrados. Estos zócalos presentan por lo menos 4 hiladas y se continuarían con alzados de tapial. Presentan diferentes fases de ocupación, ya que se ha documentado como algunos muros están construidos sobre rellenos que colmatan las habitaciones.

<sup>1</sup> Arqueoestudio S. Coop.



Fig.1. Vista general del yacimiento.



Fig.2. Vista general del edificio 1.



Fig.3. Vista general del edificio 2.



Fig.4. Vista inicial del sondeo en edificio 2.



Fig.5. Vista final del sondeo en edificio 2.



Fig.6. Detalle de la estratigrafía en edificio 1.

El sondeo realizado en el edificio 1 nos muestra la complejidad del yacimiento. Los muros apoyan sobre un nivel horizontal de relleno, en el que además se encuentran excavadas estructuras verticales negativas de almacenamiento. Sin embargo, en el interior de la habitación sondeada se ha alcanzado una profundidad de aproximadamente 2,50 metros, documentándose niveles de derrumbe de muros, un potente paquete de cenizas que cubren un nivel de uso asociado a un hogar, construido a su vez sobre otro paquete de relleno de por lo menos 50 centímetros. Los límites encontrados de esta estructura subterránea corresponden con el espacio conformado por los muros superiores. La coetaneidad entre los materiales cerámicos de los niveles del sondeo nos permite hablar de una misma fase cronológica de utilización de los espacios, tratándose posiblemente de una habitación-sótano excavada en el terreno natural, encontrándonos por tanto con un edificio de dos plantas, una de ellas subterránea.

En cuanto a la cronología del yacimiento, encontramos fragmentos cerámicos tanto romanos como de fases posteriores altomedievales. Habrá que esperar al estudio final de los materiales para poder fechar las fases de ocupación, aunque parece que estaría en torno al siglo IV-V, con una posible fase anterior altoimperial e incluso posteriores islámicas.



## “Los Cirates” (Fresno de Torote)

LORENZO GALINDO<sup>1</sup> y  
VICENTE MARCOS SÁNCHEZ<sup>1</sup>

El actual trabajo tiene la finalidad de dar a conocer de manera muy preliminar, los trabajos arqueológicos de excavación realizados en el yacimiento “Los Cirates”, localizado en el ámbito geográfico de la cuenca del río Torote, en el término municipal de Fresno del Torote-Serracines.

Las actuaciones arqueológicas desarrolladas vienen motivadas por el proyecto de desarrollo de un sector urbanístico en la zona. En una primera fase se realizó una peritación de todo el sector, dando como resultado la localización de este nuevo yacimiento, inédito hasta ahora, así como la delimitación por medio de bandas de desbroce del yacimiento “Torote”, localizado a escasamente 200 metros, y que parecen presentar cierta continuidad entre ellos.

Durante la fase de excavación se han documentado una serie de estructuras, excavadas en el terreno, de diferentes tamaños y formas, que se identifican en principio con cabañas y silos de almacenaje, tanto por sus dimensiones como por su morfología adscribibles, por el material cerámico recuperado, a diferentes fases de la prehistoria reciente (Calcolítico, Bronce Pleno y Bronce Final) y a fases de la Alta Edad Media.

En total se han identificado más de 450, de las que la mayoría presentan materiales correspondientes a las fases prehistóricas, localizándose las de la fase medieval en la zona sur central. En general las estructuras se localizan principalmente en zonas llanas de la terraza, principalmente cercanas al desnivel sobre el río, aunque también en llanuras superiores.

### Fase Prehistórica

La fase prehistórica se caracteriza fundamentalmente por estructuras circulares tipo silo de tamaños variados, algún pozo circular y estructuras circulares de gran tamaño y profundidad. La funcionalidad de las estructuras localizadas corresponde principalmente a la de almacenamiento, en menor medida a la de habitación, industriales (hornos y hogares) e incluso funerarias (reutilizando silos).

<sup>1</sup> Arqueoestudio S. Coop.



Fig.1. Vista general del yacimiento.



Fig.2. Detalle de la zona sur del yacimiento.



Fig.3. Ejemplo de silo prehistórico.



Fig.4. Enterramiento prehistórico con ajuar.



Fig.5. Cabaña de época visigoda.



Fig.6. Proceso de excavación.

Dentro de la gran extensión que ocupa el yacimiento, se puede diferenciar entre varias fases cronológicas de la prehistoria, que definen espacios concretos. Encontramos una fase que, por los materiales cerámicos y líticos localizados, parece corresponder con el Calcolítico final, caracterizado por formas cerámicas globulares y derivadas del círculo. Esta fase, localizada principalmente en la zona sur del yacimiento, presenta el conjunto lítico más abundante, compuesto por láminas, lascas retocadas, puntas de flecha y hachas pulimentadas.

Las otras fases prehistóricas documentadas corresponden al Bronce Pleno y Bronce Final (Cogotas), que se localizan en la zona norte y central del yacimiento. La fase del Bronce Pleno estaría caracterizada por cerámicas predominantemente lisas con formas carenadas (carenas medias y altas), mientras que la fase de Bronce Final presenta un amplio conjunto de cerámicas decoradas, destacando incisión, boquique,...

### **Fase Histórica**

En cuanto a la fase histórica localizada en el yacimiento de “Los Cirates” se han documentado un conjunto de estructuras, centradas principalmente en la parte central de la zona sur. Las estructuras de las fases históricas están caracterizadas, además de por silos de boca circular y paredes rectas o acampanadas, por varias cabañas de plantas ovaladas, cuadrangulares y rectangulares, con agujeros de postes e incluso muretes de tapial con zócalos de cantos de cuarcita. Junto con estas estructuras se documentan también pozos excavados en el terreno natural.



# Documentación de dos fortines de la Guerra Civil española en Colmenar de Arroyo y Navalagamella

MARKEL GORBEA<sup>1</sup>, ELENA ROSADO<sup>1</sup> y  
ANTONIO RODRÍGUEZ<sup>1</sup>

Con motivo de la prospección realizada para el Proyecto de mejora del sistema CASRAMA del CYII, documentamos la presencia de estas dos fortificaciones en los alrededores de nuestra traza, incluyéndolas en la Carta Arqueológica de la Comunidad de Madrid.

Se trata de dos fortificaciones de hormigón armado, proyectadas por el bando nacional a finales de 1938, y comenzadas a erigir entre noviembre de ese año y enero del siguiente. Forman parte de un programa de refuerzo de este sector del frente, que preveía la construcción de 16 estructuras de este tipo, dentro de la zona asignada al control de la División 71 del Bando Nacional. Sólo se iniciaron tres, cancelándose el programa al finalizar la contienda.

El *blockhaus* de Colmenar de Arroyo se ubica a la salida del pueblo, en el cruce de la Carretera de Navalagamella con la de Fresnedillas de la Oliva. Se compone de cuatro nidos circulares, un distribuidor y un anexo. Tiene un aljibe en su parte superior y dos accesos, uno subterráneo y otro mediante escaleras metálicas. Es la obra de fortificación contemporánea mejor conservada del centro de la Península Ibérica.

Conjunto fortificado, tipo *blockhaus*, de Navalagamella. Se sitúa a la salida del municipio, controlando la carretera que une esta localidad con la de Valdemorillo, a poca distancia del Arroyo Perales, que marcaba la línea del frente desde el final de la Batalla de Brunete hasta la conclusión de la guerra. Se conforma por dos nidos circulares, cinco parapetos y un distribuidor. Parece una posición fortificada en varios momentos, utilizándose el hormigón armado en el último de ellos, coincidiendo con el programa de construcción de *blockhaus* del final de enfrentamiento bélico.

Confiamos en que la inclusión en la Carta Arqueológica de este tipo de instalaciones, conocidas desde su construcción por su visibilidad, contribuya a la conservación de estos testigos mudos del más desgraciado período de nuestra historia.

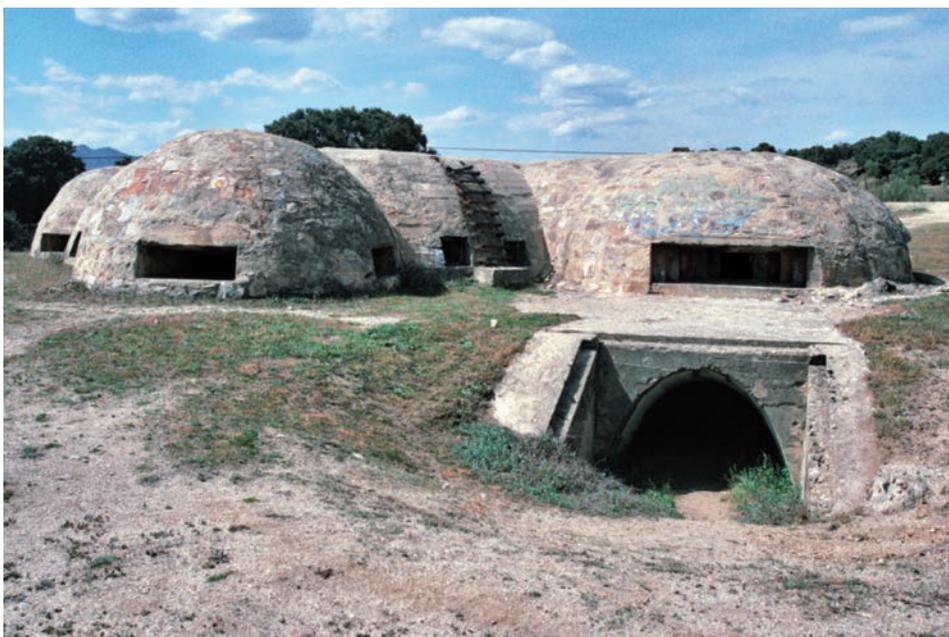


Fig.1. Blockhaus de Colmenar de Arroyo.



Fig.2. Blockhaus de Colmenar de Arroyo.



Fig.3. Detalle del Blockhaus de Colmenar de Arroyo.

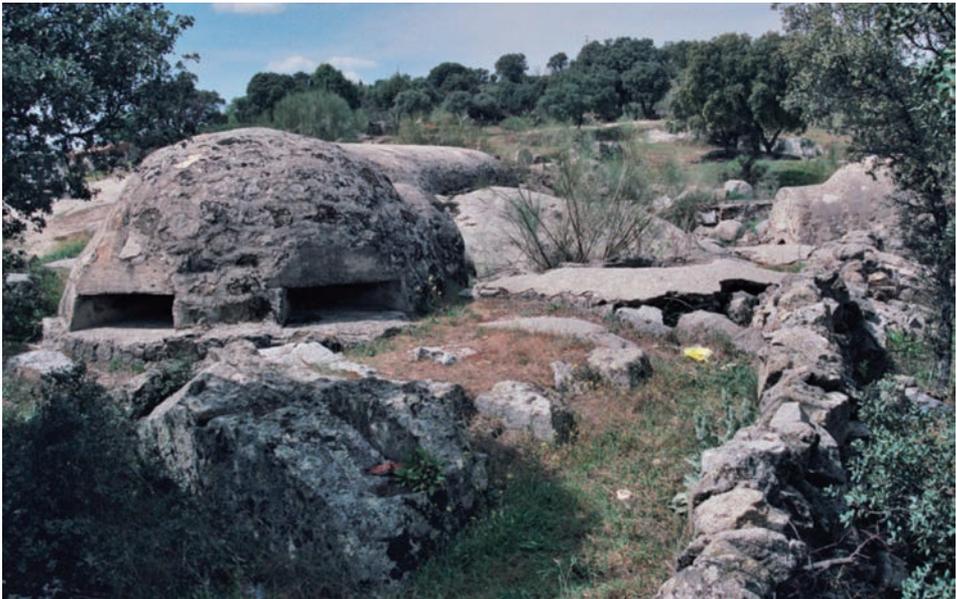


Fig.4. Conjunto fortificado de Navalagamella.



Fig.5. Interior de la fortificación de Navalagamella.



Fig.6. Fortificación de Navalagamella.



