

MUNIBE (Antropología-Arkeologia)	nº 62	65-85	SAN SEBASTIÁN	2011	ISSN 1132-2217
----------------------------------	-------	-------	---------------	------	----------------

Recibido: 2011-05-31
Aceptado: 2011-11-02

La ocupación neandertal en el Cañón de La Horadada (Mave, Palencia, España): Nuevas perspectivas arqueológicas en Cueva Corazón

The Neanderthal occupation of The Horadada Gorge (Mave, Palencia, Spain): New archaeological perspectives from Corazón Cave

PALABRAS CLAVES: Meseta Norte, Cañón de la Horadada, ocupación neandertal, Cueva Corazón, musterense.

KEY WORDS: Spanish Northern Meseta, Cañón de la Horadada, Neanderthal occupation, Corazón Cave, Mousterian.

GAKO-HITZAK: Ipar Meseta, La Horadada Arroila, okupazio neandertala, Corazón Koba, muster aldia.

Fernando DIEZ MARTÍN⁽¹⁾, Policarpo SÁNCHEZ YUSTOS⁽¹⁾, José Ángel GÓMEZ GONZÁLEZ⁽²⁾, Diana GÓMEZ DE LA RÚA⁽¹⁾, José YRAVEDRA SÁINZ DE LOS TERREROS⁽³⁾ e Isabel DÍAZ MUÑOZ⁽¹⁾

RESUMEN

En este artículo se presenta una primera síntesis de los resultados del proyecto de investigación arqueológica sobre la ocupación humana del Cañón de la Horadada durante el Pleistoceno superior que, desde 2005, estamos llevando a cabo. Incluimos aquí, a través de los trabajos en Cueva del Espino y, sobre todo, en Cueva Corazón, una interpretación sobre la génesis y el desarrollo del sistema kárstico de La Horadada. También describimos las características sedimentológicas del depósito fértil de Cueva Corazón que ha deparado un rico yacimiento arqueológico datado por TL en 96-95 Ka. y ha sido atribuido al Paleolítico medio. Se incluye una sucinta descripción de sus evidencias culturales y económicas.

ABSTRACT

This paper shows a first synthesis of the new data obtained through the research project on the human occupation in the Horadada Gorge during the Upper Pleistocene, currently in progress. Through our investigation in Cueva del Espino and particularly in Cueva Corazón, we present here an interpretation on the genesis and development of the karst system of La Horadada. The sedimentology of the archaeological horizon discovered in Cueva Corazon, bracketed via TL between 96 and 95 Ka., is also described. The site has been ascribed to the Middle Palaeolithic and a brief description of its cultural and economic evidence is also reported here.

LABURPENA

Artikulu honetan, goi-pleistozenoan La Horadada Arroilaren giza okupazioari buruzko arkeologia-ikerketako proiektuaren emaitzen lehen laburpen bat aurkezten da; proiektu hori 2005. urteaz geroztik ari gara egiten. Hemen, El Espino Kobako eta, batez ere, Corazon Kobako lanen bitartez, La Horadadako sistema karstikoaren sorkuntza eta garapenari buruzko interpretazio bat barne hartzen dugu. Era berean, Corazon Kobako metaketa emankorraren ezaugarri sedimentologikoak deskribatzen ditugu, TL datazioaren bitartez 96-95 Ka.-ko datazioa duen aztarnategi arkeologiko aberatsa ekarri baitu, eta erdi-paleolitoan barne hartu da. Horren ebidentzia kultural eta ekonomikoen deskribapen labur bat barne hartzen da.

1.- INTRODUCCIÓN

En 1978, y en el marco de los trabajos de reconocimiento y catalogación arqueológica abordados en el Cañón de la Horadada (Mave, Palencia), dirigidos por Manuel Santonja, se llevó a cabo un sondeo de 4 m² en la gruta conocida con el nombre de Cueva Corazón. Este trabajo, en el que participó un nutrido grupo de investigadores,

estaba enmarcado dentro de una actuación global destinada a conocer las características y el potencial arqueológico de las distintas cavidades situadas en el Cañón. A techo de la secuencia descubierta por este sondeo exploratorio se documentaron, al igual que en otras muchas cavidades, restos cerámicos altomedievales y romanos, materiales metálicos y fauna relacionada con esos

⁽¹⁾ Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Valladolid, Pza. del Campus s/n, 47011 Valladolid.

⁽²⁾ Agencia Estatal de Meteorología, 47620 Villanubla (Valladolid).

⁽³⁾ Departamento de Prehistoria, Universidad Complutense de Madrid. Profesor Aranguren s/n, 28040 Madrid.

(*) Correo electrónico: fernando.diez.martin@uva.es

momentos históricos. A una profundidad de entre 30 y 40 cm. (y, en ocasiones, hasta una cota máxima de 60 cm.) se constató la existencia de restos óseos muy fragmentados y alterados que estaban asociados con 17 objetos líticos de cuarcita y sílex. A pesar de lo exiguo de la colección lítica y de la ausencia de fauna diagnóstica, las características tecno-tipológicas de los artefactos permitieron asignar este nivel a una facies indeterminada del musteriense (SANTONJA *et al.*, 1979: 391; SANTONJA y QUEROL, 1981), periodo cultural para el que contamos con escasas evidencias estudiadas en los territorios de la Cuenca del Duero.

Efectivamente, la ocupación humana atribuible al Paleolítico medio en la Meseta norte durante el Pleistoceno superior es insuficientemente conocida. Dejando de lado las escasas evidencias situadas al aire libre (SÁNCHEZ YUSTOS y DIEZ MARTÍN, 2006-7; SÁNCHEZ YUSTOS 2009), entre los pocos vestigios documentados en contexto cavernario, contamos con algunas referencias más bien vagas, como son los casos de la cueva leonesa de Alcedo (NEIRA *et al.*, 2006: 116) y varias cavidades en el entorno del Cañón del río Lobos soriano (GARCÍA SOTO y FERNÁNDEZ, 1984). Otros recursos han sido estudiados más sistemáticamente y han aportado datos de relevancia para la comprensión de la presencia neandertal en la Península Ibérica. Así, en las cuevas burgalesas de La Ermita y Millán, las excavaciones conducidas por los profesores Moure y Delibes, documentaron la existencia de importantes colecciones líticas del Paleolítico medio junto a restos faunísticos muy fragmentados, cuya adscripción cultural parecía confirmada por sendas dataciones ^{14}C obtenidas en Cueva Millán (37.600 ± 700 BP y 37.450 ± 650 BP) (MOURE *et al.*, 1997; MOURE y DELIBES, 1972; MOURE y GARCÍA, 1983). Recientemente, una revisión arqueológica, cronológica y contextual de estos yacimientos ha permitido sumar el nuevo sitio de La Mina a los asentamientos documentados en este enclave del Valle del Arlanza (DÍEZ FERNÁNDEZ-LOMANA *et al.* 2008).

La cueva de Valdegoba (Burgos), además de una importante colección lítica y faunística relacionada, no obstante, con probables sesgos postdeposicionales (DÍEZ FERNÁNDEZ-LOMANA *et al.*, 1988-1989), es la única que ha deparado restos humanos adscritos claramente a una población neandertal en estos territorios y situados

cronológicamente (U-Th) en $73,2 \pm 5$ Ka. (QUAM *et al.*, 2001). Otros proyectos más recientes, como es el caso burgalés de la Cueva de Prado Vargas, han puesto al día la presencia de vestigios atribuidos al Paleolítico medio, datados en torno a los 46,4 Ka. (NAVAZO *et al.*, 2005). Finalmente, y a la espera de que las imprecisiones cronológicas sean disipadas (que por el momento lo sitúan en torno a los 30 Ka.), el límite superior de la presencia neandertal en la Meseta Norte podría quizás estar representado por el yacimiento al aire libre del Valle de las Orquídeas, en la Sierra de Atapuerca (MOSQUERA *et al.*, 2007). Este panorama nos mostraría que el grueso de las evidencias arqueológicas relacionadas con la presencia neandertal en la Cuenca del Duero podría acomodarse en el lapso cronológico que oscila *grosso modo* entre los 70 y 30 Ka. y que, salvo el caso extremo de Valdegoba, la mayor parte de los enclaves citados podrían circunscribirse al interglacial del MIS3 (VAN ANDEL y DAVIES, 2002).

En este contexto de conocimiento y estado actual de la investigación sobre este trascendental periodo de la Prehistoria regional, en 2005 iniciamos un nuevo proyecto de investigación sobre las ocupaciones humanas durante el Pleistoceno superior en el entorno del Cañón de la Horadada (norte de Palencia). Hasta entonces, algunos trabajos de síntesis sobre el Paleolítico medio meseteño venían utilizando los datos preliminares aportados por las excavaciones de la década de 1970 en Cueva Corazón como apoyos inferenciales con escasa justificación documental (DÍEZ FERNÁNDEZ-LOMANA y NAVAZO, 2005: 45). Se hacía, por tanto, necesario retomar las tareas de campo en La Horadada y Las Tuerces con objeto de profundizar más ajustadamente en la entidad arqueológica de la zona y situarla convenientemente en su marco regional. Por el momento, nuestro proyecto ha comportado distintos tipos de tareas destinadas a una evaluación del potencial arqueológico, entre las que se han incluido: (1) trabajos de prospección de diversa índole, preferentemente centrados en la documentación de vestigios arqueológicos y el reconocimiento e identificación de las fuentes locales de materiales primas potencialmente utilizables; (2) la excavación de varias cavidades, tarea que se ha centrado principalmente en las cuevas Corazón y del Espino; (3) la profundización, a través de los sondeos abiertos y del estudio detallado de las evidencias cavernarias, en el conocimiento del karst

de La Horadada, su génesis, evolución y su relación con las ocupaciones humanas durante el Pleistoceno superior.

En el presente trabajo presentamos una visión de conjunto de los principales resultados obtenidos hasta la fecha en Cueva Corazón, por el momento, el punto de referencia central de nuestro proyecto arqueológico. Tratamos aquí aspectos tan diversos como el planteamiento general de la intervención acometida, la descripción estratigráfica y la interpretación de la formación kárstica en la cavidad (apoyada y correlacionada con la información obtenida en la Cueva del Espino), la descripción arqueostratigráfica de los vestigios antrópicos hasta ahora documentados, la contextualización cronológica y la valoración global de los documentos arqueológicos. Otros trabajos más específicos se han destinado al estudio del comportamiento tecnológico (SÁNCHEZ YUSTOS *et al.*, 2011) y de las observaciones tafonómicas y económicas (YRAVEDRA *et al.*, 2011).

2.- MARCO GEOLÓGICO

La región objeto de estudio se encuentra situada al noreste de la provincia de Palencia (Castilla y León), en el paraje natural conocido como "La Meseta de las Tuerces" o "Lora de las Tuerces", perteneciente al contorno geológico de las Loras de Valdivia (Palencia) y Pata del Cid (Burgos) (ALCALDE 1990, 1992) (Fig. 1). En el contexto geológico de la Península Ibérica, la zona se

localiza al sur del Macizo paleozoico asturiano, que aquí está dividido en la Zona Cantábrica (Región de Pliegues y Mantos) (LOTZE 1945) y Región del Pisuerga-Carrión (JULIVERT 1967; PÉREZ-GONZÁLEZ *et al.*, 1994). Las cavidades del Cañón de La Horadada se han generado en los materiales mesozoicos incluidos en la región Vasco-Cantábrica y, dentro de ésta, en el Dominio Periasturiano (FEUILLÉE y RAT 1971).

Estructuralmente estas cuevas se sitúan en el flanco sur de un sinclinal de dirección E-W y unos 9 Km. de longitud. En el eje del sinclinal se ubica el paraje natural de Las Tuerces, seccionado por el río Pisuerga en su lado occidental (Fig. 1). Desde el punto de vista litológico, las cavidades están enclavadas en las calizas y biocalcarenitas del Turonense (Cretácico superior). Esta unidad destaca vigorosamente en el relieve, al constituir el primer o más bajo resalte topográfico de las características mesas o "loras" de la región. Sedimentológicamente, nos encontramos ante el primer complejo de barras del Cretácico superior (ITGE 1997). El resalte de estas calizas del Turonense superior presenta con claridad dos estratos bien diferenciados, con un espesor aproximado de 10-20 m. el superior y 15-25 m. el inferior (SANTOS 1990).

El modelado kárstico de la zona es bastante significativo, debido sobre todo a la fracturación y diaclasado de los carbonatos mesozoicos. Las formas más espectaculares se localizan en la mesa de Las Tuerces, donde se ha desarrollado

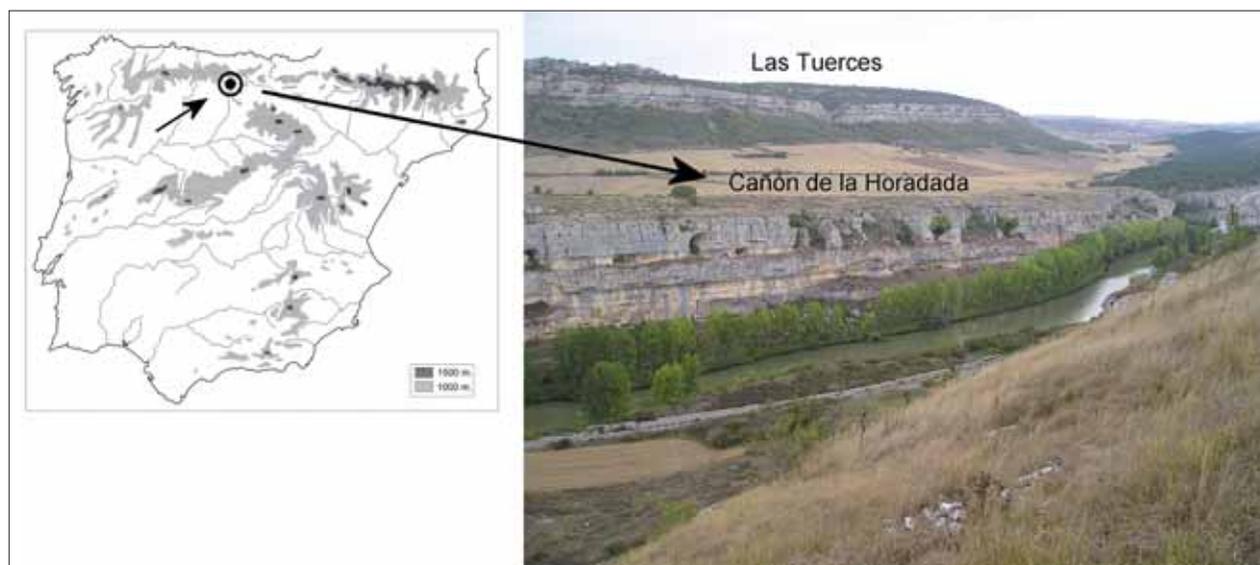


Fig. 1. Situación del Cañón de la Horadada en la Península Ibérica.

en toda la superficie un karst ruiforme de gran envergadura en el que se puede distinguir toda una variada gama de formaciones exokársticas, tales como pináculos de disolución, torrecillas, dolinas, sumideros y lapiaces (ITGE 1997). Este karst ruiforme se ha generado en la caliza del Santoniense. Nuestro estudio, sin embargo, se centra en los procesos kársticos generados en las calizas turonenses.

Cueva Corazón (también conocida localmente y en la literatura como Cueva del Muerto) (Fig. 2) representa sólo un ejemplo de entre las muchas cavidades (más de 50) que caracterizan a este paquete



Fig. 2. Vista de Cueva Corazón con la mesa de Las Tuerces al fondo.

sedimentario (SANTOS, 1990). Todas estas cuevas se generan a través de los planos de estratificación de las calizas y, más en concreto, entre los dos niveles previamente descritos. Dichos estratos calizos tienen un buzamiento de unos 8° al N-NE, comprensible en el contexto de su situación como área meridional de la terminación periclinal de la Lora de Las Tuerces (SANTOS, 1990). A pesar de ello, el des-

arrollo de las cavidades puede considerarse prácticamente plano, debido a que el modelado kárstico hipogeo ha seguido la dominante E-W, de forma ortogonal al buzamiento propio de las capas (Fig. 3).

3.- NUEVA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA: PLANTEAMIENTO GENERAL

Por los datos referentes a la intervención arqueológica que se indican en la literatura existente (SANTONJA *et al.* 1979; SANTONJA y QUEROL, 1980) es difícil precisar con cierto detalle a qué altura de la sala de acceso se encontraba localizado el sondeo de 4m² acometido en 1978 en Cueva Corazón. En el momento de puesta en marcha de nuestro proyecto de investigación, en 2005, a diferencia de lo que ocurría en la Cueva del Espino y en otros lugares (donde nos fue sencillo reconocer el planteamiento y localización de las catas arqueológicas previas), no existía evidencia alguna en superficie que delatase la localización de dichos trabajos. Sin embargo Santonja (*com. pers.*) nos indicó que el sondeo se llevó a cabo hacia la mitad exterior de la cavidad, cerca de la pared lateral derecha. Semejante localización concuerda, por otro lado, con la información presentada en la topografía de la sala de acceso publicada por la Unión Espeleológica Vallisoletana (SANTOS 1990: 24), en la que puede apreciarse claramente la situación del sondeo tal y como se reconocía en 1980 (fecha de la elaboración de la topografía espeleológica). Teniendo en cuenta estos aspectos, en 2005 situamos un sondeo de 6 m² en el fondo del gran vestíbulo de acceso, enfrente de la apertura que conduce a la sala por la que progresa la cavidad, con la intención de eludir con las mayores garantías posibles un desafortunado solapamiento con actuaciones anteriores.

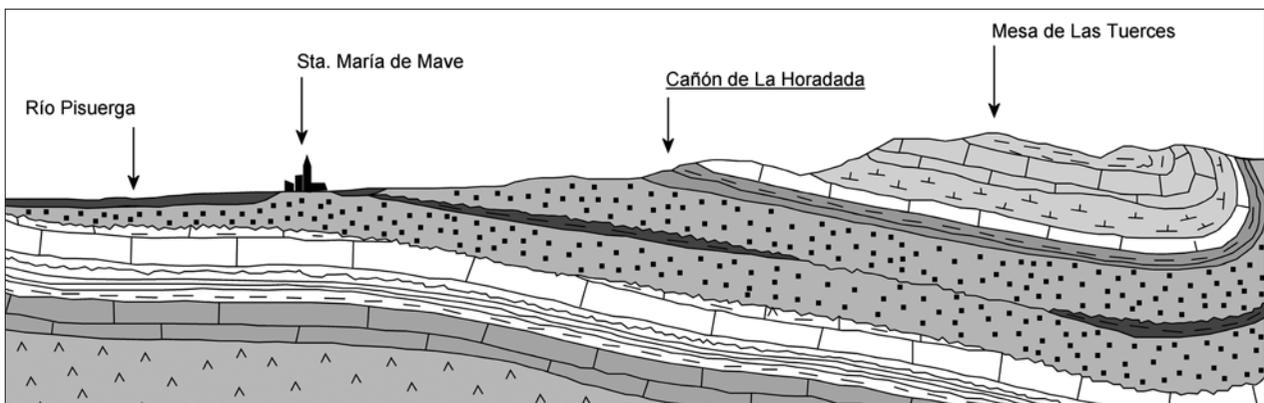


Fig. 3. Corte estratigráfico de la zona de estudio (ITGE 1977, corte II-II').

Lindando con los cuadros más exteriores de nuestro sondeo, descubrimos un relleno contemporáneo que incluía recipientes de plástico y metal. Es mucho más probable que este hoyo, un basurero relativamente superficial, se corresponda con alguna de las múltiples visitas de espeleólogos y excursionistas a la cavidad a lo largo de las últimas décadas que a la intervención arqueológica de 1978. En 2007, además de finalizar la excavación del sondeo inicial, acometimos su ampliación en otros 2 m² adicionales. De este modo, la superficie intervenida hasta la fecha asciende a 8 m². Ese mismo año llevamos a cabo una nueva topografía de la sala de acceso que, junto a la localización de nuestra cata, se reproduce en la Fig. 4.

La intervención en Cueva Corazón se diseñó siguiendo una estrategia destinada a conocer la forma en la que los objetos arqueológicos se distribuían dentro del sedimento, reconstruir tridimensionalmente el relleno sedimentario en el que

esos materiales se situaban y estudiar con mayor profundidad la génesis evolutiva de formación y colmatación de la estructura sedimentaria kárstica. El planteamiento fue abordado no solo para registrar la asociación de las evidencias antrópicas, sino para poder llevar a cabo la reconstrucción tridimensional de los distintos niveles sedimentarios y su relación con las características topográficas. En este punto, hemos seguido el mismo procedimiento llevado a cabo en otros trabajos (DIEZ MARTÍN *et al.*, 2008a y b, SPIKINS *et al.*, 2002), en los que se pretende la interpolación informática de las distintas interfases (zonas de contacto entre los distintos niveles estratigráficos) y la reconstrucción de su relación topográfica con los materiales arqueológicos. La progresión alterna de la excavación nos ha permitido contar con el mayor número posible de perfiles abiertos y, por tanto, ha facilitado el registro tridimensional de los distintos niveles sedimentarios y de su evolución a lo largo de la zona excavada.

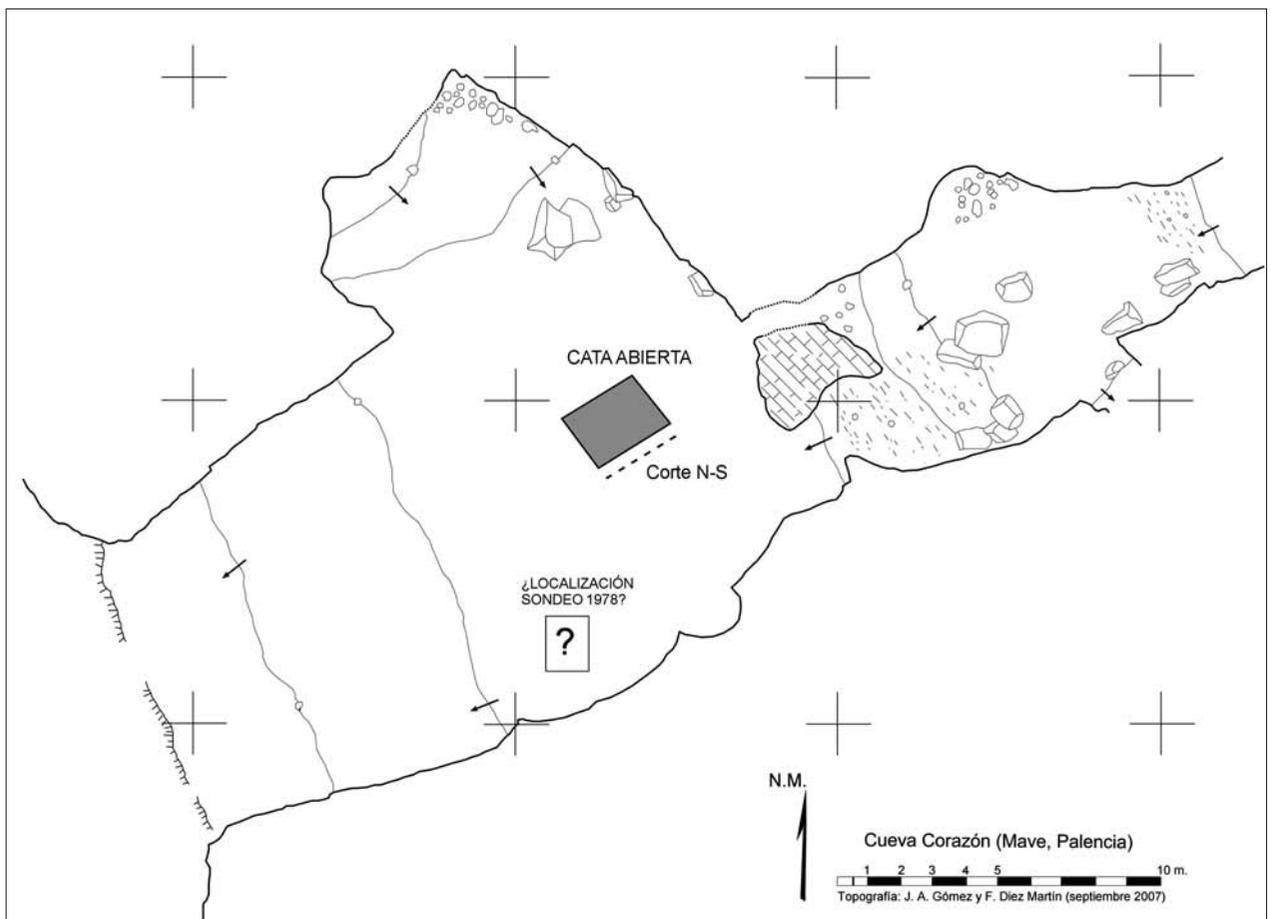


Fig. 4. Topografía del vestíbulo de la Cueva Corazón y situación de la excavación arqueológica (recuadro en gris) y posible localización del sondeo de 1978 (interrogante).

Esta tarea, así como la localización cartesiana de los objetos arqueológicos o de los bloques calizos, se llevó a cabo con una estación total Top-Con-GPT3105N y las correspondientes hojas de cuadrícula, destinadas a consignar tanto el dibujo de cada pieza (arqueológica o geológica de relevancia) como, en el caso de los objetos antrópicos, aquellos datos significativos que no son almacenados por la estación total (tipometría, rasgos descriptivos básicos, orientación y pendiente). Todos los registros coordenados por la estación total (desde materiales arqueológicos hasta puntos estratigráficos y bloques) tenían asignados un código individual que identificaba sus datos geográficos más relevantes. La lista de códigos, almacenada originalmente en la memoria de la estación total, fue volcada mediante el programa TopTrans 6 a los formatos idóneos para la reconstrucción de las plantas y la interpolación de niveles y superficies (Surfer 8 y ArcGis 9).

4.- ESTRATIGRAFÍA DE LAS CAVIDADES ESTUDIADAS

4.1. Columna estratigráfica de la Cueva Corazón

A través de la intervención arqueológica referida en los apartados anteriores, nos ha sido posible reconstruir la columna estratigráfica de Cueva Corazón que, de techo a muro, se describe de la siguiente manera (Fig. 5):

N1. Suelo removido, constituido por arcillas ocres con cantos de caliza angulosos, abundante materia orgánica y restos antropogénicos. En algunos puntos del corte se detecta la presencia de arenas sobre las arcillas que confieren al nivel un aspecto granulado. También se aprecian abundantes restos de raíces en este suelo. La potencia de este nivel es variable, dada su gran antropización, aunque se puede considerar un espesor promedio de unos 20 cm.

N2. Nivel de potencia variable entre 35 cm. y 1,10 m. de arcillas marrones con abundantes cantos angulosos. Uno de los rasgos más significativos de este nivel es la presencia, sobre todo hacia techo, de numerosos bloques y cantos de caliza. Estos bloques se alinean orientándose de forma contraria a la pendiente actual de la cavidad. Este rasgo nos permite establecer una división en dos subniveles: uno hacia techo con gran número de cantos de grandes dimensiones (con centiles que pueden llegar hasta 30 cm.) y otro hacia muro un poco más limoso, con menor cantidad de cantos

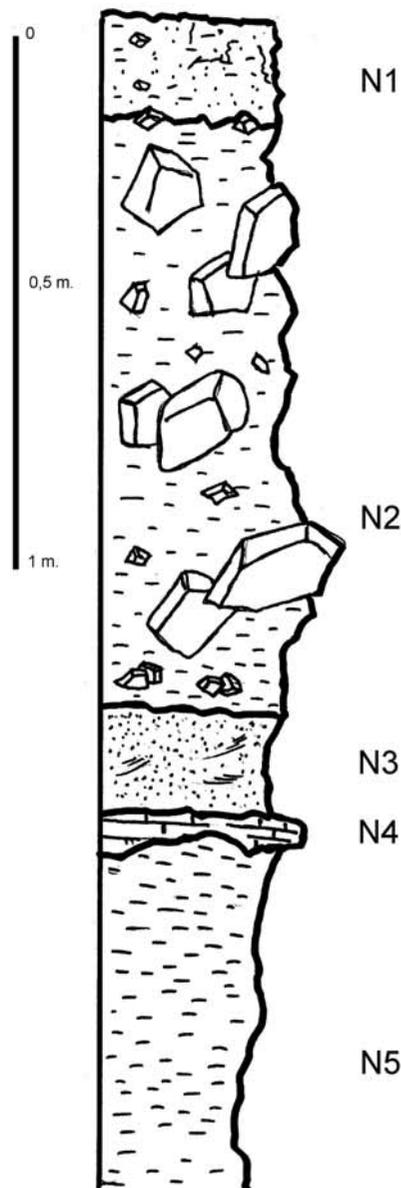


Fig. 5. Columna estratigráfica de la Cueva Corazón.

de caliza y con centiles próximos a 10 cm. Otra característica relevante de este nivel es la presencia de intercalaciones de pequeños niveles arenosos. En algunas zonas del corte se observan pequeños niveles arcillosos sin presencia de cantos, que están separando alineaciones de bloques caídos. La abundante presencia arcillosa hace que todo este nivel sea poco grano-sostenido, de tal suerte que los cantos tienen un bajo porcentaje de contacto entre ellos. En algunos puntos también se han documentado trozos de costra estalagmítica.

N3. Nivel de arenas de unos 20 cm. de potencia, de un característico color anaranjado, de grano muy fino. La naturaleza de estos granos es

claramente calcárea y presenta estructuras sedimentarias del tipo de laminaciones horizontales de baja energía y pequeños *ripple marks*. Hemos constatado la presencia de materia orgánica y el aumento del contenido arcilloso hacia muro, cuya progresión acabará convirtiendo a estas arenas en arcillas. A techo de este nivel se puede observar una significativa alineación de bloques de gran tamaño que separa los niveles 2 y 3. Semajante alineación podría considerarse como otro nivel pero, dado que su génesis no afecta a toda la cavidad, lo describimos como una simple característica dentro del nivel 3.

N4. Nivel de unos 8 cm. de costra estalagmítica, sin continuidad a lo largo del corte. En general, esta costra separa el nivel arenoso del nivel arcilloso inferior. Cuando no es así, se produce un cambio gradual entre los niveles 3 y 5.

N5. Arcillas compactas marrones muy plásticas. Se aprecia algún nivel centimétrico de arenas con nódulos de hierro. A muro de este nivel aparecen arcillas más oscuras. Podríamos dividirlo en dos subniveles: el superior, de unos 20 cm., se caracteriza por pequeñas costras estalagmíticas y el inferior, que incluye las arcillas con tonalidades más oscuras y presencia de óxidos y materia orgánica. La potencia total de este último nivel es superior a 60 cm.

4.2. Columna estratigráfica de la Cueva del Espino

La Cueva del Espino fue objeto de una intervención arqueológica en 2007 que permitió la apertura de un sondeo de 4 m². El objetivo principal de estos trabajos fue el de contar con información estratigráfica complementaria a la documentada en la Cueva Corazón y, de este modo, poder aportar una reconstrucción más completa del sistema kárstico de La Horadada. En esta cata se reconoció la siguiente columna estratigráfica de techo a muro (Fig. 6):

N1. 40 cm. de niveles de costras calcáreas intercaladas con arcillas. En otros sitios de la cavidad se observan suelos arcillosos.

N2. Entre 15 y 20 cm. de limos muy removidos con cantos angulosos de costra calcárea.

N3. Entre 25 y 30 cm. de limos y arcillas de color anaranjado con restos de materia orgánica y fragmentos angulosos de costra calcárea. Entre los niveles 3 y 4 se encontró una costra estalagmitita de unos 3 cm. de espesor.

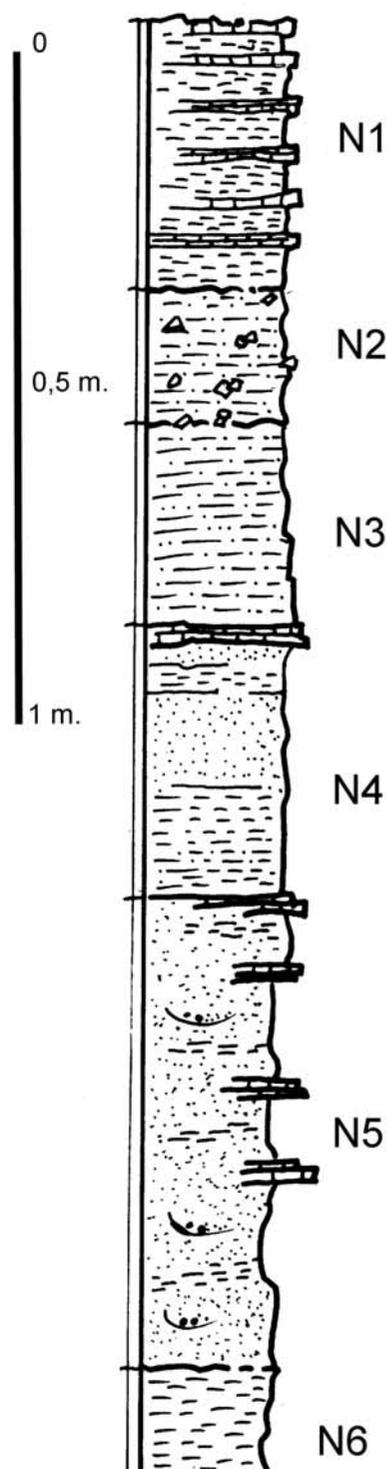


Fig. 6. Columna estratigráfica de la Cueva del Espino.

N4. 40 cm. de arcillas de un color rojo característico que, hacia techo, son más limosas y hacia muro, presentan más componente arcilloso. Se documenta abundante materia orgánica. En este nivel hemos reconocido varios subniveles que, de muro a techo, se presentan como sigue: costra cal-

cárea seguida de 12 cm. de limos, 40 de arcillas, 14 de arenas naranjas, 40 arcillas y 20 cm. de arenas. El nivel termina con la costra calcárea antes mencionada que separa los niveles 3 y 4.

N5. Entre 50 y 70 cm. de arenas anaranjadas de grano fino y restos de arcilla. En estas arenas se encuentran cantos rodados de pequeñas dimensiones (centil de 8 cm.) y numerosas costras calcáreas intercaladas ente las arenas.

N6. Más de 15 m. de arcillas compactas marrones muy plásticas.

5.- EVOLUCIÓN SEDIMENTOLÓGICA Y ESPELEOGENÉTICA EN EL KARST DE LA HORADADA

El nivel 5 de la Cueva Corazón es el punto de mas profundidad excavado en esta cavidad y está caracterizado por arcillas con algunas laminaciones que normalmente son generadas en un ambiente freático endokárstico (FORD y WILLIAMS, 2007), sin una surgencia del sistema hidrológico clara y eficaz. En estos momentos la cavidad no muestra una evidente salida al exterior y permanece casi cerrada, evacuando el agua del sistema a través de pequeñas diaclasas y conductos previamente disueltos, hacia el nivel freático activo. Durante este periodo sedimentario, la gran humedad existente en el medio hipogeo genera la meteorización de las calizas y, por tanto, las mencionadas arcillas que caracterizan a este nivel 5 y al nivel 6 de la Cueva del Espino, junto con los procesos propios de evolución del karst (Fig. 7). En este ambiente son destacables los procesos oxidativos (nódulos de hierro) que aportan coloraciones rojizas y ocre a estas facies.

Por otro lado, en el muro de este nivel aparece una abundante materia orgánica que oscurece el sedimento (posiblemente debida a su acumulación), en el marco de estos momentos iniciales poco energéticos con la aparición de zonas encharcadas o semiencharcadas. El contraste entre la parte inferior y la superior de este nivel es significativo, dado que la última presenta una coloración más clara y numerosas pequeñas costras estalagmíticas. Estos fenómenos son indicativos de un goteo o flujo laminar de aguas saturadas en bicarbonato cálcico, en un ambiente de parada sedimentaria que permite la precipitación. El nivel 6 de la Cueva del Espino presenta una génesis similar a la señalada y las facies reconocidas son igualmente muy semejantes a las del nivel 5 de la

Cueva Corazón. Podemos, por tanto y en función de ello, correlacionarlo con el mismo tipo de ambiente sedimentario referido.

El nivel 4 de la Cueva Corazón está representado por una costra estalagmitita que no tiene una continuidad en la longitudinal de la cueva, debido a la irregularidad del suelo en esos momentos. Este nivel, tal y como hemos señalado, debe vincularse a una parada sedimentaria que da paso a los procesos litogénicos de la costra. El nivel 3 de la Cueva Corazón, por el contrario, representa el inicio de la apertura de la cavidad. Esta nueva etapa comienza con corrientes de agua someras que evacuan de una forma más eficaz el caudal del sistema. Dada la granoselección negativa entre estos tres niveles (5, 4 y 3) de la Cueva Corazón, es evidente que se produjo un aumento significativo de la energía en el medio kárstico: el paso de unas arcillas asociadas a un contexto muy tranquilo de deposición hacia un medio sedimentario de corrientes no constantes que depositan arenas con claras estructuras sedimentarias (laminar horizontal y *ripple marks*).

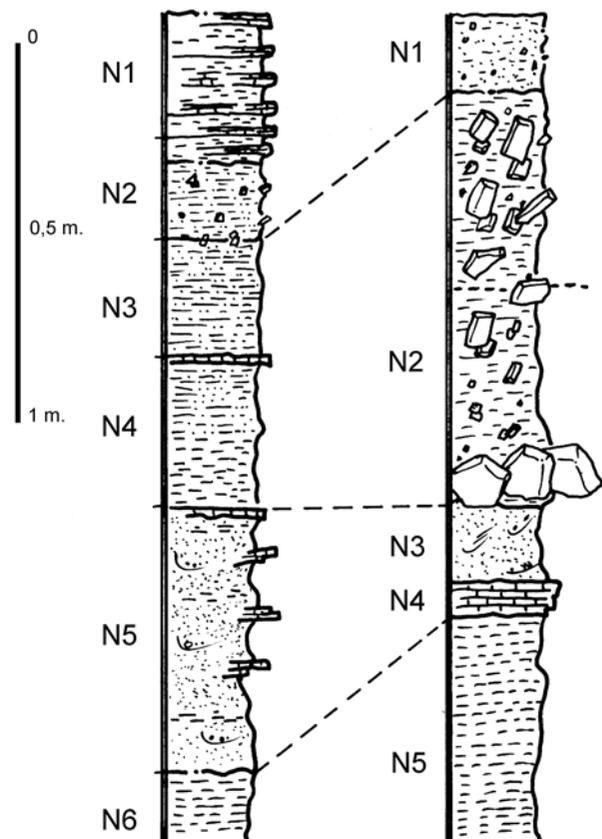


Fig. 7. Correlación estratigráfica de las columnas obtenidas en Cueva Corazón y Cueva del Espino.

Los niveles 3 y 4 de la Cueva Corazón se asocian al comienzo del relleno del sistema kárstico y son correlacionables, por tanto, con el nivel 5 de la Cueva del Espino. En este caso, el nivel está formado por una alternancia de costras y arenas que parecen constituir un claro indicador temporal de un cambio general en el sistema kárstico relativo al aumento de la energía del medio sedimentario. Este momento al que nos referimos es el de la apertura a gran escala de la cavidad, que se puede correlacionar temporalmente con el caso de la Cueva Corazón, y que coincidiría con la transición de los niveles arcillosos hacia los niveles arenosos con costras.

Todo este inicio de relleno provoca que el agua se vea obligada a circular progresivamente con mayor rapidez y, como consecuencia, arrastre sedimento de tamaño mayor. Tal es el caso del nivel 2 de la Cueva Corazón. Se formaría así una secuencia negativa, con clastos mayores a techo (FERNÁNDEZ *et al.*, 1995). Designamos, por tanto, a los niveles 2 (Cueva Corazón) y 3-4 (Cueva del Espino) como facies de relleno de sus respectivos conductos. Aunque las facies en ambas cuevas no son idénticas, sí que parecen corresponder a la misma génesis de colmatación kárstica. Es necesario tener en cuenta, tal y como se describe más adelante, que falta registro estratigráfico en estas facies y esto no nos permite reconstruir su evolución granulométrica completa.

El relleno de los conductos kársticos debió tener un régimen sedimentario muy prolífico, de tal manera que no permitió la disolución del suelo de las cavidades sino tan solo la sucesiva acumulación de sedimento, al tiempo que se iba pro-

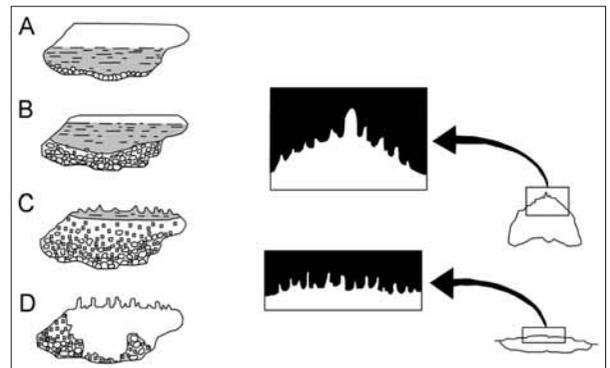


Fig. 8. Formación de *pendants* (basada en FERNÁNDEZ y PEIRO, 1995: 8.14).

duciendo la disolución, en algunos puntos, del techo de las cavidades en forma de canales anastomosados. Este punto se confirma por la existencia de *pendants* en muchas partes del techo de la cueva. Estos *pendants* (pináculos de roca residuales entre canales anastomosados) nos indican un tipo de sedimentación en la que el cauce de agua del sistema kárstico llegó a quedar confinado entre el relleno clástico impermeable y el techo (Fig. 8). Esta situación produjo fenómenos de disolución en el techo (FORD y WILLIAMS, 2007). La casi colmatación sedimentaria de la cueva y la disolución en el techo de la cavidad (*pendants*) se ha documentado en ambas cavidades. Semejante escenario parece indicar, en principio, que el sistema kárstico de La Horadada tuvo un comportamiento similar en las distintas cavidades en estudio (Fig. 9).

Es necesario precisar que, en la Cueva Corazón, el nivel 3 de arenas se deposita de forma discordante sobre el nivel 4 de costra estalagmítica. Este hecho nos indica un espacio de tiempo sin

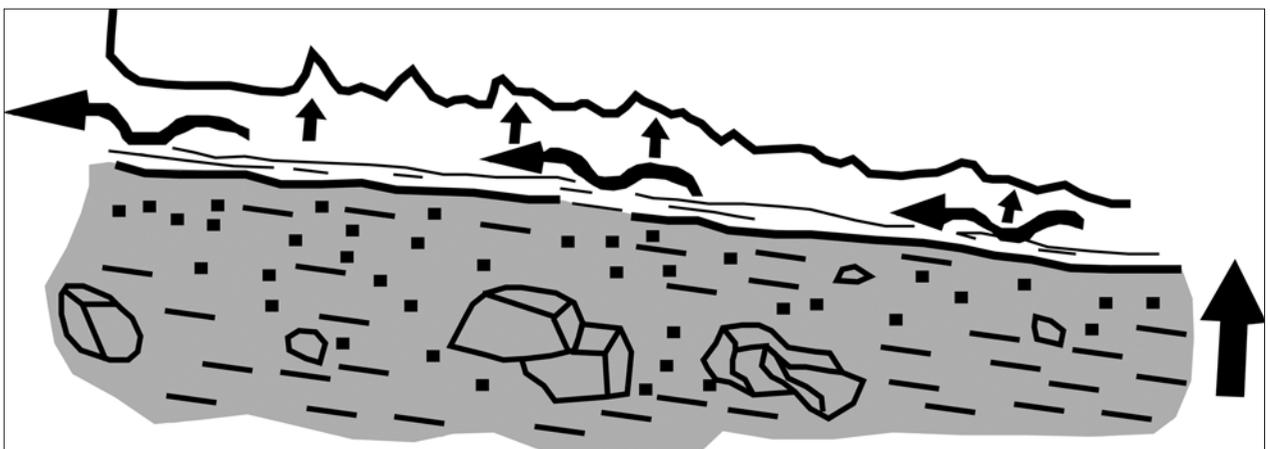


Fig. 9. Génesis de los *pendants* en la Cueva Corazón.

sedimentación entre la precipitación de la costra y el proceso energético de arrastre que se produce con la apertura a gran escala de la cavidad.

En este nivel 2 de caída de bloques (Cueva Corazón) se distinguen subniveles más arcillosos, lo que implica una gran abundancia de matriz y, por tanto, que la estructura de este sedimento sea poco grano-sostenida. De igual forma, existen pequeños niveles de arenas finas que se corresponden con facies de una red hidrológica de baja importancia y de baja energía. Resulta evidente que este nivel de caídas ha de relacionarse con periodos de una manifiesta inestabilidad en la cueva, lo que produce la incisión antes mencionada (FORD y WILLIAMS, 2007) y la existencia de periodos de relativa tranquilidad (al menos en la zona de estudio), en los que se genera una sedimentación arcillosa y esporádicamente pequeños niveles arenosos. Estos dos procesos han sido los responsables de este nivel con buzamientos contrarios a la pendiente actual. El nivel de caídas no ha sido observado en la Cueva del Espino, lo cual no es indicativo de que tales procesos no se hayan producido.

La paleosurgencia de la Cueva Corazón debió localizarse en algún punto de la antigua red superficial. Pero toda esta red kárstica del valle de La Horadada fue cortada hasta su actual posición, en función de los fenómenos de encajamiento de la red hidrológica del Pisuerga. Parece, pues, que la morfología actual de la cavidad nada tiene que ver con su morfología durante su génesis debido a procesos de reactivación de la red kárstica y al encajamiento de la red hidrológica exterior. En todo caso, el fenómeno evolutivo que marca la actual morfología de la cavidad está determinado por una reactivación de todo el sistema kárstico, en función de la cual los procesos erosivos tomaron todo el control evolutivo y removilizaron gran cantidad de sedimento, preferentemente las llamadas facies de relleno de la cavidad. Esto provocó la falta de registro sedimentario que documentamos entre los niveles 1 y 2 (Cueva Corazón) y 2 y 3 (Cueva del Espino). Este proceso erosivo responsable de la eliminación del relleno sedimentario es el que permite la documentación del proceso paragenético de los *pendants* (LAURITZEN y LUNDBERG, 2000).

La reactivación señalada viene confirmada por varios datos. Primero, a partir de los testigos de los antiguos niveles de suelo, que encontramos en

las paredes de ambas cavidades, podemos calcular la falta de sedimento y concluir que existió una potencia mínima eliminada durante esta reactivación de 1,5 m. en el caso de la Cueva del Espino y de 2 m., en el caso de Cueva Corazón. Además, y hacia el interior de las cavidades, existen huecos en las paredes que aún conservan parte del paquete sedimentario original, del que falta registro en la gran mayoría de cada cavidad, debido a la mencionada reactivación. Estos testigos de los antiguos niveles de suelo se observan en forma de costras cementadas a las paredes.

6. EL HORIZONTE PALEOLÍTICO MEDIO EN CUEVA CORAZÓN

A lo largo de la excavación del nivel superficial (N1), y en concordancia con la secuencia arqueológica descrita en los trabajos previos (SANTONJA *et al.* 1979), recuperamos una colección de abundantes restos faunísticos, cerámica indeterminada y, en menor medida, algunos ejemplos fragmentarios de *K. sigillata* tardía. La descripción detallada de estas colecciones cerámicas y faunísticas tardorromanas y altomedievales se encuentra en fase de estudio y se presentará monográficamente en otros trabajos. En aras de una mayor concreción, eludimos una referencia más pormenorizada en el presente estudio.

Por lo que respecta a la ocupación que nos interesa, la restitución tridimensional de la sección N-S de la cata abierta, incluyendo materiales arqueológicos, interpolación de niveles estratigráficos y pendientes máximas de los niveles de bloques calizos aparece reproducida en la Fig. 10a. Tanto en ella como en la representación por separado de fauna y lítica (Figs. 10b y 10c) se aprecia cómo el grueso del material arqueológico aparece contenido dentro del nivel de arcillas marrones con clastos calizos (N2), descrito y contextualizado estratigráficamente en el apartado anterior. Algunos objetos líticos como restos faunísticos, sin embargo, se han documentado dentro del nivel infrayacente de arenas anaranjadas finas (N3). Dada la distinta génesis de estos niveles y su interpretación en el marco de la formación del karst de Cueva Corazón, es posible sugerir que, o bien estos materiales pueden asociarse a la interfase N2-N3 que, como ya hemos mencionado, está formada por una alineación de bloques de gran tamaño que no delimita un contacto neto

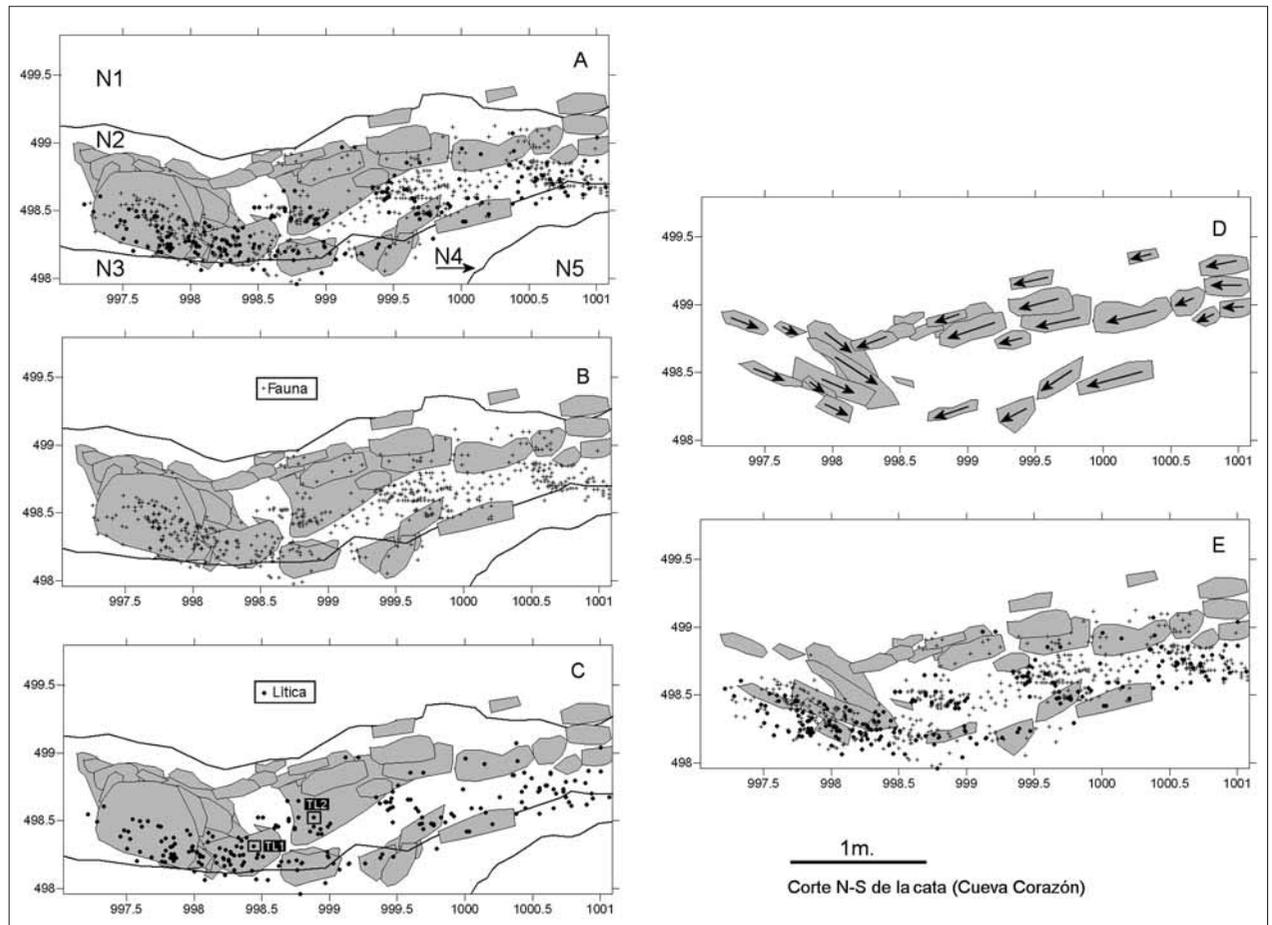


Fig. 10. Sección N-S del sondeo en Cueva Corazón: A. Niveles estratigráficos y horizonte arqueológico en N2; B. Registros faunísticos dentro del N2; C. Registros líticos dentro del N2 (incluyendo posición de las muestras datadas por TL); D. Seguimiento de las pendientes del N2 a través de la asociación de la caída de bloques; E. Relación entre pendientes y materiales arqueológicos en N2.

entre los dos niveles o, por el contrario, que algunos objetos puedan haber percolado desde el N2 hacia la sección superior del N3.

Los procesos tafonómicos de migración vertical en depósitos arcillosos a lo largo de la secuencia cíclica de procesos húmedos y secos han sido tenidos en cuenta en algunos trabajos experimentales (DOMÍNGUEZ SOLERA 2010). Esta evidencia podría apoyar la idea de que, aunque de forma residual, algunos objetos han podido sufrir leves desplazamientos en sedimentos arcillosos que, como los aquí descritos, se han formado en un lapso amplio de tiempo y han estado sometidos a una variación en las condiciones de humedad dominada por los procesos de reactivación kárstica. En todo caso, ni las orientaciones de los objetos, ni sus pendientes, ni los grados de alteración y abrasión documentados en ellos (SÁNCHEZ YUSTOS *et al.* 2011, YRAVEDRA *et al.* 2011) indican un sesgo tafonómico acusado.

Las figuras 10d (presencia exclusiva de bloques) y 10e (bloques asociados a materiales arqueológicos) muestran el buzamiento de los niveles estratigráficos a través de una representación selectiva de las orientaciones de algunos de los grandes bloques calizos documentados. A través de estas figuras, podemos observar con claridad que los sedimentos presentan un acusado buzamiento hacia el E-SE, al contrario de la actual pendiente. Este dato indica que la morfología de la cueva durante la sedimentación de estos niveles debería haber sido diferente a la actual. Desde esta premisa se puede concluir que su longitud debió ser mayor que la que presenta en la actualidad y, por tanto, toda su génesis kárstica debe ser vista desde esta óptica. La gran cantidad de bloques que se documenta a muro de este nivel fértil arqueológicamente representa un momento de caída de los techos inestables. Dicha incisión debió generar una determinada paleomorfología

de la cavidad, según la cual los bloques se orientaron de forma contraria a la pendiente entonces existente. Este hecho es responsable de la existencia del marcado buzamiento que reconocemos. Es reseñable constatar cómo la potencia de este horizonte parece hacerse más significativa hacia el interior de la cavidad. Esto no impidió que cerca de la surgencia del sistema existiera una importante acumulación de sedimentos, llegando a formar quizás un relieve positivo.

7.- CRONOLOGÍA DE LA OCUPACIÓN

La colección lítica recuperada en Cueva Corazón (N2) incluye un total de 24 objetos de cuarcita (16% del total de la muestra, que se corresponden con nódulos de mala calidad, grano grueso y abundantes líneas naturales de debilidad) con evidentes signos de haber sido sometidos a actividades de calentamiento y combustión (SÁNCHEZ YUSTOS *et al.*, 2011). Los cantos cuarcíticos termoalterados, al igual que los materiales silíceos (CLEMENTE-CONTE, 1997; GRIFFITHS *et al.* 1998; MASSON, 1980), presentan algunos signos diagnósticos de alteración que pueden ser detectados *de visu*: fracturas, fisuras, craquelaciones, rubefacción cortical y características extracciones de origen térmico que se distinguen claramente de la fracturación concoidea. Apenas existen trabajos arqueológicos de referencia sobre la manipulación térmica de las rocas metamórficas en periodos prehistóricos, aunque contamos con algunos estudios de corte experimental, analítico e interpretativo para el caso de los yacimientos paleolíticos de los Páramos del Duero (GÓMEZ DE LA RÚA 2006). Al igual que en el caso de los sílex (ÖGELMAN, 1998), los materiales cuarcíticos termoalterados se están utili-

zando para datar conjuntos arqueológicos mediante el método de la termoluminiscencia (AUBRY 2009, DIEZ MARTÍN *et al.*, 2008a y b, VALLADAS *et al.*, 2001).

En el marco de estos trabajos, hemos iniciado un primer programa de datación por TL (AITKEN, 1985) de dos muestras arqueológicas termoalteradas procedentes del horizonte arqueológico de Cueva Corazón, llevado a cabo según el protocolo del Laboratorio de Datación y Radioquímica de la Universidad Autónoma de Madrid (MILLÁN y BENÉITEZ, 2007). Las dos muestras termoalteradas se recogieron dentro del N2, a la profundidad de 1,33 y 1,52 m. respecto a la superficie (Fig. 10c). Los resultados obtenidos arrojan sendas fechas de 96.567 ± 7806 años B.P. (Figura 10c: TL1) y 95.763 ± 7456 años B.P. (Fig.10c: TL2), que identificarían el momento del último proceso térmico energético sufrido por estos materiales (MILLÁN y BENÉITEZ, 2007) (Tablas I y II). A falta todavía de una contextualización paleoambiental para el momento de la ocupación humana de la cavidad, este marco cronológico parece corresponderse con el subestadio cálido del interglaciar MIS 5c (BURROUGHS, 2005).

8.- EVIDENCIAS ARQUEOLÓGICAS

8.1. La colección faunística

La muestra ósea procedente de Cueva Corazón ha ofrecido hasta el momento 1.145 restos (YRAVEDRA *et al.* 2011). En el cómputo de la colección destaca de forma significativa el caballo tanto en el número de restos como en el de individuos. Le sigue en importancia la cabra y después otros animales como el ciervo, el rebeco, el corzo, el jabalí y carnívoros como el zorro y el tejón (Tabla III). Entre los restos faunísticos indeterminables

Referencia Laboratorio	Dosis Equivalente	Supralinealidad (Gy)	Plateau (°C)	Factor K	Condiciones
MAD-4712BIN	142,92±10,56	0	280-330	0,24	Tamaño grano de 2-10 micras
MAD-4715BIN	154,18±11,46	0	280-330	0,20	

Tabla I: Medidas de Termoluminiscencia para las dos muestras analizadas en Cueva Corazón.

Referencia Laboratorio	Dosis Arqueológica (Gy)	Dosis Anual (mGy/año)	Número de años B.P.	Localización
MAD-4712BIN	142,92	1,48	96567±7805	Cuarcita 1
MAD-4715BIN	154,18	1,61	95763±7456	Cuarcita 2

Tabla II: Resultado de las medidas de Termoluminiscencia para las dos muestras analizadas en Cueva Corazón.

Taxón	NR	NR %	% Det	A-J-I	MNI MNI	%
<i>Bos/Bison</i>	5	0,4	2,3	1/1/0	2	7,7
<i>Equus</i>	109	9,5	50,2	10/1/1	12	46,2
<i>Cervus</i>	14	1,2	6,5	1/0/0	1	3,8
<i>Capreolus</i>	3	0,3	1,4	0/0/1	1	3,8
<i>Capra</i>	72	6,3	33,2	4/1/1	6	23,1
<i>Rupicapra</i>	2	0,2	0,9	1/0/0	1	3,8
<i>Sus</i>	2	0,2	0,9	1/0/0	1	3,8
<i>Vulpes</i>	9	0,8	4,1	1/0/0	1	3,8
<i>Meles</i>	1	0,1	0,5	1/0/0	1	3,8
<i>Carniv.indet</i>	1	0,1				
<i>Iagomorfo</i>	10	0,9				
Grande	260	22,7				
Mediano	23	2,0				
Pequeño	176	15,4				
indet.	458	40,0				
Total	1145					

Tabla III: Representación taxonómica en NR (número de restos) y MNI (mínimo número de individuos) en Cueva Corazón (A=adultos, J=juveniles, I=infantiles).

hemos observado que, agrupándolos en categorías de animales de talla grande, mediana o pequeña, predominan los huesos de animales grandes, lo que se ajusta perfectamente al gran peso específico de los restos de caballo.

Los perfiles esqueléticos de los animales representados son poco significativos, ya que la única especie que hasta el momento supera el centenar de restos es el caballo. Según los patrones anatómicos, hemos podido constatar una presencia sesgada de los elementos axiales, muy mal representados en todos los casos. Por otro lado, la presencia de elementos craneales y apendiculares sugiere que los animales se introdujeron completos en el yacimiento.

El análisis de las superficies óseas ha mostrado abundantes trazas de actividad antrópica, ligadas a procesos tales como la descarnación, la desarticulación, el desollado y la evisceración. Todas estas actividades sugieren que la mayor parte de los animales fueron aportados y procesados por los grupos humanos que ocuparon la cavidad. Esta evidencia, unida a los patrones de edad caracterizados por el predominio de adultos, parece indicar comportamientos cinegéticos sobre los individuos aportados. Son interesantes también las marcas de diente que hemos podido documentar. Según su distribución, frecuencias y tamaño, parecen señalar que nos encontramos ante un pequeño carnívoro que carroñeaba los restos abandonados por los neandertales. Este detalle es suficientemente significativo, dado que nos sugiere que la ocupación humana de la Cueva Corazón no fue permanente, lo que posibilitó la existencia

de lapsos de tiempo que permitieron la visita esporádica de pequeños carnívoros.

8.2. La colección lítica

La muestra lítica recogida hasta la fecha en Cueva Corazón asciende a un total de 149 objetos, que ya han sido objeto de un análisis exhaustivo en otro trabajo (SÁNCHEZ YUSTOS *et al.*, 2011). En lo que respecta a las materias primas utilizadas, la colección está fundamentalmente compuesta por diversos tipos y texturas de cuarcita (81%), seguida de lejos por una variada representación de sílex (10%), cuarzo (7%) y, de manera casi testimonial, caliza (2%). El grueso de la colección (n=101, lo que supone el 68%) está constituido por productos de lascado (lascas simples, lascas retocadas, fragmentos, productos de acondicionamiento y restos de talla). Entre el utilaje retocado reconocido (19% de la muestra total y 28% de los productos de lascado) no se observa ninguna relación explícita entre formas, tipometría, sistemas de producción y morfotipos. Así, las raederas, que constituyen el morfotipo predominante de la colección, han sido elaboradas a partir de todos los sistemas de producción reconocidos. Además de los esquemas de retoque destinados a la configuración de segmentos activos, también están bien representados otros modelos característicos, tales como denticulados, perforadores y puntas (Figs. 11, 12, 13, 14).

Respecto a las estrategias de explotación llevadas a cabo por los artesanos musterienses de Cueva Corazón, hemos distinguido dos grandes esquemas operativos: unifacial unidireccional (en sus dos modalidades unipolar y longitudinal) y bifacial centrípeto (discoide y levallois). Las estrategias levallois (abordada en el 35% del total de los núcleos reconocidos, a partir de soportes de sílex y cuarcita) y unifacial longitudinal (26% de la muestra, solo acometida en cuarcita), en este orden, son las más abundantes. Las primeras se han llevado a cabo a través de soportes de calidad óptima que parecen enmarcarse en una estrategia económica de escala regional: mientras que los núcleos acceden a la cueva tras un formateado previo o en un momento avanzado de su explotación, dentro de ella suelen estar presentes fases de la cadena operativa relacionadas con la producción o el consumo: los núcleos agotados y objetos acabados.

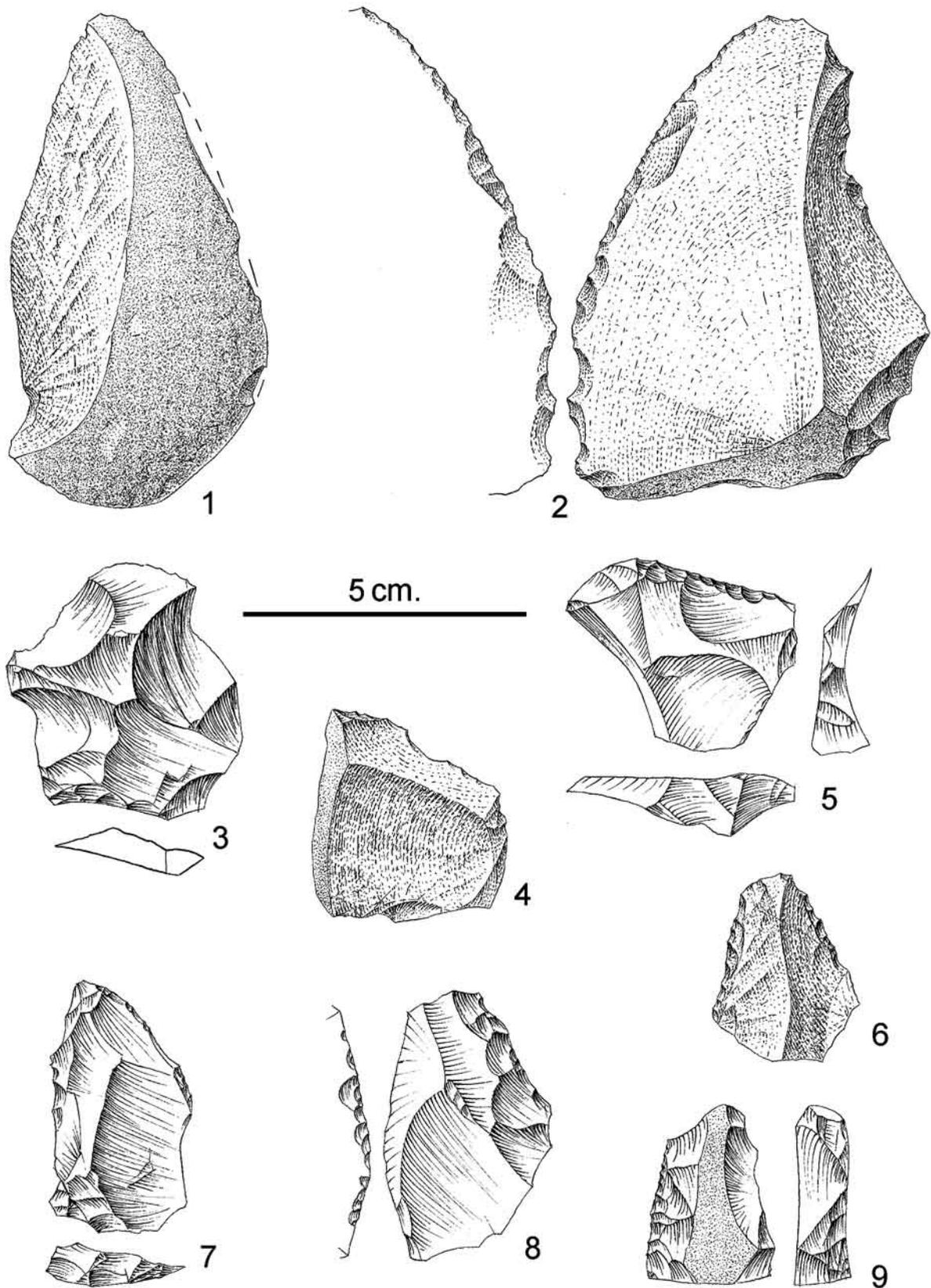


Fig. 11. Instrumental lítico de Cueva Corazón. 1. Lasca de semidescortezado en cuarcita; 2 y 6. Raederas de cuarcita; 8 y 9. Raederas de sílex; 3, 5 y 7. Productos levallois en sílex; 4. Perforador en cuarcita.

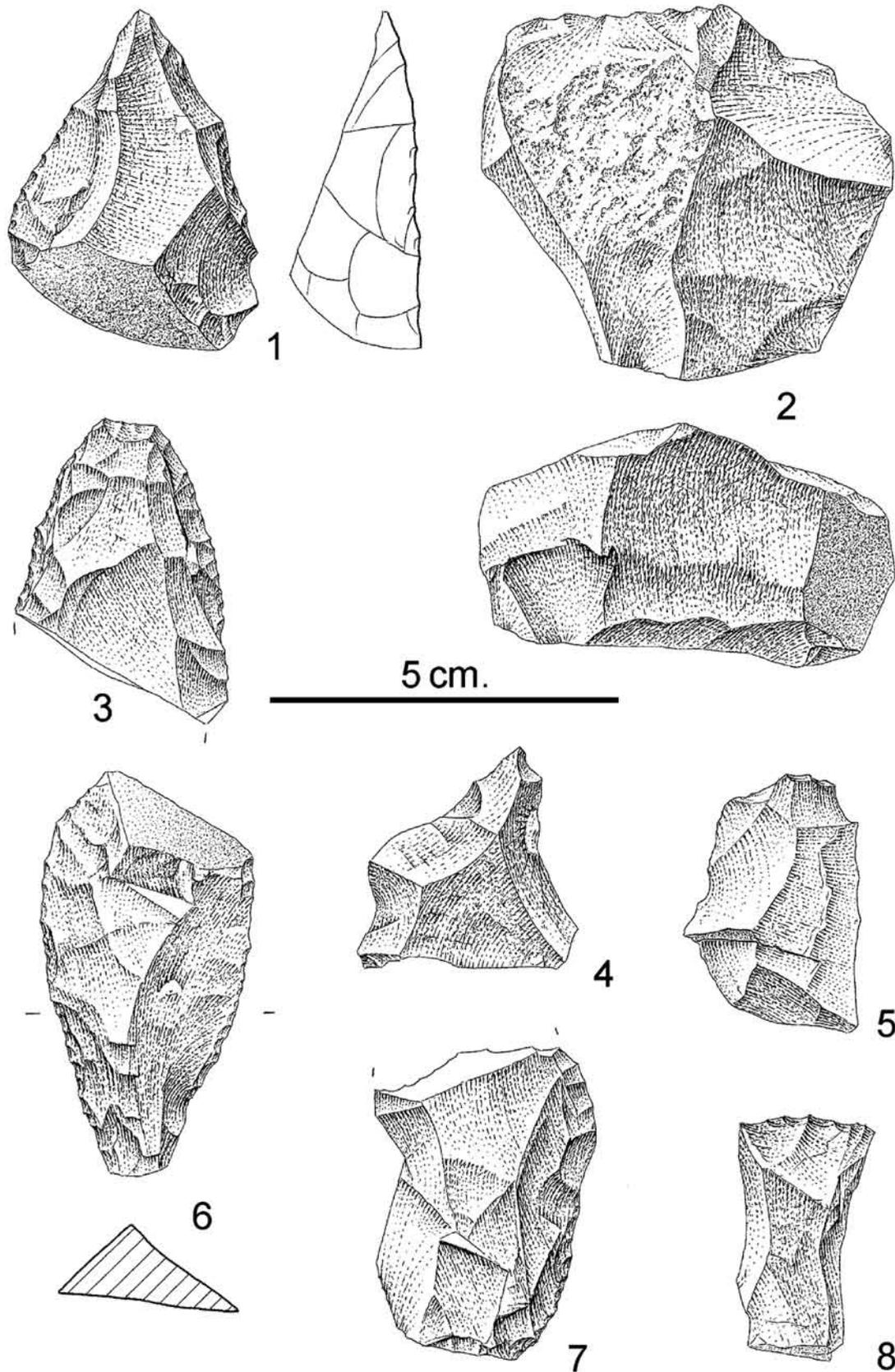


Fig. 12. Instrumental lítico de Cueva Corazón. 1. Punta en cuarcita; 2. Núcleo de cuarcita bifacial jerarquizado; 3, 6, 7. Raederas de cuarcita; 4. Perforador+denticulado de cuarcita; 5. Producto levallois en cuarcita; 8. Tranchet en cuarcita.

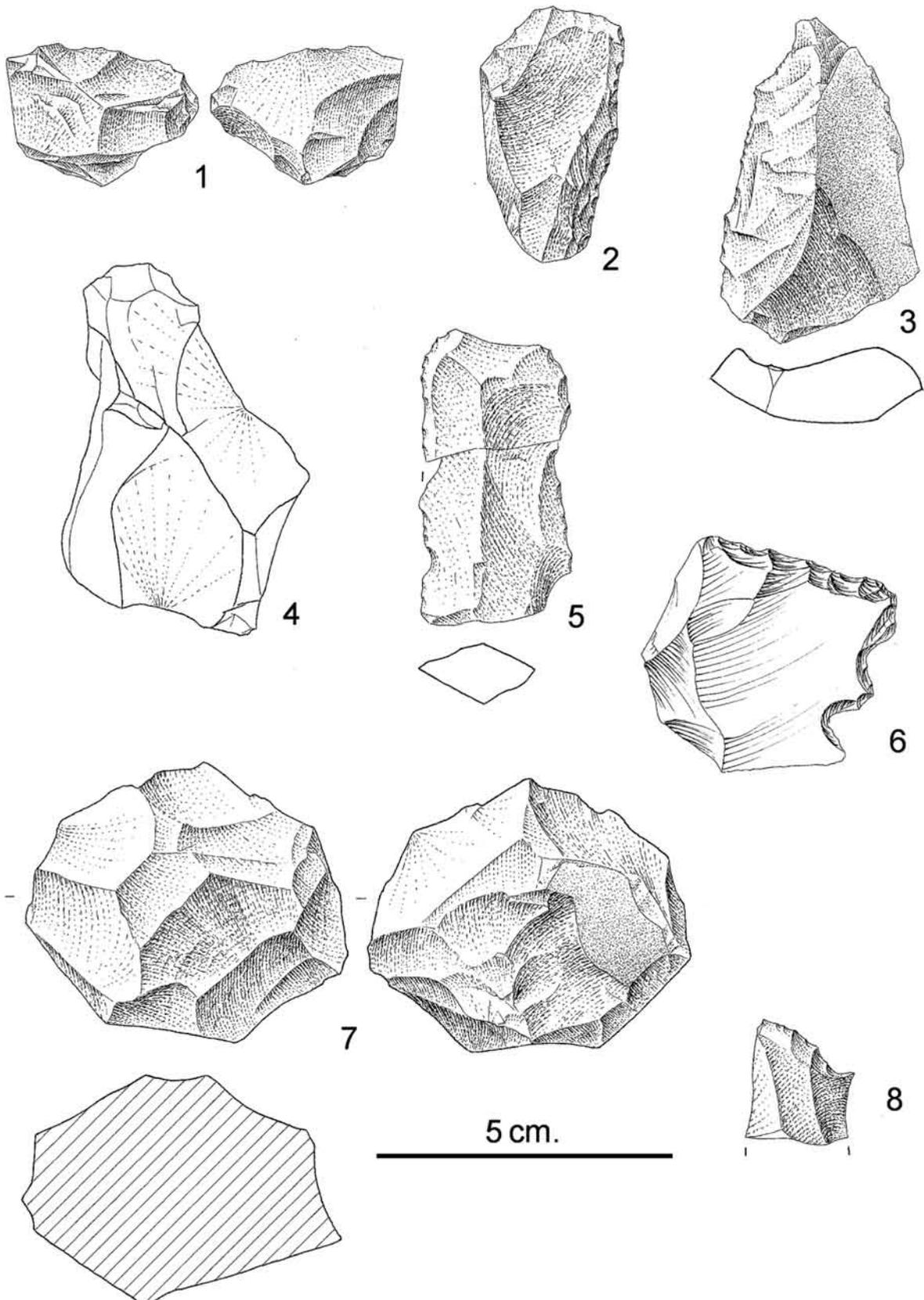


Fig. 13. Instrumental lítico de Cueva Corazón. 1 y 2. Raederas en cuarcita; 3. Punta; 4. Núcleo levallois agotado; 5. Producto levallois con huellas de uso; 6. Denticulado de sílex; 7. Núcleo discoide bifacial en cuarcita; 8. Perforador+denticulado en cuarcita.

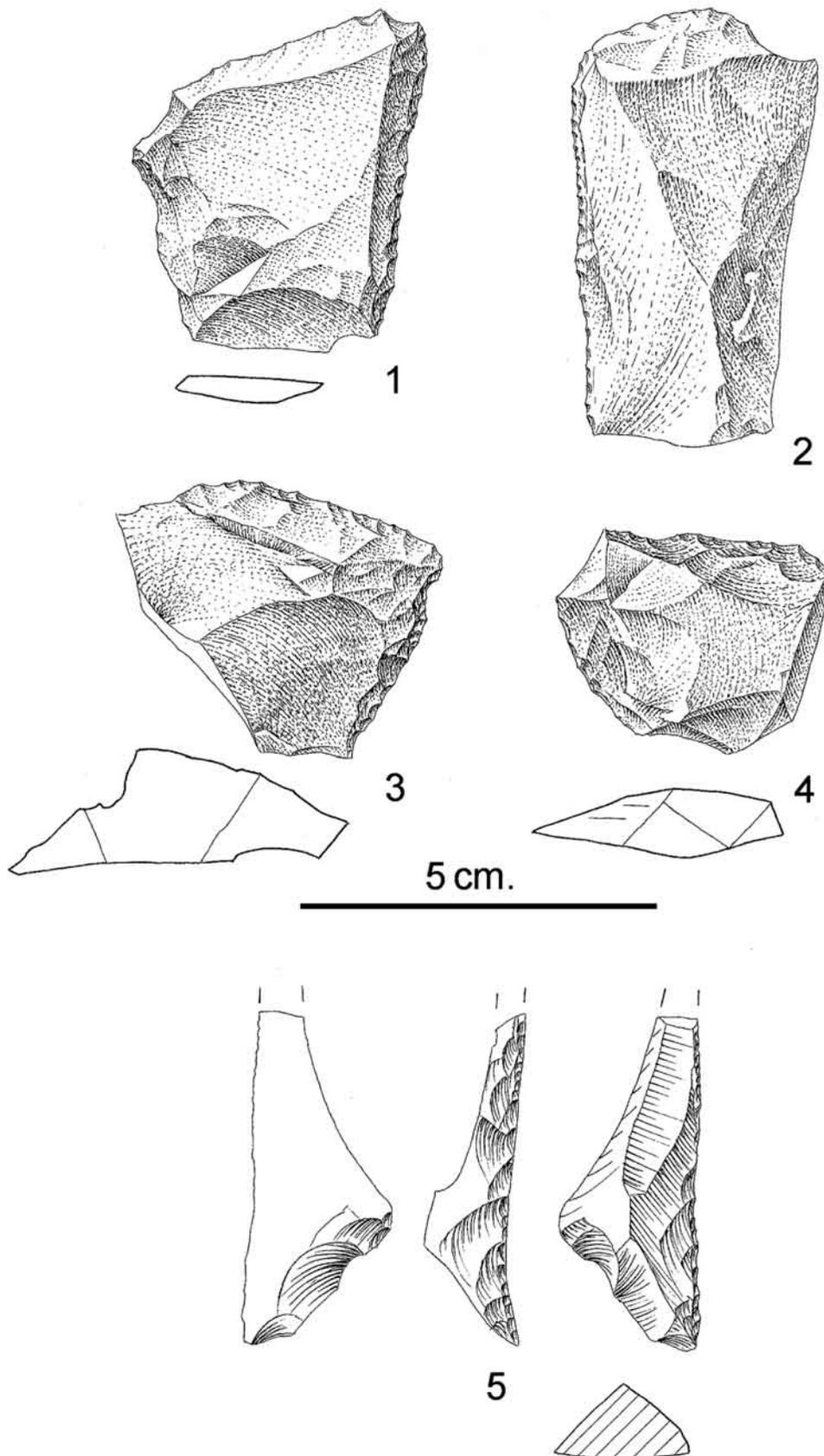


Fig. 14. Instrumental lítico de Cueva Corazón. 1, 3 y 4. Raederas de cuarcita; 2. Producto levallois con marcas de uso; 5. Raedera en sílex.

9.- DISCUSIÓN

En Cueva Corazón, los episodios sedimentarios muestran, como ya se ha señalado, unas características muy representativas: un evento de sedimentación fina relacionado con la etapa inicial, y una sedimentación detrítica asociada a la surgencia de las aguas kársticas. Definimos, por tanto, dos claros periodos sedimentarios. El inicial se caracteriza por los niveles arcillosos del muro de las columnas que fueron generados en un ambiente sedimentario de poca energía y con escasas conexiones con el exterior (Fig. 15, 1-2). El posterior comienza con una sedimentación detrítica (niveles arenosos y costras), seguido de unas arcillas con abundantes cantos angulosos que se corresponden con momentos de desagüe del sistema y colmatación de la cavidad y que revelan el momento de ocupación por parte de los grupos neandertales (Fig. 15, 3-5).

Dentro del segundo periodo referido se pueden distinguir varios episodios:

1. El primero es el correspondiente a la sedimentación detrítica. Este episodio sedimentario comienza con un aumento ostensible de la energía del medio, en el que el tamaño de grano en el sedimento depende de la velocidad de transporte (PALMER, 2006). El aumento de esta velocidad convierte a este episodio en el momento de actividad kárstica con más poder de disolución en la cavidad y con una salida al exterior más definida (Fig. 15.3).

2. El siguiente momento se corresponde con el desagüe y relleno del sistema (facies de relleno), que produce un arrastre de los cantos angulosos de la caliza.

3. Junto con este funcionamiento hidrológico del sistema, se aprecian importantes caídas de bloques que van configurando la morfología de la cueva (Fig. 15.4). Como ya hemos apuntado, este tipo de sedimentación se produce de forma progresiva, relleno todo el tubo kárstico hasta alcanzar casi su punto de colmatación. En este momento se producen las morfologías en el techo de la cavidad conocidas como pendants. En una galería colmatada por sedimentos, la circulación del agua junto al techo disuelve la roca dando lugar a unas acanaladuras sinuosas muy características, de forma, tamaño y disposición variables, relacionados con la sección del techo (SAINT-AUBIN y DEL VAL, 1980).

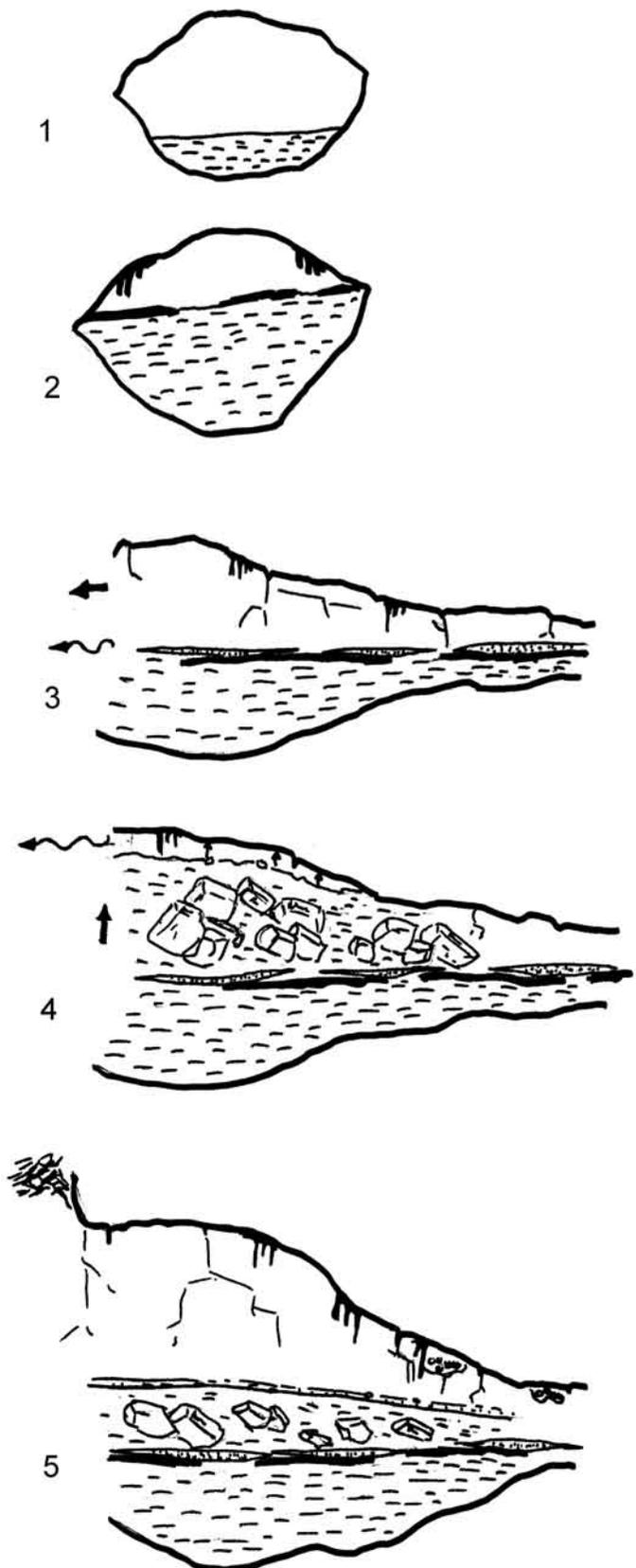


Fig. 15. Fases en la evolución sedimentaria y espeleogenética de la Cueva Corazón.

4. Tras estos episodios sedimentarios, siempre acompañados por caídas de bloques (periodos de incisión), que llegaron a rellenar un gran volumen de los tubos freáticos de desagüe, se produjo una reactivación del sistema (Fig. 15.5). Esta reactivación tuvo la suficiente importancia y energía para eliminar, mediante un proceso erosivo, todos los niveles sedimentarios superiores, dejando algunos retazos de ellos en recodos de la cueva, incrustados y cementados. Parece claro que el último adquiere una energía de mucha mayor intensidad que la de los procesos anteriores.

Este episodio tiene pocas evidencias sedimentarias, salvo los restos del arrastre que quedaron cementados en las paredes de ambas cavidades y de otras en las cercanías. Estos restos se hallan en las zonas donde las corrientes de salida encontraban un obstáculo, para posteriormente ser cementados por los líquidos cargados de bicarbonato cálcico, dando lugar a sedimentos colgados sobre el actual suelo y que nos sirven para calcular el espesor mínimo erosionado. De esto datos concluimos el gran poder erosivo de este episodio, que eliminó gran parte de la colmatación de la cueva.

El yacimiento arqueológico documentado en Cueva Corazón, contextualizado cronológicamente en las primeras fases del Pleistoceno superior (esto es, entre los 96 y 95 Ka.) se encuentran en el nivel de arcillas con cantos angulosos de caliza (facies de relleno), sedimentación asociada a momentos de desagüe y relleno de la cavidad. Esta sedimentación debió dilatarse temporalmente hasta el impreciso momento en que el relleno del conducto kárstico no hiciera viable el asentamiento humano. En estos momentos es cuando se inicia la disolución del techo de la cavidad, las costras laterales, y las terrazas superiores, de las que quedan restos en algún rincón de la cueva. Con la reactivación se eliminaron todos los niveles superiores de esta sedimentación y cambió la pendiente del suelo. Este suelo, de edad holocena, ha deparado restos arqueológicos históricos (tardorromanos y altomedievales).

Se puede concluir que la ocupación paleolítica reconocida en Cueva Corazón está asociada a los momentos de funcionamiento kárstico de la cavidad, situados hoy por hoy durante el Pleistoceno superior, en los que ésta desagua y transporta el material que genera un relleno sedimentario (condición imprescindible en la gé-

nesis de pendants). En este momento los procesos sedimentarios predominaban sobre los erosivos. La reactivación posterior (dominio de la erosión sobre la sedimentación) eliminó gran parte de las facies de relleno, esto es, los niveles 3 y 4 (Cueva del Espino) y 2 (Cueva Corazón) y es probable que se llevara consigo los testimonios más recientes de la ocupación humana, si es que ésta existió, de finales del Pleistoceno medio y comienzos del Holoceno. Por su parte, los restos arqueológicos más actuales (no estudiados en el presente trabajo) se encuentran en los niveles asociados a los suelos generados por la meteorización y el envejecimiento propios de la cavidad en los últimos cientos de años.

10.- CONCLUSIONES

Los datos presentados en este trabajo nos permiten concluir que Cueva Corazón, en el marco de su emplazamiento estratégico en paso natural del Cañón de la Horadada que conecta como vía natural la región cantábrica con la Meseta, constituye un recurso arqueológico de primera magnitud para el estudio de las comunidades neandertales en la Cuenca del Duero. La nueva ronda de investigaciones permite una valoración más acertada de la cualidad informativa de estas evidencias. Tanto la contextualización cronológica, que hacen de este yacimiento el conjunto del Pleistoceno superior más antiguo documentado en medio cavernario en la Meseta norte, el interés tecnológico y económico de las colecciones líticas y faunísticas, así como la amplia potencialidad de la secuencia intacta (no solo limitada al vestíbulo de acceso) es prometedora. Este hecho, apoyado por la continuidad de las investigaciones, permiten augurar el papel primordial de la Cueva Corazón y del enclave de La Horadada en nuestra comprensión de la evolución del poblamiento neandertal en la Meseta norte y la región cantábrica en estos primeros compases del Pleistoceno superior.

11.- AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo se enmarca en el proyecto de investigación *La ocupación paleolítica en el Cañón de la Horadada*. Intervención arqueológica en *Cueva Corazón (Mave, Palencia)*, financiado a cargo de la Junta de Castilla y León.

12. BIBLIOGRAFÍA

- AITKEN, M. J.
1985 *Thermoluminescence dating*. Academic Press, Nueva York.
- ALCALDE CRESPO, G.
1990 Nuevas aportaciones a la Edad del Bronce en Palencia. El hacha plana de las Tuerces. *Institución Tello Téllez de Meneses*, 61: 91-102.
- ALCALDE CRESPO, G.
1992 *La Montaña palentina. Tomo I La Lora*. Merino, Palencia.
- ANDEL, VAN, T. H. y DAVIES, W. (Eds.)
2002 *Neanderthals and modern humans in the European landscape during the last glaciation*. McDonald Institute for Archaeological Research Monographs, Cambridge.
- AUBRY, T., coord.
2009 *200 séculos da história do Vale do Côa: incursões na vida quotidiana dos caçadores-artistas do Paleolítico*. Trabalhos de Arqueologia 52, IGESPAR, I.P., Lisboa.
- BURROUGHS, W. J.
2005 *Climate change in Prehistory*. Cambridge University Press, Cambridge.
- CLEMENTE-CONTE, I.
1997 Thermal alterations of flint implements and the conservation of microwear polish: preliminary experimental observations. En, RAMOS-MILLÁN, R., BUSTILLO, M. A. (eds.): *Siliceous rocks and culture*. Editorial de la Universidad de Granada, Granada, pp. 525-535.
- DÍEZ FERNÁNDEZ-LOMANA, J. C. y NAVAZO, M.
2005 Apuntes sociales y geográficos a partir de los yacimientos del Paleolítico medio de la zona nororiental de la Meseta Castellano Leonesa. En, MONTES BARQUÍN, R., LASHERAS GURRUCHAGA, J. A., (Eds.): *Neandertales cantábricos, estado de la cuestión*. Monografías nº 20. Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira, Madrid: pp. 39-54.
- DÍEZ FERNÁNDEZ-LOMANA, J.C., GARCÍA, M.A.; GIL, E.; JORDÁ, J.F.; ORTEGA, A.I.; SÁNCHEZ, A. y SÁNCHEZ, B.
1988-1989 La cueva de Valdegoba (Burgos). Primera campaña de excavaciones. *Zephyrus* 41-42: 55-74.
- DÍEZ FERNÁNDEZ-LOMANA, J. C., ALONSO, R., BENGOCHEA, A., COLINA, A., JORDÁ, J. F., NAVAZO, M., ORTIZ, J.E., PÉREZ, S. y TORRES, T.
2008 El Paleolítico medio en el valle del Arlanza (Burgos). Los sitios de La Ermita, Millán y La Mina. *Cuaternario y Geomorfología* 22: 135-157.
- DIEZ MARTÍN, F., SÁNCHEZ YUSTOS, P.; GÓMEZ, J.A. y GÓMEZ DE LA RÚA, D.
2008a La ocupación paleolítica en los páramos del Duero. Nuevos datos procedentes de Valdecampaña (Olivares de Duero, Valladolid). *Zephyrus* 52: 19-39.
- DIEZ MARTÍN, F., SÁNCHEZ YUSTOS, P., GÓMEZ GONZÁLEZ, J.A. y GÓMEZ DE LA RÚA, D.
2008b Earlier Palaeolithic settlement patterns. A landscape archaeology study in the river Duero basin plateaus. *Journal of World Prehistory* 21: 103-137.
- DOMÍNGUEZ SOLERA, S.
2010 An experiment on vertical migration of archaeological materials in clay deposits. *Journal of Taphonomy* 8: 69-74.
- FERNÁNDEZ, E. y PEIRO, R., (Coords.)
1995 *Introducción a la geología kárstica*. Federación Española de Espeleología, Barcelona.
- FEUILLÉE, P. y RAT, P.
1971 Structures et paléogéographies pyrénéo-cantabriques. *Histoire structurale du Golfe de Gascogne*, 1. Technip, Paris, pp. 1-48.
- FORD, D. y WILLIAMS, P.
2007 *Karst hydrogeology and geomorphology*. John Wiley & Sons, Chichester.
- GARCÍA SOTO, E. y FERNÁNDEZ, C.
1984 Indicios de industrias del Paleolítico medio en el yacimiento de Utero I: Estado actual de las investigaciones sobre el musteriense en la provincia de Soria. *Actas del I Symposium de Arqueología Soriana*. Colección Temas sorianos, 9. Diputación de Soria, Soria, pp. 126-137.
- GÓMEZ DE LA RÚA, D.
2006 *Estudio de las rocas metamórficas termoalteradas de los yacimientos paleolíticos del Páramo de Quintanilla de Arriba (Valladolid)*. Tesis de licenciatura, inédita. Universidad de Valladolid, Valladolid.
- GRIFFITHS, D., BERGMAN, C., CLAYTON, C., OHNUMA, K., ROBINS, G. y SEELEY, N.
1998 Experimental investigation of the heat treatment of flint. En DE SIEVEKING, G., NEWCOMER, M. (Eds.): *The human use of flint and chert*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 43-52.
- I.T.G.E.
1997 *Mapa Geológico de España a E: 1:50.000. Hoja 133, Prádanos de Ojeda*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- JULIVERT, M.
1967 La ventana tectónica del río Color y la prolongación septentrional del manto del Ponga. *Trabajos de Geología* 1: 1-26.
- LAURITZEN, S.E. y LUNDBERG, J.
2000 Solutional and Erosional Morphology. En KLIMCHOUK A., DEREK C.F., PLAMER, A.N., DREYBRODT, W. (Eds.): *Speleogenesis. Evolution of Karst Aquifers*. National Speleological Society, Huntsville, pp. 408-426.
- LOTZE, F.
1945 Zur Gliederung der Varisciden der Iberischen Meseta. *Geotek. Forsch.*, 6: 78-92.

- MASSON, A.
1980 Le comportement thermique du silex: application. *Third International Symposium on flint, 24-27 May, Maastrich*. Nederlandse Geologische Vereniging 6, Sittard, pp.96-98.
- MILLÁN, A. y BENÉITEZ, P.
2007 *Datación de materiales termoalterados mediante la técnica de termoluminiscencia, pertenecientes al yacimiento de Cueva del Muerto (Mave, Palencia)*. Informe técnico, inédito. Laboratorio de Datación y Radioquímica, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- MOSQUERA, M., OLLÉ, A., PÉREZ-GONZÁLEZ, A., RODRÍGUEZ, X.P., VAQUERO, M., VERGÈS, J.M. y CARBONELL, E.
2007 Valle de las Orquideas: un yacimiento del Pleistoceno superior en la Sierra de Atapuerca (Burgos). *Trabajos de Prehistoria* 64: 143-155.
- MOURE, A. y DELIBES, G.
1972 El yacimiento musteriense de la Cueva de La Ermita (Hortigüela, Burgos). *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 1: 11-56.
- MOURE, A. y GARCÍA, E.
1982 Cueva Millán y La Ermita. Dos yacimientos musterienses en el valle medio del Arlanza. *BSAA*, 49: 5-30.
- MOURE, A., DELIBES, G., CASTANEDO, I., HOYOS, M., CAÑAS-VERAS, J. C., HOUSLEY, R. A. e IRIARTE, M. J.
1997 Revisión y nuevos datos sobre el musteriense de la Cueva de La Ermita (Hortigüela, Burgos). II Congreso de Arqueología Peninsular, tomo 1. Fundación Afonso Enríques, Zamora, pp.67-83.
- NAVAZO, M., DÍEZ, J.C., TORRES, T., COLINA, A. y ORTIZ, J.E.
2005 La Cueva de Prado Vargas. Un yacimiento del Paleolítico medio en el sur de la Cordillera Cantábrica. En, MONTES BARQUÍN, R., LASHERAS GURRUCHAGA, J. A., (Eds.): *Neandertales cantábricos, estado de la cuestión*. Monografías nº 20. Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira, Madrid: pp. 151-166.
- NEIRA, A., FUERTES, N., FERNÁNDEZ, C. y BERNALDO DE QUIROS, F.
2006 Paleolítico superior y epipaleolítico en la provincia de León. En DELIBES DE CASTRO, G., DIEZ MARTÍN, F. (Eds.): *El Paleolítico superior en la Meseta norte española*. Studia Archaeologica 94, Universidad de Valladolid, Valladolid, pp. 113-148.
- ÖGELMAN, G.
1998 Thermoluminescence dating: a review of application to burnt flints. En DE SIEVEKING, G., HART, M. (Eds.): *The scientific study of flint and chert*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 262-267.
- PALMER, A. N.
2006 *Cave Geology*. Cave Books, Dayton.
- PÉREZ-GONZÁLEZ, A., MARTÍN-SERRANO, A. y POL MÉNDEZ, C.
1994 Depresión del Duero. En GUTIÉRREZ ELORZA, M. (Ed.), *Geomorfología de España*. Editorial Rueda, Madrid, pp. 351-388.
- QUAM, R., ARSUAGA, J. L., BERMÚDEZ DE CASTRO, J. M., DIEZ, J. C., LORENZO, C., CARRETERO, M., GARCÍA, N. y ORTEGA, A. I.
2001 Human remains from Valdegoba Cave (Huérmedes, Burgos, Spain). *Journal of Human Evolution*, 41: 385-435.
- SÁNCHEZ YUSTOS, P.
2009 *El Paleolítico antiguo en la Cuenca del Duero. Instrumentos teóricos para el desarrollo de un modelo interpretativo de arqueología económica*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Valladolid, Valladolid.
- SÁNCHEZ YUSTOS, P. y DIEZ MARTÍN, F.
2006-7 Historia de las investigaciones paleolíticas en la provincia de Valladolid. El caso Mucientes. *BSAA Arqueología* 72-73: 7-38.
- SÁNCHEZ YUSTOS, P., DIEZ MARTÍN, F., DÍAZ MUÑOZ, I., GÓMEZ DE LA RÚA, D. y GÓMEZ GONZÁLEZ, J. A.
2011 Estrategias de talla en Cueva Corazón (Mave, Palencia). Un yacimiento del musteriense antiguo en las estribaciones meridionales de la Cordillera Cantábrica. *Trabajos de Prehistoria* 68: 51-63.
- SANTONJA, M. y QUEROL, M. A.
1981 Indicios del Paleolítico inferior y medio en la provincia de Palencia. *Numantia* 1: 167-170.
- SANTONJA GÓMEZ, M., SANTONJA ALONSO, M. y ALCALDE, G.
1979 Ocupación humana en el Cañón de la Horadada (Palencia). *Institución Tello Téllez de Meneses*, 47: 339-392.
- SAINT-AUBIN, J. y DEL VAL, J.
1980 Estudio de los Pendants. Un modelo sobre su génesis. Actas del VIII Simposium de Espeleología, Sabadell, pp. 69-100.
- SANTOS GANGES, L.
1990 Cavidades en la pared de la Horadada-Cañón de la Horadada. *Progresión*, 2: 5-26.
- SPIKINS, P., CONNELLER, C., AYESTARAN, H. y SCAIFE, B.
2002 GIS based interpolation applied to distinguishing occupation phases of early Prehistoric sites. *Journal of Archaeological Science* 29: 1235-1245.
- VALLADAS, H., MERCIER, N., FROGET, L., JORON, J., REYSS, J. y AUBRY, T.
2001 TL dating of Upper Palaeolithic sites in the Coa Valley (Portugal). *Quaternary Science Reviews* 20: 939-943.
- YRAVEDRA SÁINZ DE LOS TERREROS, J., DIEZ MARTÍN, F., SÁNCHEZ YUSTOS, P., DÍAZ MUÑOZ, I., GÓMEZ DE LA RÚA, D. y GÓMEZ GONZÁLEZ, J. A.
2011 Estrategias de subsistencia durante el Paleolítico medio en la Submeseta norte. La Cueva Corazón (Mave, Palencia). *Zephyrus*.