

EL YACIMIENTO PALEOLÍTICO DEL PLEISTOCENO SUPERIOR DE
“EL MOLAR” (ZONAS EXTERNAS DE LAS CORDILLERAS BÉTICAS,
ABARÁN, MURCIA). DATOS GEOMORFOLÓGICOS Y CARACTERÍS-
TICAS SEDIMENTOLÓGICAS

MANUEL LÓPEZ CAMPUZANO
M^a JESÚS SÁNCHEZ GONZÁLEZ

Palabras clave: superficies relictas, sedimentología, útiles líticos, Paleolítico Medio, Sureste de España.

Resumen: Este artículo presenta datos arqueológicos y sedimentológicos obtenidos en el yacimiento paleolítico de El Molar (Cuenca Alta del Segura, Zona Externa de las Cordilleras Béticas). El registro estratigráfico y pedogenético efectuado sobre el citado sitio arqueológico, permite inferir la evolución y estabilización que durante el Pleistoceno superior alcanzó una superficie de arcillas triásicas sobre la que se depositó la industria lítica perteneciente al Paleolítico Medio. Este depósito sedimentario se corresponde geomorfológicamente con la unidad regional que representa el *Glacis* B o superficie de erosión.

Keywords: relict surface, sedimentology, stone tools, Middle Paleolithic, Southeastern Spain

Summary: This paper presents archaeological and sedimentological data obtained from the Paleolithic place of El Molar (Segura Basin, External Zone of the Cordilleras Béticas). The stratigraphic and pedogenetic record of the archaeological site allows us to infer some features relatives to the evolution and stabilization of its clayed (triassic) geological bedrock surface during late Pleistocene times. Upon this surface appears throughout stone tools technomorphologically belonging to the Middle Paleolithic. This sedimentary deposit appears geomorphologically related to a regional erosional surface or *Glacis* B.

INTRODUCCIÓN

Este *sitio* arqueológico se ubica en un interfluvio de la Rambla del Moro, tiburaria del río Segura (Cuenca Alta del Segura, TM de Abarán). Se inscribe en el sinclinal o depresión de la Hoya del Campo, entre los anticlinales de Ascoy-Benís y La Pila, que configura una de las pequeñas subcuencas orientales de la depresión neógeno-cuaternaria de Calasparra-Cieza. Forma, pues, parte geoestructural del sector Subbético regional, Zonas Externas de las Cordilleras Béticas (JEREZ *et alii.*, 1974a; BAENA & JEREZ, 1982; RODRÍGUEZ, 1987). En la Figura 1 se puede apreciar la situación de esta depresión (Calasparra-Cieza) en el contexto geoestructural y sedimentario de las Cordilleras Béticas (SANZ, 1983).

Su posición fisiográfica (base de datos topográfica 1:2000) (Fig. 3) se desarrolla a lo largo de una pendiente moderada configurada a partir del acople de un depósito resedimentado sobre una formación o depósito de arenas y gravas tortonienses. Esta pendiente forma un glacis modelado sobre un manto diapírico extrusivo triásico, de arcillas y yesos, posteriormente mecanizadas. Actualmente aparece este manto erosionado y difuso a techo (TRIGUEROS & NAVARRO, 1962a). Sus dimensiones son considerables (*ca.* 25 km²) (según cartografía E 1: 200.000: BAENA *et alii.*, 1994b) y se extiende sobre parte de un sustrato margocalizo Neocomiense y margas y calizas miocénicas (JEREZ *et alii.*, 1974a). En la Fig. 2 aparece situado el

yacimiento arqueológico dentro del contexto geomorfológico del sector. Los restos de cultura material (artefactos líticos) se encontraron diseminados sobre la superficie del comentado depósito sedimentario (Fig. 6).

Las Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas fueron realizadas a lo largo del cauce de la citada Rambla, desde la confluencia de la tributaria rambla de La Raja hasta la desembocadura de la rambla del Moro en el río Segura. La intervención arqueológica fue intensiva y centrada en establecer las características estratigráficas del manto y suelo sobre los que se formaron los residuos arqueológicos. El área prospectada abarcó *ca.* 40 km². Estas actuaciones se realizaron entre los meses de enero-febrero de 1997, con motivo de la afección causada por el trazado de la Autovía Madrid-Cartagena (Tramo Venta del Olivo-Enlace MU-552 (Fig. 4), obras ejecutadas por la empresa FERROVIAL. Las intervenciones arqueológicas fueron realizadas por la Empresa INTECSA (Internacional de Ingeniería y Estudios Técnicos, SA).

La relación de estos restos de cultura material paleolítica con este depósito argílico extrusivo, presenta importantes implicaciones sobre los sistemas de registro arqueológico de estos residuos, así como sobre los modelos de actividad tectónica, erosión y posterior estabilización de estas facies sedimentarias asociadas al modelado de las formaciones superficiales de acumulación cuaternarias. En este sentido, los elementos

arqueológicos actúan como un criterio de datación relativa de estos procesos mencionados.

ORIGEN DE LOS MANTOS DE ARCILLAS DIAPIRIZADAS. TECTÓNICA Y SEDIMENTACIÓN

Dentro de la depresión neógeno-cuaternaria de Calasparra-Cieza aparecen, en relación tectonosedimentaria y con límites sur que delinean una discontinuidad (CROESE, 1983), otras pequeñas depresiones más septentrionales relacionadas a las dos últimas subcuencas de la red de drenaje citadas. Una de estas pequeñas cuencas es la configurada por la denominada cuenca tipo *pull-apart* de Abarán (VAN DER STRAATEN, 1990).

Estos tipos de cuencas se originan debido a que entre dos fallas, más o menos paralelas y con cierto enfrentamiento, aparecen áreas que por defecto de una curva o un escalón de la traza principal de la falla transcurrente. Se producen depresiones que subsecuentemente reciben importantes acumulaciones de sedimentos erosionados. Estas fallas transcurrentes suelen ser grandes accidentes con salto en dirección y de trazado rectilíneo y plano ver-

tical o ligeramente inclinado. Asimismo, estas fallas suelen presentar un sistema de trazado anastomosado o entrelazado. Esto origina la formación de áreas transtensivas, ligadas al control de las fallas de salto dominante y de componente de falla normal, y de sectores transpresivos, en los que al salto en dirección se le une un componente de falla inversa (efecto de convergencia). En las primeras áreas (transtensivas) domina, pues, una tendencia tectónica de extensión y de crecimiento cortical; mientras que en los sectores transpresivos controlados por la acción de fallas inversas, se origina un *trend* de elevación cortical y una erosión que sedimenta a los sectores transtensivos adyacentes (READING, 1980). Parte de esta sedimentación ha venido configurada por series de abanicos deltáicos, tipo *Gilbert*, de edad comprendida entre el Sarravaliense final y comienzos del Tortonense (VAN DER STRAATEN, 1990). En función del dispositivo estructural de esta cuenca, ligada a un juego de fallas transcurrentes que afectan a una cobertera despegada del zócalo, su "nivel de despegue" o su sustrato sedimentario, viene constituido localmente por los materiales triásicos objeto de estudio (VAN DER STRAATEN, 1990).



Figura 1. Situación del área de estudio en el contexto de las Cordilleras Béticas.

La Rambla del Judío, que diseña los materiales neógenos entre las alineaciones Picacho-El Molar, SW-NE, y S. Larga, y la Rambla del Moro, que discurre entre las alineaciones Ascoy-Benís-Larga, al W, y S. de la Pila al E, disectan actualmente a ambos tipos de facies sedimentarias (Fig. 5); permitiendo que podamos efectuar una aproximación al papel desempeñado por estos materiales en parte del modelado pleistocénico y de la formación de suelos. Estas subcuencas se presentan asociadas a los cabalgamientos de la Sierras Larga, Benís y La Pila y límites del Escabizado, Serral y Buey. Este sistema transorogénico procede de una dinámica comprensiva y de plegamiento que caracterizó a este sector Prebético (Cieza-Jumilla) desde 20 my (KENTER *et alii.*, 1990). La actividad neotectónica se compone aquí de una tendencia NW durante el Plioceno (S. de Enmedio), juego de fallas normales durante el Mioceno superior y la falla de la Rambla del Moro (NNE), que se prolonga desde el diapiro de La Rosa hasta Mula, funcionando como zona de desgarre sinistral que limita los frentes mesozoicos de Ascoy-Larga-Sopalmo y la Cuenca de Calasparra-Salmerón (Las Minas) (ELIZAGA, 1990). Esta última también relacionada al control tectónico de las fallas del Arroyo de Las Murtas (N30E) y la del Barranco del Cerezo, que ocasionaron el hundimiento de este bloque más septentrional durante el Mioceno inferior (BAENA *et alii.*, 1993a).

La emisión de estos materiales arcillo-yesíferos (Keuper) parece haber estado ligada a la actividad tectónica desarrollada en torno al gran accidente de este dominio Prebético/Subbético (Cabalgamiento Subbético) y al juego de fallas subparalelas (W-E) de Calasparra-Cieza (COMBES, 1964; RONDEEL & GAAG, 1986; BAENA *et alii.*, 1993a y 1993b). La asociación de estas emisiones a este accidente se puede apreciar en la Fig. 3 (BAENA *et alii.*, 1993a).

En la actualidad, este depósito, muy diseccionado, presenta un modelado relictivo cuyas características morfogenéticas y pedogenéticas forman parte de la evolución de las pendientes desarrolladas desde la vertiente SW de la Sierra de La Pila. Presenta, por lo tanto, una evolución ligada a los procesos temporales de erosión y agradación acaecidos en el sector durante el Pleistoceno. El depósito (*ca.* 25 km²) (Fig. 2) se distribuye entre la Sierra del Solán (SW), la citada S. de La Pila (E) y la Rambla del Moro y presenta un modelado relacionado con el *Glacis* B o superficies estructurales

erosionadas de margas. De forma que temporalmente quedaría asociado a la formación de los abanicos dataados en el Pleistoceno superior (BAENA *et alii.*, 1993b) que constituyen los sectores de interfluvio de los procesos de incisión de la Rambla del Moro. Este aspecto presenta importantes implicaciones tanto relacionadas a pasados procesos geomorfológicos como a los modelos de formación de estos tipos de residuos arqueológicos y sus posibles secuencias temporales.

RASGOS ESTRUCTURALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

Este sector se encuadra en una altitud de meridianos de 1° 11'10'' 9—1° 31'10'' 8 y una latitud de 38° 10'04'' —38° 20'04'' 6. Su enmarque cartográfico corresponde a la Hoja-891 (E.1:50.000) de las series del IGN y IGME (MESEGUER, 1953; JEREZ *et alii.* 1974a y b). A su vez, la zona se encuentra estructuralmente inscrita en las Zonas Externas de las Cordilleras Béticas. Según las características estratigráficas y tectónicas se distinguen las siguientes unidades (N-S) (JEREZ *et alii.* 1974a):

- Prebético externo (extremo meridional de la Sierra Larga).
 - Prebético interno (materiales mesozoicos de la Sierra de Ascoy).
 - Prebético meridional (Unidad de la Garapacha).
 - Subbético externo o Unidad intermedia (extremo noroccidental de la S. del Lugar).
 - Subbético interno o Unidad de la Sierra del Oro.
- Intercalados entre estos conjuntos aparecen las formaciones del Terciario autóctono, constituidas por:
- Formaciones cenozoicas perorogénicas.
 - Formaciones neógenas postorogénicas.
 - Formaciones superficiales cuaternarias.

En el Prebético externo se desarrolla un Cretácico inferior, con arenas, areniscas y margas, de influencia fluvial (facies Weald-Utrillas), que en el extremo suroccidental de la Sierra Larga aparece como un complejo dolomítico.

Los materiales cretácicos del Prebético interno son calizas dolomitizadas (Cretácico inferior), y dolomías y calizas blancas, a las que se superponen una formación de margas y margo-calizas del Santoniense-Maestrichtiense (Cretácico superior de la vertiente noroccidental de la S. de Ascoy y Benís). En algunos de estos depósitos se han apreciado (AZEMA, 1972 y

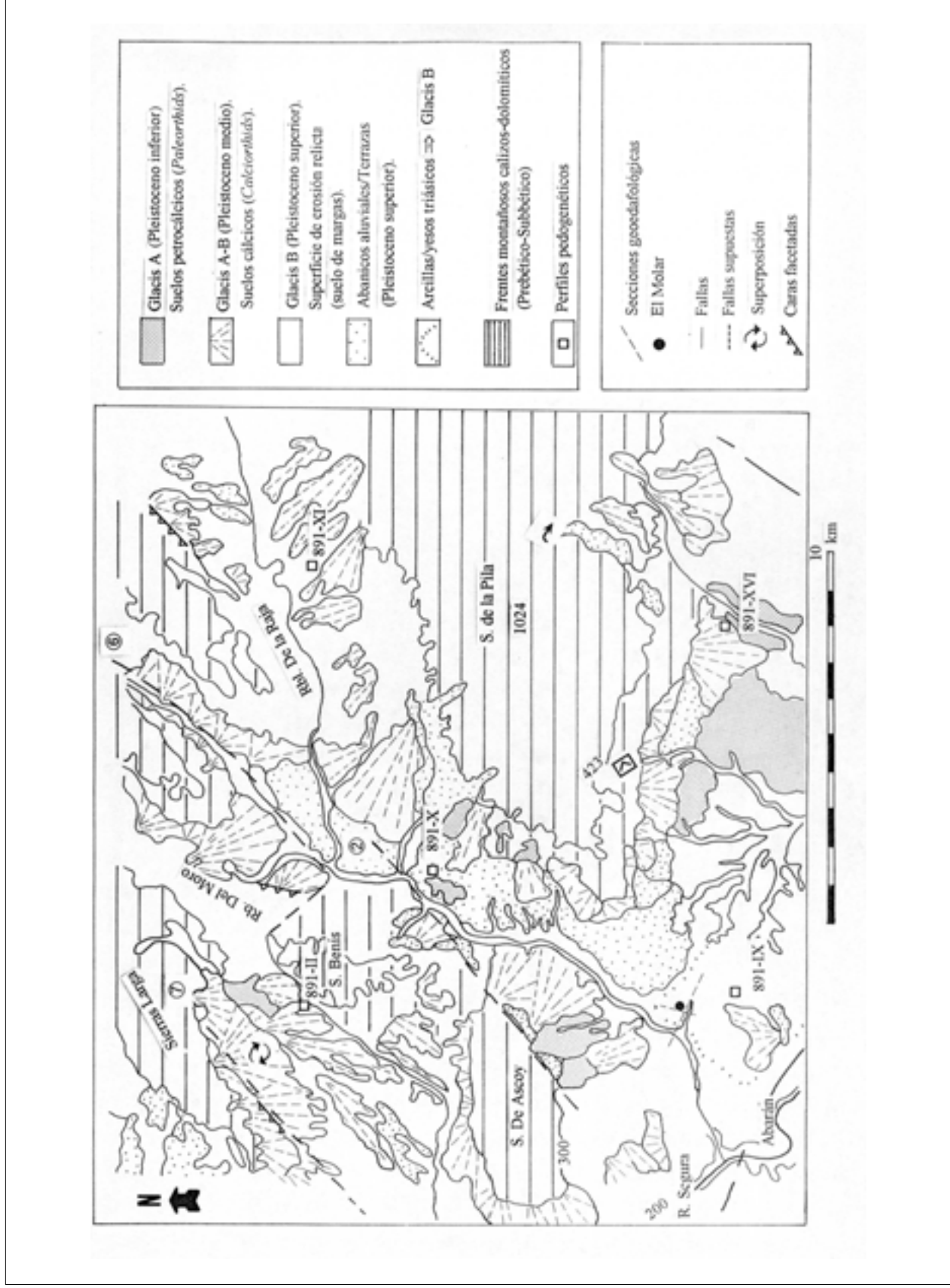


Figura 2. Contexto geomorfológico del área de estudio.

1975) anomalías sedimentarias consistentes en la formación de depósitos margo-calizos con aporte de material pelágico.

Una potente franja de materiales cretácicos (SW-NE) dispuestos al sur de la Sierra de La Pila, constituyen gran parte del Prebético meridional. Su facies inferior se forma con calizas y margas y areniscas (Unid. Garapacha); mientras que en la superior se distingue nítidamente un Cenomaniense constituido por una formación de margo-calizas y calizas con niveles de sílex negro y conglomerados calizos, tapados por margo-calizas senonienses. Afloran especialmente estos materiales con sílex en el Caserío de la Hortichuela y al W de la S. del Lugar.

La serie mesozoica y paleógena caracteriza al Subbético externo. Aflora principalmente a partir de una extensa y potente formación del Albiense-Cenomaniense de margas arenosas y areniscas (alrededores de la S. del Oro y NW de Abarán). Pertenece a este dominio una formación de capas rojas, margo-calizas y calizas biomicríticas, que poseen en su parte superior una alternancia de calizas, margas y areniscas silíceas (*Flysh*) del Senomaniense-Eoceno (parte suroccidental de la S. del Oro, Hoya y S. Roque).

El Subbético interno, sector elevado de la Sierra del Oro, se caracteriza regionalmente por una serie triásica de areniscas, ricas en cuarzo (N de Abarán), calizas, dolomías con yesos (Cerro de las Lomas y vertiente meridional del Oro), así como por la presencia de un Keuper entre Cieza y la Sierra de la Espada. Estas series triásicas han sido objeto de atención en relación a sus implicaciones en la evolución del magnetismo básico mesozoico. Han sido datadas (K-Ar) en *ca.* 200 my (BENSEN & SIMONS, 1982).

El Jurásico se manifiesta con un Lías dolomítico de base, con superposición de calizas, a veces, con nódulos de sílex (Malm). Aflora en el Cerro de las Lomas, S. del Oro, Cerro de la Atalaya, Menjú y Umbría, en la margen derecha del río, y en Lomas de Jalmero, cerca de la Rambla del Moro. Pero los posibles elementos erosionados de estas facies serán colmatados por un depósito del Cretácico compuesto por margo-calizas y margas neocomienses (EN de Abarán).

Anteriores a la puesta en lugar de las unidades alóctonas, se encuentran las formaciones cenozoicas preorogénicas. Entre éstas se distinguen las del Paleógeno y el Mioceno inferior y medio. Corresponde al Paleógeno un desarrollo de calizas masivas sobre el mesozoico del

Prebético interno (Sierras de Ascoy, Benís y de Enmedio). Se aprecia un luteciense con alternancia de calizas arenosas, areniscas y margas arenosas silíceas. A estos materiales se superpone una formación continental rojiza (margas, arenas y gravas silíceas) del Oligoceno. Sobre la formación roja anterior (base discordante del Mioceno inferior), se desarrolla un Aquitaniense-Burdigaliense medio (calizas masivas y margo-calizas), estratificado en la vertiente septentrional de la Sierra de la Pila. Depósito que corresponde al Mioceno inferior y medio.

NEÓGENO

Durante el Mioceno tuvo lugar en la zona una importante fase tectónica que originó pliegues y escamas en el Prebético, así como el asentamiento del manto Subbético (CROESE, 1983). Posteriormente se formó una cuenca de sedimentación nerítica, con diferentes depósitos detríticos, que evolucionó en el Mioceno terminal hacia un medio semicontinental. De nuevo, parte de estas sedimentaciones son las que van a caracterizar a las superficies relictas desde el cuaternario.

El Tortoniense está ampliamente representado en este Mioceno postorogénico a partir de depósitos en cuya base se aprecian conglomerados poligénicos (cantos cementados por matriz calcárea, frecuentemente arenosa). Quedan distribuidos en la parte occidental de la S. de Ascoy, este de la S. del Solán y entre la pequeña cuenca entre Cieza-Abarán. Los materiales tortonienses más representados son margas y margo-calizas (débilmente yesíferas). De forma discordante con los materiales descritos, aparecen en el sector suroriental del área unas margas y margo-calizas (poco yesíferas) pertenecientes al Tortoniense superior. Estos depósitos podrían estar representados sobre el afloramiento testigo (Figs. 6 y 18) a partir del cual se desarrolla el pequeño glaciolítico en el que se ubica el yacimiento arqueológico de El Molar. Como más adelante veremos, la erosión de este depósito tortoniense (molasa de gravas calizas, cuarcita y sílex) produjo el actual manto de clasos erosionado en el sector durante el Cuaternario.

CUATERNARIO

El modelado o formaciones superficiales cuaternarias incluye un sistema de abanicos aluviales y de glaciolitos desarrollados principalmente desde las vertientes o frentes de montaña mesozoicos (Sierras Larga-Benís

Ascoy y La Pila) (Fig. 2). Son sistemas relictos de acumulación que ilustran las secuencias temporales de los procesos de agradación/disección y algunas anomalías desencadenadas por la actividad neotectónica comentada. En términos generales, se componen de glacis y abanicos aluviales de edad Pleistoceno inferior-superior y superficies de erosión (suelos de margas) (BAENA *et alii.*, 1993a y 1993b) correlacionables morfogénicamente con los registrados en el sinclinal de Calasparra-Cieza. Su geometría es triangular y su perfil rectilíneo, no apreciándose golfos en sus ápices.

El abanico aluvial superior (A) es un depósito encostrado formado por conglomerados/limos y costras calcáreas y se ha datado en el Pleistoceno inferior (BAENA *et alii.*, 1993a y 1993b); mientras que el abanico correspondiente al Pleistoceno medio (A-B) estaría constituido por un depósito erosionado y fuertemente disectado, compuesto por limos y arcillas y abundantes gravas envueltas en láminas carbonatadas. Finalmente, se aprecia un glacis (B) de baja vertiente que correspondería a una superficie estructural relictas erosionada, que actualmente forma una unidad de la pendiente estabilizada con las propiedades pedogenéticas ligadas a los suelos de margas estructurales; es decir, estructuras limo-arcillosas superficiales que pasan a formas características de las margas (bloques angulares masivos y agregados ovoides). Son suelos muy carbonatados (50-60 %) y entre los que predominan los minerales residuo de elementos metamórficos (turmalina, circón, granate, andalucita); componiéndose sus arcillas de esmectita e ilita (ALÍAS *et alii.*, 1982; Fig. 1).

Asociado a esta última formación, aparecen las arcillas y yesos triásicos que tras algunos procesos erosivos alcanzaron durante el Pleistoceno superior un modelado tipo glacis. Sobre esta superficies relictas y asociados a los mantos de clastos erosionados (molasa de calizas y cuarcitas), aparecen los artefactos líticos distribuidos aleatoriamente en las pendientes de los depósitos argílicos (diapiros) (Figs. 16 y 17).

Los suelos han sido clasificados según FAO-ISRIC-ISSS (*World Reference Base for Soils Resources. World Soil Resource Report*, 84. FAO, Roma, 1998) y el Soil Survey Staff (*Soil Taxonomy. A Basic System of Soil classification for making and interpreting Soils Surveys*. United States Department of Agriculture. Washington, DC, 1999).

Los suelos asociados al glacis y abanicos de edad Pleistoceno inferior presentan un componente conglomerático con limos y arcillas localmente encostradas,

formando suelos denominados petrocálcicos (ALÍAS *et alii.*, 1986b) (Tab. 1. Perfil 891-II) o *Lithic Xeric Haplocalcids* (USDA, 1999). Los sistemas de glacis y abanicos del Pleistoceno medio se caracterizan por presentar suelos arcillosos con abundantes gravas entre láminas carbonatadas, procedentes de las erosiones sufridas por procesos de levantamiento y posterior encajamiento de la red fluvial por los sistemas del Pleistoceno inferior. Estos suelos se denominan cálcicos (ALÍAS *et alii.*, 1986b) o *Calciorthids* (USDA, 1999), y han sido analizados en las vertiente W de la S. de Benís (TUDELA *et alii.*, 1982) (Tab. 1. Perfil 891-XVI). Por su parte, los suelos de margas o margálicos (ALÍAS *et alii.*, 1986b) (Tab. 1. Perfil-891-XI), *Lithic Torriorthents* (USDA, 1999), corresponderían a las superficies estructurales exhumadas tras procesos erosivos que configuran el glacis de baja vertiente. Por último, aparecen mantos y suelos compuestos de fracción fina, que parecen representar tanto a depósitos fluviales de la rambla del Moro como a sectores distales o playas de abanicos. Se tratan de *Fluvisoles calcáricos* o *Udifluvents* (USDA, 1999) y pertenecen al Pleistoceno superior-Holoceno (Tab. 1. Perfil 890-X).

Asociado a este último modelado erosivo y actualmente estabilizado, se encuentran las arcillas yesosas triásicas (diapiro). Son suelos denominados gípsicos/*calcigypsids* (ALÍAS *et alii.*, 1986b) (Tab. 1. Perfil. 891-I) o *Calcigypsids* (USDA, 1999). Presentan en su superficie abundante cobertera de detritus clástico.. Un esquema o modelo estándar de este manto aparece reproducido –de forma esquemática– en la Figura 7. Similar proceso de formación edáfica parece suceder en la cuenca del río Chícamo (Cuenca de Fortuna) (MARTÍNEZ-MENA *et alii.*, 1996).

Estos suelos desarrollados sobre arcillas diapirozadas del Trías han sido objeto de atención en la literatura especializada (e.g.: LÓPEZ *et alii.*, 1999; CERDÁ, 1997); mientras que incluso en latitudes septentrionales peninsulares, con medias de precipitaciones < 650 mm, presentan cierto subdesarrollo pedogenético (LÓPEZ *et alii.*, 1999), en este contexto geomorfológico surestino su desarrollo es aparentemente también escaso, aunque esto no significa que no puedan alcanzar un estatus *relictos*. De hecho, algunos de estos suelos analizados experimentalmente en Valencia (Anna) (CERDÁ, 1997) ofrecen índices bajos de erosión (13 g m² h⁻¹) y una capacidad de infiltración considerable (38.63 mmh⁻¹), que potencialmente tendería a incre-

mentar su integridad estructural. En un sistema de *Regosoles Gypsicos* apreciado en Cofrentes (Valencia) (BOCHET *et alii.*, 1999), se ha constatado que la integridad estructural de la superficie del suelo depende en buena medida de la interacción existente entre dos subsistemas formados por la vegetación (Matorral Mediterráneo) del medio en cuestión; especialmente entre los arbustos *Rosmarinus officinalis* y *Anthyllis cystoides* y la hierba *Stipa tenacissima*.

La yuxtaposición de algunas de las características macromorfológicas y físico-químicas pertenecientes a esta secuencia de suelos (ALÍAS *et al.*, 1986b; TUDELA *et alii.*, 1992) con los datos arqueológicos obtenidos (distribución y posición de la industria lítica en las superficies cuaternarias (El Molar), permite establecer la siguiente correlación geomorfológica (BAENA *et alii.*, 1993a y 1993b) y edafológica (Tab. 1).

REGISTRO ARQUEOLÓGICO

El registro topográfico y planimétrico de este Sector-1 en la pendiente de glacis (Fig. 4), indica, no obstante, una muy baja concentración de artefactos (45/1.600 m²). Estos fueron registrados a partir de la instauración de una cuadrícula UTM. De forma paulatina, la concentración de residuos arqueológicos disminuye cuando se acerca al interfluvio y a los alrededores del área de máxima concentración; concretamente entre los sondeos CD-32 y CR-46 (Fig. 5). Configura, pues, un área de variable densidad arqueológica (ca. 20.000 m²). La base de datos topográfica procede de las series digitalizadas (AUTOCAD) facilitadas por las empresas contratantes (UTE Ferrovial-Hormigones Martínez).

DATOS SEDIMENTARIOS

Las series sedimento-estratigráficas obtenidas corresponden, en parte, al Perfil geológico establecido de forma transversal a la Rambla del Moro (registro efectuado por Geoestudios SA). Abarca una secuencia estratigráfica de 2.500 m (Fig. 5) que permite estipular la variabilidad de los depósitos a distintas cotas y secuencia, al mismo tiempo que articula en la sección los suelos sobre los que se desarrolla el yacimiento en cuestión.

Comienza la serie con un manto de arcillas y yesos (ca. 10 m) (diapiro extrusivo del Trías) directamente

depositado sobre un complejo margo-calizo (cretácico), que, a su vez, sirve de soporte litológico a todo el glacis. Sobre el depósito de arcillas y yesos se dispone, en contacto erosivo y muy localizadamente, un variable manto de coluvio (arenas, gravas y limos) (Lám. 15). Éste es arqueológicamente estéril y presenta una cobertura superficial de derrubio erosionado procedente del depósito *post*-manto tortoniense, registrado estratigráficamente en el Perfil Estructural proyectado en el registro topográfico del yacimiento (Fig. 5). En el *talweg* de la rambla aparecen depósitos coluviales de barras laterales de gravas y limos y arcillas. Estos materiales (recientes) proceden de los aportes torrenciales característicos de estos cauces efímeros pertenecientes a medios semiáridos. Las características hidrológicas de estos cauces han sido atendidas en varias ocasiones en el contexto de la Cuenca Alta del Segura (VIDAL-ABARCA *et alii.*, 1992; CONESA & ÁLVAREZ, 1996).

Este tramo superior o paquete de arcillas y yesos que sirven de soporte litológico al yacimiento objeto de estudio, ha sido, a su vez, registrado estratigráficamente en la Sección-1 (ver posición en Fig. 4 y detalles en las Figs. 6 y 7), con el fin de comprobar la situación estratigráfica de la industria. La serie estratigráfica obtenida es extensible, como comprobamos en la sección, al glacis comentado y, como formación superficial, reproduce un manto común al resto del yacimiento:

Nivel-1: Tenue manto, no configurando un nivel, de limo arenoso depositado sobre hondonadas de pendiente y cambios de gradiente. Arqueológicamente estéril. Limo procedente de la erosión hídrica laminar holocénica y más reciente.

Nivel-1A: Nivel superficial (superficie actual), con abundante derrubio de molasa erosionada (caliza y cuarcita) y artefactos líticos asociados diferencialmente (Lám. 16 y 17).

Nivel-2: Serie masiva de limos arcillosos (1m de potencia), compacta, plástica, con pocas gravillas, de estructura granular fina y tonalidad pardo-rojiza (2.5 YR 4/4), con abundantes gravillas angulosas (2-3 cm Δ) en contacto inferior sobre yesos. Escaso contenido de materia orgánica (X = 0.61%) y porcentaje medio de carbonatos (30-32.5 %) Arqueológicamente estéril. Horizontes A-Ck

Nivel-3: Vetas compactas de yesos (complejo litológico base de la secuencia > 1.50 m).

Perfil ⁽¹⁾	horizonte	Potencia (cm)	color	estructura	Limos (%)	Arcillas (%)	Co ₂ Ca (%)	Sodio	Conductividad
cota: 410 m. 891-II. Petrocálcico (<i>Lithic Haplocalcid</i>) Pleistoceno inferior (abanico aluvial A)	Ah	0-12	10YR3.5/3	①	52.10	15.5	42	4.2	0.41
	Ck	12-35	7.5YR6/3	① ②	68.5	13.60	71.3	8	1.09
	Ckm	+35	7.5YR6/3	②	-	-	89.5	-	-
cota: 340 m. 891-XVI. Cálculo (<i>Calciorthid</i>) Pleistoceno medio (abanico A-B)	Ah	0-13	10YR3/3.5	① ③ ④	39.8	18.7	41.30	3.7	0.65
	Ck1	13-26	10YR3/3.5	① ②	54	16.50	74.30	3.0	0.65
	Ck2	+26	10YR6.5/5	① ②	52.1	15.6	68.90	4.2	0.65
cota: 430 m. 891-XI. Margálico (<i>Torriorthents</i>) Pleistoceno superior (glacis de erosión B)	Ap	0-22	5Y7.5/2	① ②	59.1	16.5		7.5	0.81
	Ck	22-40	5Y8/2	① □	53.5	29.3		17.5	0.63
	C	+40	5Y8/2	① □				4.8	0.52
cota: 320 m. 891-X. Calcárico (<i>Udifluvents</i>) Pleistoceno superior (glacis-terrazza)	Ap	0-14	10YR6.5/4	① ②	49.3	15.9	57.9	4	2.29
	Ck1	14-37	10YR6.5/4	① ②	49.4	18.7	56.9	6	0.73
	Ck2	37-55	10YR6.5/4	①	46.9	17	57.2	7.5	1.20
	C	55-+73	10YR6.5/4	①	47.1	14.5	55.9	11.5	1.45
cota: 250 m. 891-IX. Gípsico (<i>Calcigypsids</i>) Pleistoceno superior (glacis de erosión B)	•••••								
	Ap	0-17	2.5YR3/5	① ②		29.7	54.9	39.1	0.73
	Ck	17-42	2.5YR3/5	① ②		33.7	51.2	37.6	0.57
	Cyk	42-65	2.5YR3/5	① ②		35.2	58.3	36.0	0.83
	C CyR	65-85 +85	2.5YR3/5 2.5YR3/5	① ② ③ ■		34.9	55.1	35.0	1.56

(1) Perfiles según registro analítico (ALÍAS *et alii.*, 1986b). ① limo-arcillosa/arenosa; ② poliédrica subangular; ③ masiva; ④ lixiviación de carbonatos; ⑤ h. Petrocálcico cementado; ⑥ gravas calizas (subangulares/redondeadas); □ bloques angulares masivos (margas); ■ Trozos de yesos; ••••• industria lítica/molasa erosionada.

Tabla 1: Relación de tipos de suelos (facies sedimentológicas y algunas propiedades físico-químicas) y posición de artefactos líticos en una vertiente tipo de la Cuenca de Calasparra-Cieza (Subcuenca de la Rambla Del Moro).



Figura 3. Principales afloramientos de material diapírico triásico (arcillas, yesos y margas) y su relación con fallas (según BAENA et alii, 1993a: Fig. 19).

YACIMIENTO DEL PALEOLITICO MEDIO
DE "EL MOLAR" (ABARAN).

PLANTA UBICACION INDUSTRIA LITICA
(n:65), SECCION ESTRUCTURAL,
SECCION ESTRATIGRAFICA



Figura 4. Contexto topográfico del área arqueológica y situación de las secciones efectuadas.



Lámina 1. Perfil estratigráfico de las arcillas extrusivas (zona erosiva).

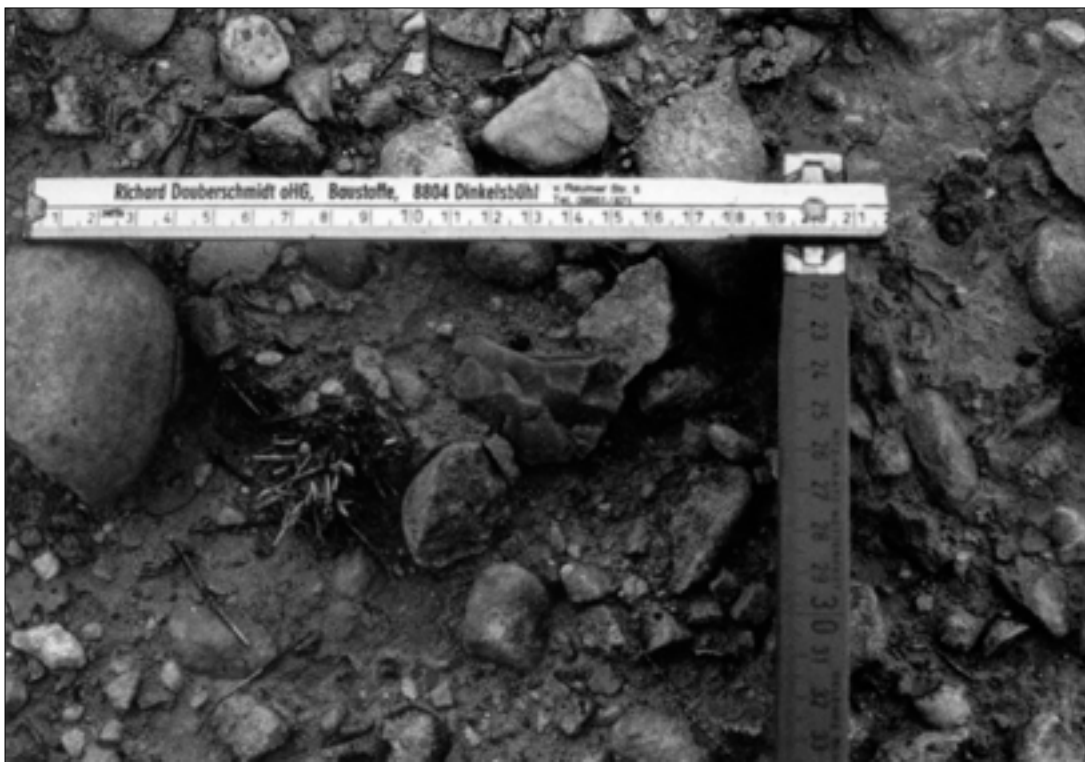


Lámina 2. Detalle de industria lítica asociada al manto de clastos.

El componente granulométrico del Nivel-2 (micras Δ) indica una clara textura y composición limo-arcillosa (Gráfico 1) (datos según estudio realizado por Geocisa).

Esta composición sedimentológica o fracciones granulométricas otorgan al suelo una estructura plástica que tiende a sellar las porosidades superficiales, compactando, junto al considerable porcentaje (Rc:

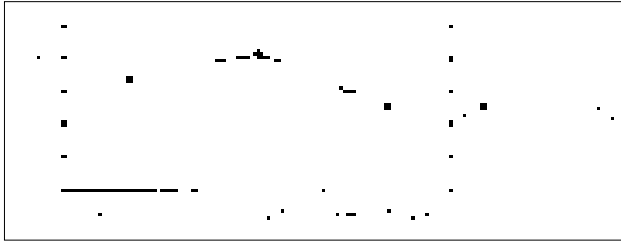


Gráfico 1: Fracción sedimentológica (micras Δ) del Nivel 2 arqueológico. Expresado en %

50-70%) de derrubio lítico erosionado, los niveles superiores del suelo. Estos factores actúan como elementos mitigadores de la erosión superficial y pérdida de sedimento, aumentando los coeficientes de escorrentía y reduciendo la erosión hídrica a lavados laminares (POESEN, 1986; POESEN *et alii.*, 1996;

POESEN & INGELMO-SÁNCHEZ, 1992). Por otra parte, su relativamente elevado componente de carbonatos (Tab. 3), si bien inhibe la formación de materia orgánica, tiende, por el contrario, a compactar los coloides arcillosos. Efecto que tiende a incrementar la integridad de los agregados.

El espectro mineralógico de este sedimento limo-arcilloso ofrece una estandarización de sus componentes (Fig. 8). Estos datos fueron obtenidos en el Departamento de Edafología, Química Agrícola y Geología de la facultad de Químicas de la Universidad de Murcia. Su tinte pardo-rojizo (2.5YR4/4) procede de la abundancia de óxidos y oxihidróxidos de baja cristalinidad (>1% peso muestra). Los minerales constituyentes son calcita (55%), cuarzo (16%), dolomita (8%) y filosilicatos (20%), compuestos a su vez por illita (75%) y caolinita (25%), junto a óxido de hierro (goethita).

Los difractogramas de polvo y agregado (Fig. 8) son similares y no ofrecen variaciones significativas en la intensidad de reflexiones de carbonatos y cuarzo. La fracción arcilla está compuesta por illita/caolinita con trazas de clorita; mientras que el parámetro cristalino de las micas ofrece un valor bajo (illita: $5\text{Å}-10\text{Å}=0.40$),



Lámina 3. Detalle de industria lítica asociada al manto de clastos.



Lámina 4. Detalle del afloramiento tortoniense (PG1) del que deriva la materia prima empleada en el sitio arqueológico.

pero que no denota una degradación edafogenética actual.

El contenido en carbonatos presenta, sin embargo, un valor más bajo (35-39%) (Tab. 3) que el visto para los horizontes de los suelos desarrollados sobre margas.

La composición mineralógica refleja, pues, un carácter heredado (detritico) de sus componentes,

procedentes de los relieves calizos-dolomíticos del Prebético adyacente. Un aspecto importante, relativo a la mayor o menor capacidad de resistencia de estos suelos a la meteorización, es el aportado por la presencia sistemática de cuarzo (16%), la cual expone la resistencia de estos niveles carbonatados -por resistencia química- a los procesos de meteorización. Por último, la illita/caolinita tiene el mismo origen detritico; habiéndose producido la arcilla, muy probablemente, a partir de una neoformación debida a la degradación mineral (illita/clorita).

En la Tabla 2 aparecen algunas propiedades físico-químicas registradas en estos suelos desarrollados sobre arcillas triásicas. Según estos datos edafológicos y los derivados del registro estratigráfico, parece que el manto argílico, una vez erosionado, debió entrar en una fase de estabilización. Esta fase coincide con los momentos de decline de la actividad tectónica y de un progresivo cambio de facies sedimentaria. Este cambio consistió en un paso de un estilo agradacional y erosivo, que afectó extensivamente al glacis, a un proceso de incisión lineal sobre las disecciones previas causadas durante las fases tectónicas y de erosión e incisión que experimentó en sector durante el Pleistoceno inferior y medio. En consecuencia, el aporte sedimentario fue disminuyendo, permaneciendo el depósito expuesto a lavados laterales y erosiones hídras laminares.

CULTURA MATERIAL DOCUMENTADA

Las materias primas empleadas en este yacimiento proceden de la erosión del depósito tortoniense (gravas y arenas) ya comentado y registrado gráficamente (Fig.

horizontes	Niveles ⁽¹⁾	cota (cm)	materia orgánica	nitrógeno	carbono	sodio	Coductividad ⁽²⁾	carbonatos
Ap	1A-2	0-17	1.32	86.1	0.77	4.5	0.73	39.1
Ck	2	17-42	0.86	77.9	0.50	5	0.57	37.6
Cyk	2	42-65	0.57	61.5	0.33	5.7	0.83	36
C	2	65-85	0.77	69.7	0.45	6.8	1.56	35
C+R	3	+85	-	-	-	-	-	-

(1): Según registro arqueológico.
 (2) Conductividad eléctrica. Base de datos: ALÍAS *et alii*. 1986 a: perfil 891-IX

Tabla 2: Datos físico-químicos de los diferentes horizontes edafogenéticos y su correlación con los niveles arqueológicos documentados.

<i>morfología (%)</i>	<i>sílex</i>	<i>cuarcitas</i>	<i>calizas</i>
nodular	0	65	92
tabular-fragmentada	100	35	8
tipometría (cm)			
longitud/Mml Δ	3.20	5.32	8.63
Anchura/MmA	2.90	4.85	5.80
Grosor/MmG	3.01	4.03	5.65

Tabla 3: Características tipomorfológicas de las materias primas (molasa) del sector.

6 y 18). La proporción de minerales seleccionados es de gran importancia para la comprensión de las morfologías finales de núcleos y lascas (Tabla 3).

En este sitio arqueológico se utilizó una importante suma de sílex (30.32%), procedente de la misma molasa erosionada. A partir de este mineral se confeccionaron un 20.89% de los núcleos documentados. Este porcentaje corresponde a las morfologías finales que denominamos *prismáticos-tabulares o unidireccionales-unifaciales* (Fig. 13.A).

Como se desprende de su empleo (30.32) y considerable uso en el desbastado de núcleos (20.89), el uso de este mineral (sílex) era muy requerido a pesar de sus reducidas dimensiones y escasa presencia (Tab. 3) en el contenido clástico de la molasa del depósito comentado; lo cual tendrá, como indicamos, importantes resonancias en la morfología final de las lascas y núcleos confeccionados con esta materia prima (Fig. 13 y 14.A-B”) y en el conjunto lítico total del sitio arqueológico.

Las materias primas del *sitio* de El Molar derivan de la erosión del tramo superior de un depósito de gravas y margas tortonienses, correspondiente a las últimas disconformidades intratortonienses del sector (JEREZ *et alii.*, 1974a). En las Fig. 6 y Lám. 18 puede ser observada su estratigrafía (PG-1) y posición geomorfológica en la pendiente del glacis configurado a partir de este depósito y el barranco del tributario de la Rambla del Moro.

De nuevo aquí los molasa se disponen en la pendiente coluvial y en el pedimento erosionado con desiguales concentraciones (75-85% y 65-75%, respectivamente). Su distribución se asemeja a los modelos de distribución *anisótropo* (WEBSTER, 1985). Estos equivalen a concentraciones poligonales en los que los derrubios de molasas redondeadas evolucionan aleatoriamente en superficies sin obstrucción, sueltos y

discontinuos (ANHERT, 1994) (Fig. 12). Se trata de un modelo afín al documentado en pendientes semiáridas en las que los derrubios no evolucionan linealmente con la pendiente y se concentran principalmente en los sectores coluviales más anexos a los escarpes erosionados (ABRAHAMS *et alii.*, 1984; PARSON *et alii.*, 1992; WRIGHT, 1996; KUTTIEL *et alii.*, 1998). Esta dinámica geomorfológica y erosiva, ha sido indicada como un factor interpretativo, junto a otros elementos edafogenéticos, de la estabilización (superficie relictas) de las pendientes (NETTLETON *et al.*, 1989), especialmente en algunas cuencas neógenas-cuaternarias de las Béticas (ALEXANDER *et alii.*, 1994).

En el registro estratigráfico documentado en el depósito tortoniense pueden observarse los tenues niveles de cantos de diferentes tipometrías (10 cm y >20 cm), alternando con gravas, arenas cementadas y margas cuarteadas. Estos cantos, según estos valores relativos al promedio de eje axial (d(I)), se encuadrarían entre los denominados *coarse cobbles* (BLAIR & MCPHERSON, 1999). Sin embargo, estas dimensiones solamente coinciden con las gamas calizas, mientras que los escasos cantos cuarcíticos alcanzan promedios muy inferiores (Tab. 4). La estratificación es horizontal, y, a pesar de su estructura masiva, se expone a erosiones debido a estar recubierto por materiales relativamente blandos y degradables.

<i>materias primas</i>	<i>% de empleo</i>	<i>% presencia en el medio</i>
calizas	-	85
cuarcitas	69.68	12
sílex	30.32	3

Tabla 4: Frecuencias de empleo de los distintos minerales en la confección de artefactos líticos.

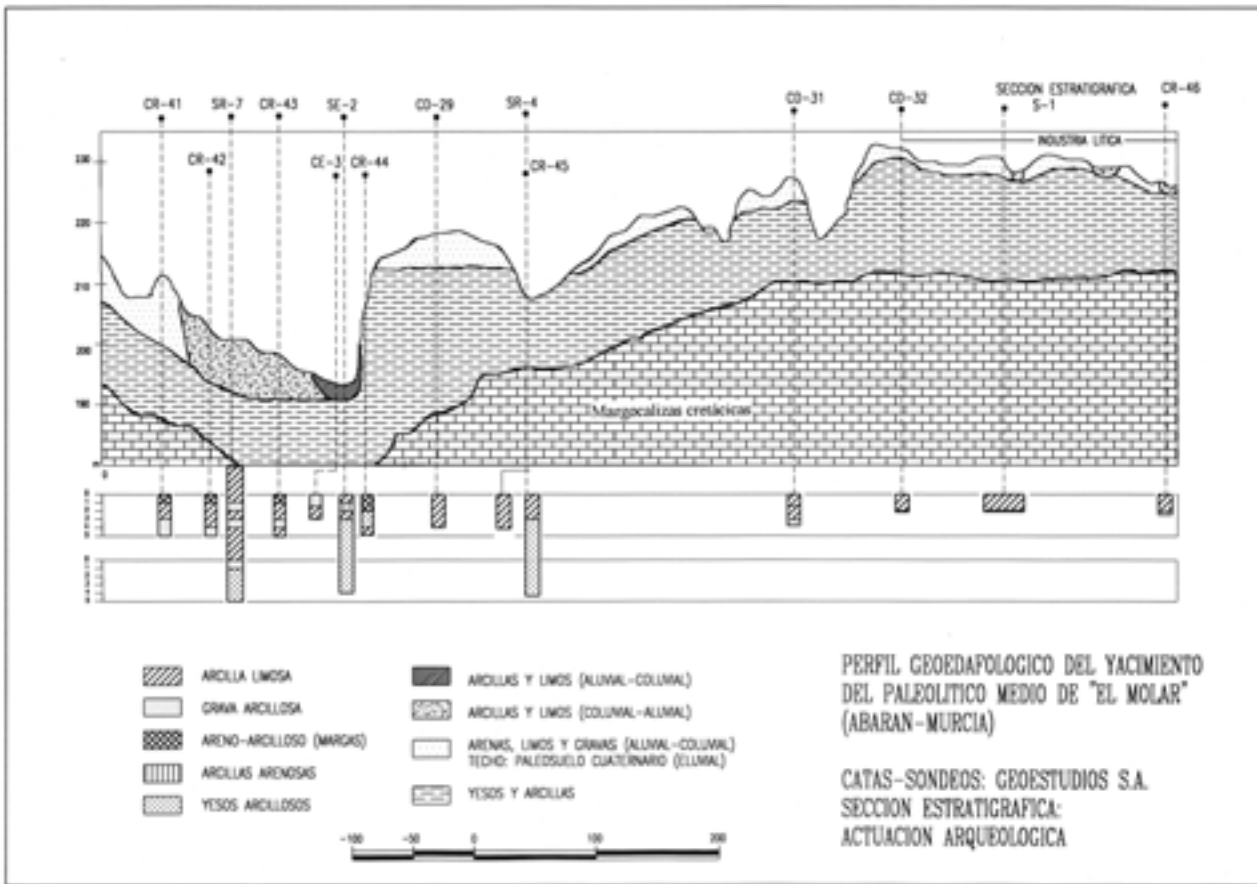


Figura 5. Sección geológica del área arqueológica.

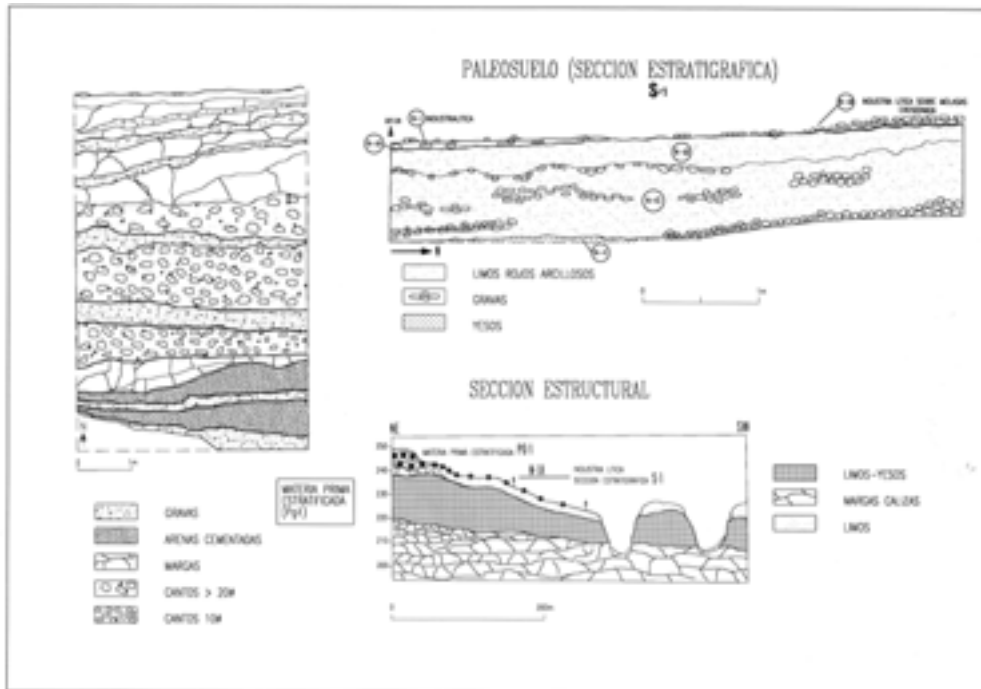


Figura 6. Secciones desimétricas.

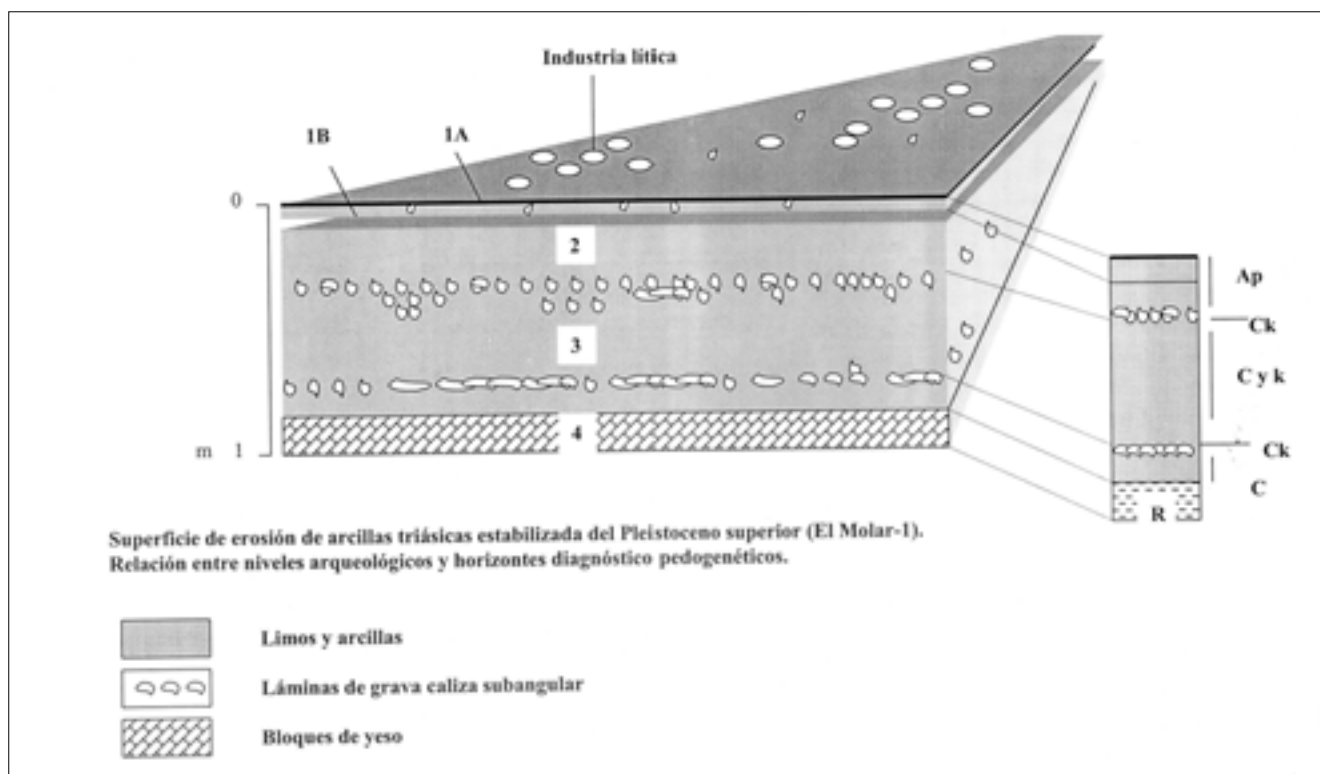


Figura 7. Esquema del depósito de arcillas extrusivas y relación entre niveles arqueológicos y edafológicos.

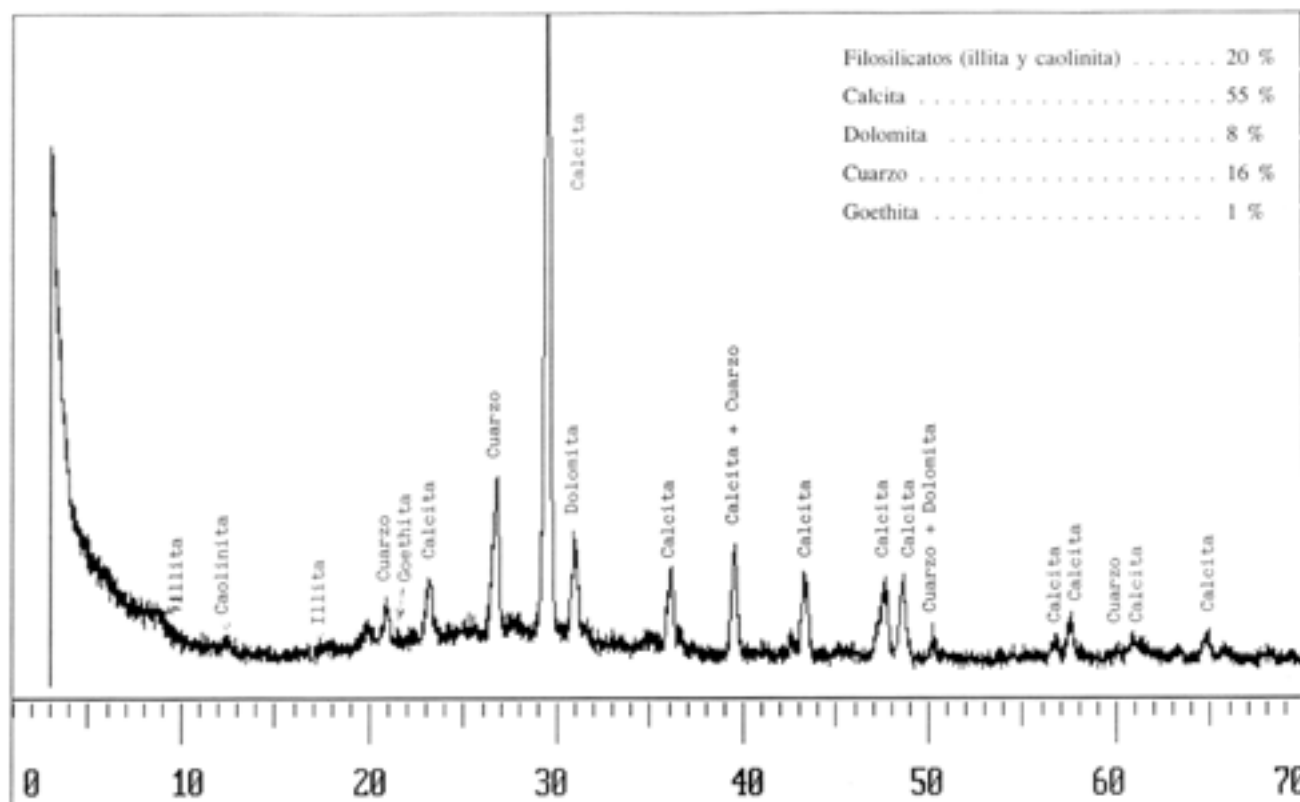


Figura 8. Difractograma y composición mineralógica de las arcillas.

CULTURA MATERIAL: INDUSTRIA LÍTICA

El conjunto lítico documentado (n= 122) presenta unos porcentajes correspondientes a una industria compuesta eminentemente por lascas (64.75) (Fig. 13 y 14), frente a muy escasos nódulos trabajados (0.81), y por núcleos (23.77) (Fig. 9) y restos de talla o sub-productos (*debris*) (10.65).

Las morfologías de algunas materias primas (molsa erosionada) interfieren en las morfologías (35 en cuarcitas y 100 en sílex) de los productos finales produciendo una frecuencias oscilantes entre formas *tabulares-prismáticas* de núcleos (72.41%) (M-69, M-78 y M-1E-5) o *pseudo-prismáticos*, como en otros contextos arqueológicos con materias primas morfológicamente similares han sido denominados (BIETTI *et alii.*, 1995: Fig. 1; KUHN, 1995: Fig. 4.2) y, las más escasas en este sitio, técnicas más sofisticadas o preparadas de lascado como son las extracciones centrípetas de las morfologías nodulares de las materias primas (65%). Estas originan morfologías finales de núcleos *discoides* o *levallois recurrentes centrípetos* (20.68) (M-3E.30, M-81, M-1D.10 y M-1E.4) (BOËDA, 1988; 1994: Fig. 175) (Fig. 9).

En las Fig. 13 y 14 se han presentado unos esquemas tecnológicos basados en la evolución de los modelos de los negativos dorsales (de menor a mayor complejidad) de los núcleos (Fig. 13) y lascas documentadas (Fig. 14). La secuencia A de núcleos ilustra el esquema uni y bidireccional sobre una cara del núcleo. La secuencia B representa a aquellos núcleos que han sido preparados a partir de una superficie *levallois* de extracciones recurrentes centrípetas. Por su parte, la Fase A relativa a las series de lascas, representa, según el modelo direccional de los negativos dorsales, una sucesión desde lascas de *dorso natural* (M-100) y *lascas ordinarias* con reserva distal de córtex (M-116) y de esquema de negativos paralelos (M-115, M-1E-1, M-101, M-3C-36) y subparalelos (M-2D-22 y M-1E-6). Estas lascas están emparentadas al modelo uni- y bidireccional de extracciones comentado. La fase o secuencia B de lascas, presenta ya unos tipos afines a los métodos *levallois*. Los tipos B1 son lascas desbordantes y los adscritos al subtipo B2 son lascas *levallois* de primer orden.

Las primeras series tabulares presentan una explotación *volumétrica*, pero sumamente *expeditiva*, consistente en el aprovechamiento de las facetas natu-

rales del nódulo (o se configuran progresivamente: M-78), para preparar idóneos planos de percusión (facetados) que liberan series restringidas de lascas (1-2), uni y bidireccionalmente (Fig. 13.A). Esta forma de desbastado suele producir abundantes productos corticales (22.78) especialmente lascas de dorso natural (22.78) (FISH, 1981: 389). Una recurrencia sobre estas superficies tabulares-prismáticas (aprovechamiento económico de sus superficies) tiende a producir series de pequeñas extracciones *demi-tournantes* (REVILLON & TUFFREAU, 1994) que originan pequeñas lascas *laminares* (M-5E.42, M-2E.22, M-1D.7-8) (Fig. 14.A-B"). Pero estas lascas han sido incluidas en las frecuencias de productos no corticales *ordinarios* (32.91%), ya que realmente no reflejan una tecnología explícita para la producción de hojas, sino el resultado de los escasos tamaños de los nódulos de sílex muy reducidos (p. ej. Fig. 13.A, M-1D-7).

Los planos de preparación de lascado presentan, en términos generales, un cuidadoso facetado (M-78 y M-69), que originó un predominio de lascas con talones facetados (41.77%) y lisos (34.17%), con escasos corticales (20.25). Estas pautas como veremos en el apartado tecnomorfológico, tendrán unas implicaciones muy importantes en las características *tecno-culturales* de los conjuntos.

A su vez, esta técnica refleja una disyuntiva, relativa a su versión morfológica *discoide vs. levallois* (BOËDA, 1993; 1994: 266-68). En el caso de El Molar esta diferenciación morfológica consistente en una explotación volumétrica (*discoide*) y superficial (*levallois*), es difusa y puede ser explicada en función de las series de reducción de los núcleos e incidencias morfométricas de las materias primas implicadas. Por otra parte, es evidente que la preparación de ambas técnicas de desbastado consiste en un desbastado periférico centrípeto de una superficie (en principio), de la que se pueden extraer 1 lasca *levallois (preferencial)* o varias si la superficie permite una *recurrencia* (M-1E.1, M-68, M-59, M-2C.23), pero también lascas *desbordantes* (10.12) (tipo-5 de BORDES, 1961) (M-2B.27, M-1E.2, M-2C.26, M-118 y M-63); especialmente algunos elementos (M-121, M-1E.2) que reflejan los negativos de una preparación centrípeto (de extracción *lineal o preferencial*), y de borde asimétrico, facetado, de la preparación periférica de los núcleos. Lo cual ha ocasionado unas morfologías finales derivadas de una

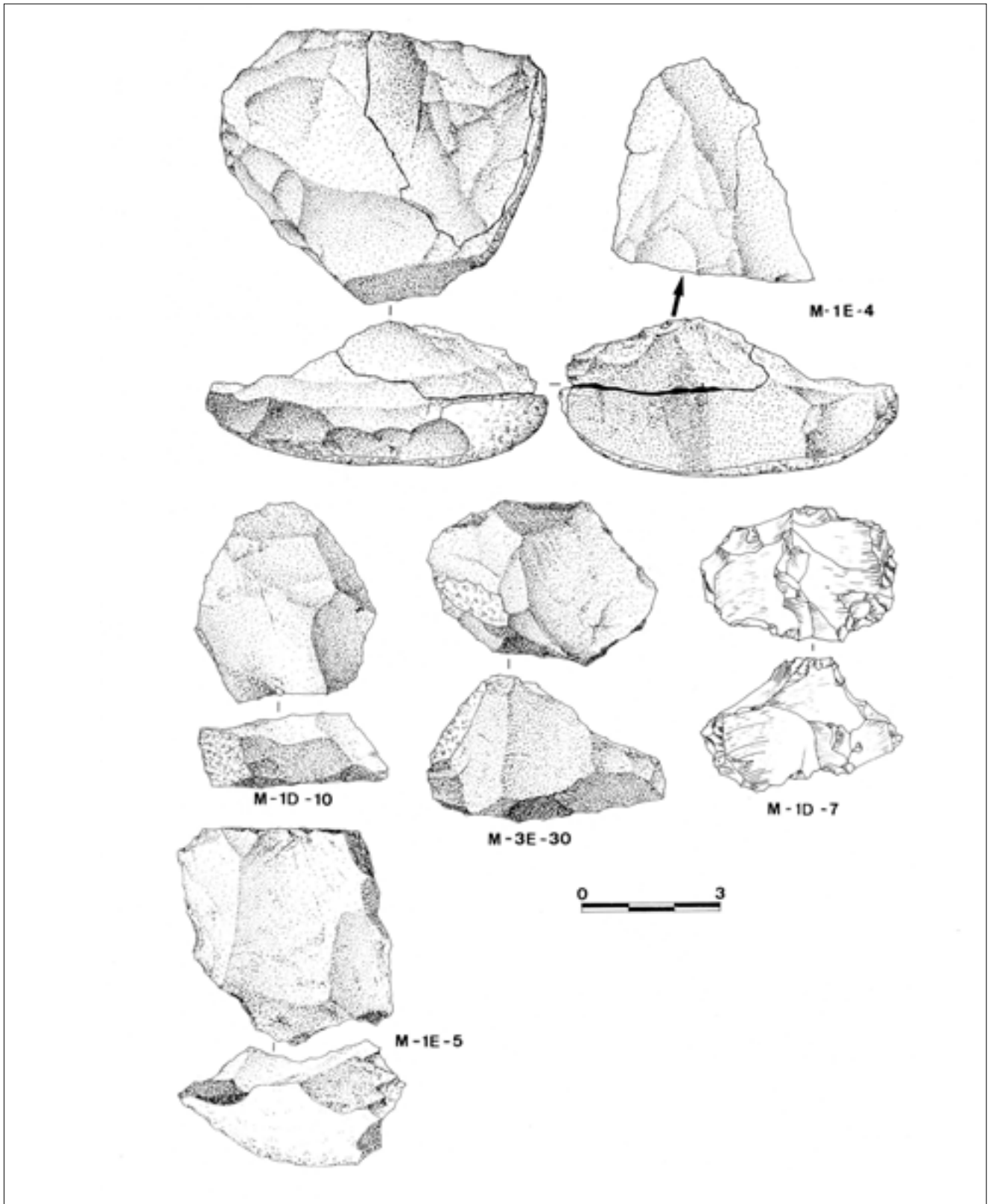


Figura 9. Núcleos (Nivel 1A).

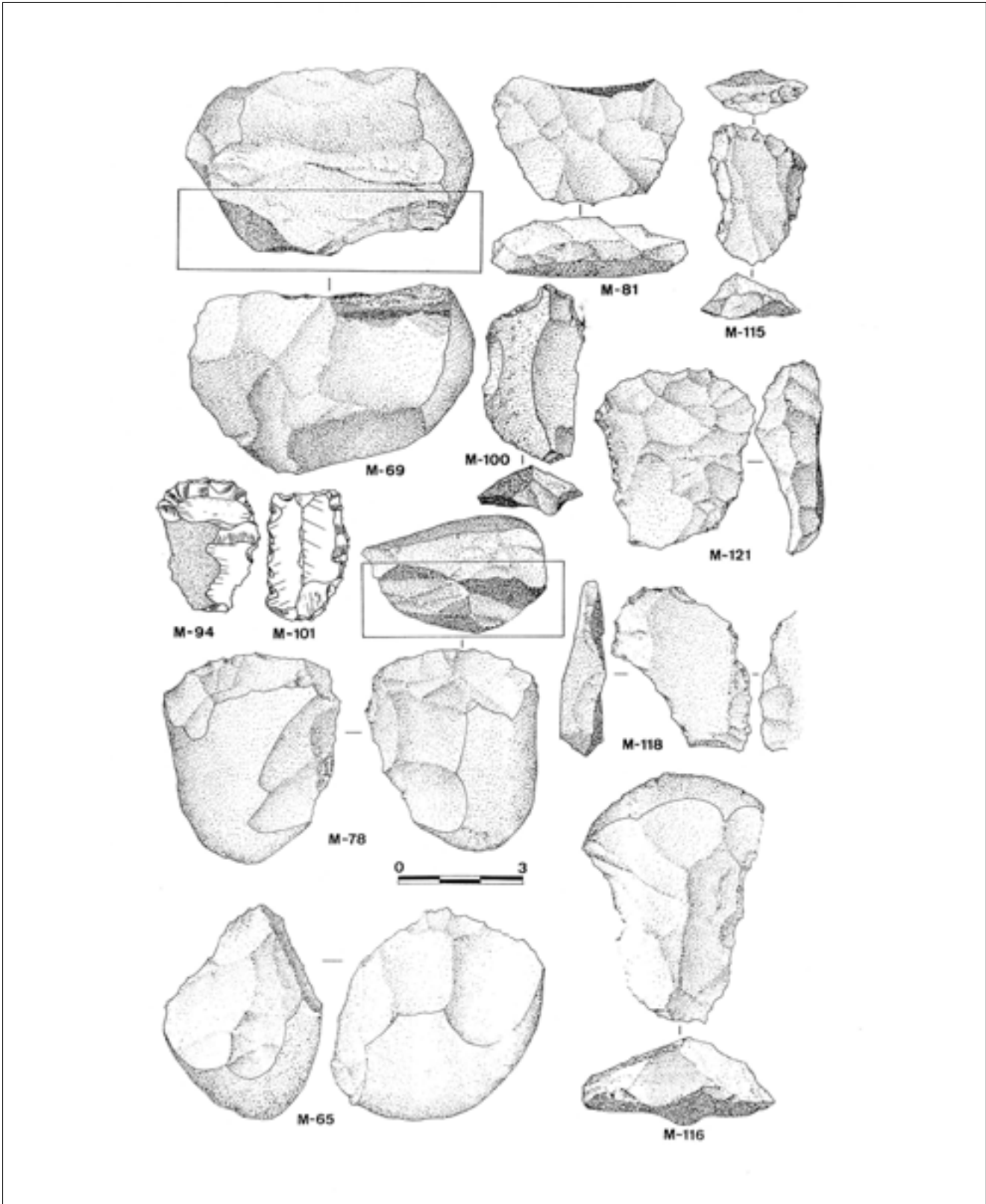


Figura 10. Núcleos y lascas (Nivel 1A). M-78 y M-75 son núcleos bifaciales tipo *chopping-tool*.

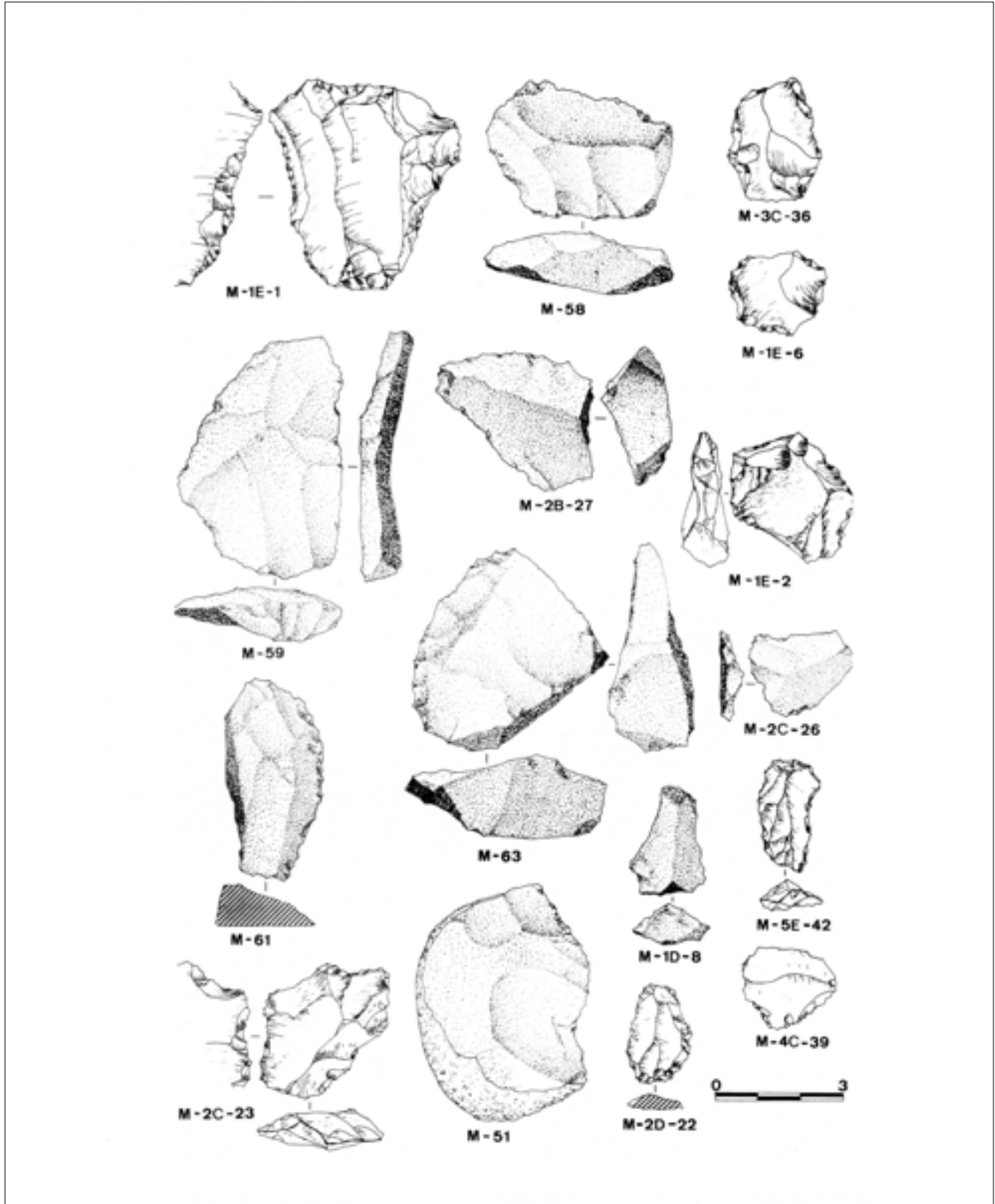
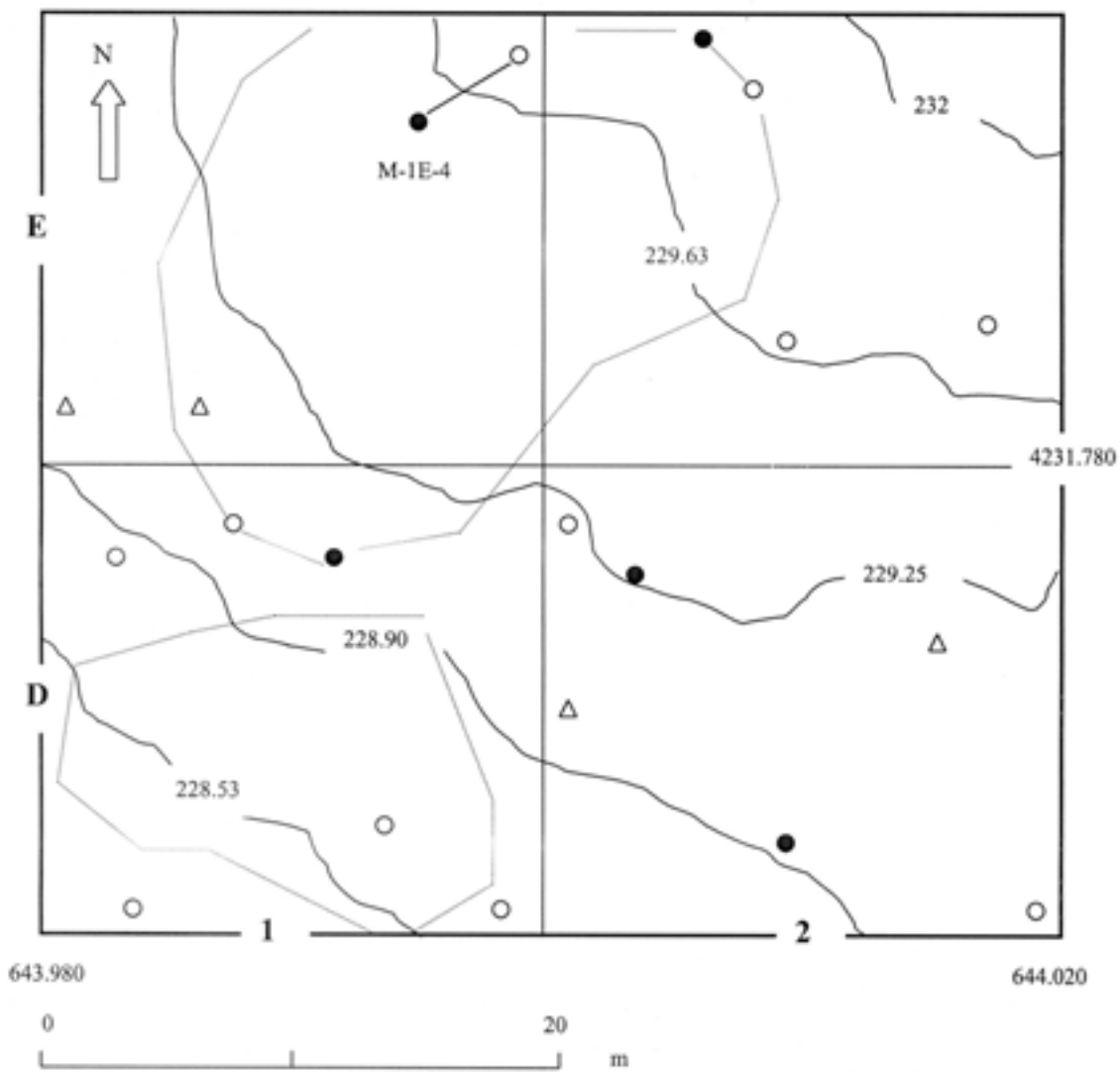


Figura 11. Lascas (Nivel 1A).



EL MOLAR-1
 Planta parcial de dispersión
 de restos arqueológicos

- Núcleos (n=5)
- Lascas (n=11)
- △ subproductos (restos de talla, n= 2)
- Áreas de mayor concentración de molasa erosionada (>50/m²)

Figura 12. Planta (parcial) de dispersión de los restos arqueológicos (Cuadrantes E 1-2 y D 1-2).

adaptada preparación discoidal (de planos de lascado periféricos) de extracciones centrípetas (79.16%).

Estos núcleos *discoides* presentan unas características tecnomorfológicas que los asemejan a los denominados núcleos *levallois recurrentes centrípetos* (BOËDA, 1994: 265-68). No obstante, cierta diferenciación -que en nuestro caso podría expresar, más bien, *fases o esquemas de reducción* (BAUMLER, 1988; BIETTI *et alii.*, 1991)- se establece entre las morfologías que podrían representar una explotación *volumétrica*. En ésta el volumen del núcleo se concibe como dos superficies asimétricas convexas y secantes, con una preparación de la superficie de lascado que permite obtener productos *predeterminados* mediante una convexidad periférica (lascas desbordantes o puntas *pseudo-levallois* : 1.06); aunque ambas superficies (de lascado y la de planos de preparación), a diferencia de la preparación *superficial levallois*, no se encuentran jerarquizadas y pueden invertir sus roles durante la misma secuencia de desbastado (BOËDA, 1994: Fig.178).

Esta diferencia puede apreciarse en algunos núcleos. Pero esto es una cuestión más bien semántica. De forma que los núcleos *levallois* de extracción *lineal* o *preferencial* (2.08%), pueden derivar de núcleos recurrentes centrípetos y evolucionar en *discoides volumétricos*. Otras morfologías finales de núcleos -procedentes del aprovechamiento de materias primas de morfología tabular-, como son los *prismáticos-tabulares* de extracciones unidireccionales (10.41%), y otras mucho más reducidas formas finales, como *globulares* o *poliédricas* (6.25 y 2.08%), son más difíciles de acoplar en una pretendida secuencia de reducción, debido a su menor cuantía en el registro arqueológico y a su características heterométricas. No obstante, las formas globulares y poliédricas parecen derivar de núcleos *discoides* muy agotados y explotados *volumétricamente*. Sin embargo, siempre hay que tener en cuenta que las diferentes morfologías finales de los núcleos pueden ser tanto el resultado de secuencias de reducción (BAUMLER, 1988; BIETTI *et alii.*, 1991; KUHN, 1995) como de una más aleatoria adaptación a las pequeñas dimensiones de las materias primas presentes.

De todas formas, su escaso IL (11.39%), puede ser el resultado intermedio-adaptativo a unas determinadas materias primas, pero, como discutiremos, aquí, como en el resto de yacimientos de esta trama geoarqueológica, se debe a que estos productos eran

acumulados como potencial lítico para ser transportados o importados a otros *sitios*.

Los valores absolutos tipométricos de lascas y núcleos, reflejan parte de las pautas de acomodación a una materia prima minoritaria (cuarcita: 12%) y de escasas dimensiones (Tab. 5).

En cuanto a las frecuencias de útiles se refiere, se aprecia en un sentido convencional del término, un *escaso mantenimiento del recurso lítico a través de reducciones por retoque*, que hubieran producido más elevadas frecuencias de raederas (DIBBLE, 1984, 1987, ROLLAND, 1977: Tab.2, 1981: Fig.3). Esto se deduce por el elevado número (77.21%) de lascas sin retocar o mínima y marginalmente retocadas (*útiles cortantes*), frente a modificaciones de los bordes más moderadas, como las intensivas, a partir de denticulaciones-muecas (6.32%) (M-2C.23, M-116, M-118), o más extensivas, mediante reducción continua del borde (IR: 11.39%).

Las características globales tecnomorfológicas del conjunto lítico (EBERT, 1979), indican pues unas pautas muy expeditivas, adaptadas a las materias primas, con especial recurrencia al agotamiento de núcleos de sílex, consecuencia de eventos casuales de actividades ligadas a una reposición de recurso lítico de corta duración.

La relación planimétrica (planta Nivel-1A, 1 D/E—2DE: 1.600 m²) establecida entre la molasa erosionada e industria lítica (Fig. 12) y su dispersión, refuerzan esta impresión. El remontaje, en esta misma planta, del núcleo *levallois* (M-1E.4) con una de sus lascas extraídas (Fig. 10), junto a abundante molasa erosionada y restos de talla, y el índice núcleos/lascas global (1/2.72), reflejan la ocasionalidad del *sitio* como punto de eminente reposición de recurso lítico.

CONCLUSIONES

En función de las implicaciones derivadas de la distribución de los residuos arqueológicos en el suelo analizado, y de las propias características sedimentológicas del depósito, podemos establecer las siguientes conclusiones:

La posición no interestratificada de los restos arqueológicos, asociados a la cobertera de derrubio lítico erosionado (molasa), nos hace inferir que los episodios de deposición de artefactos líticos sucedieron una vez estabilizada geológicamente la superficie en

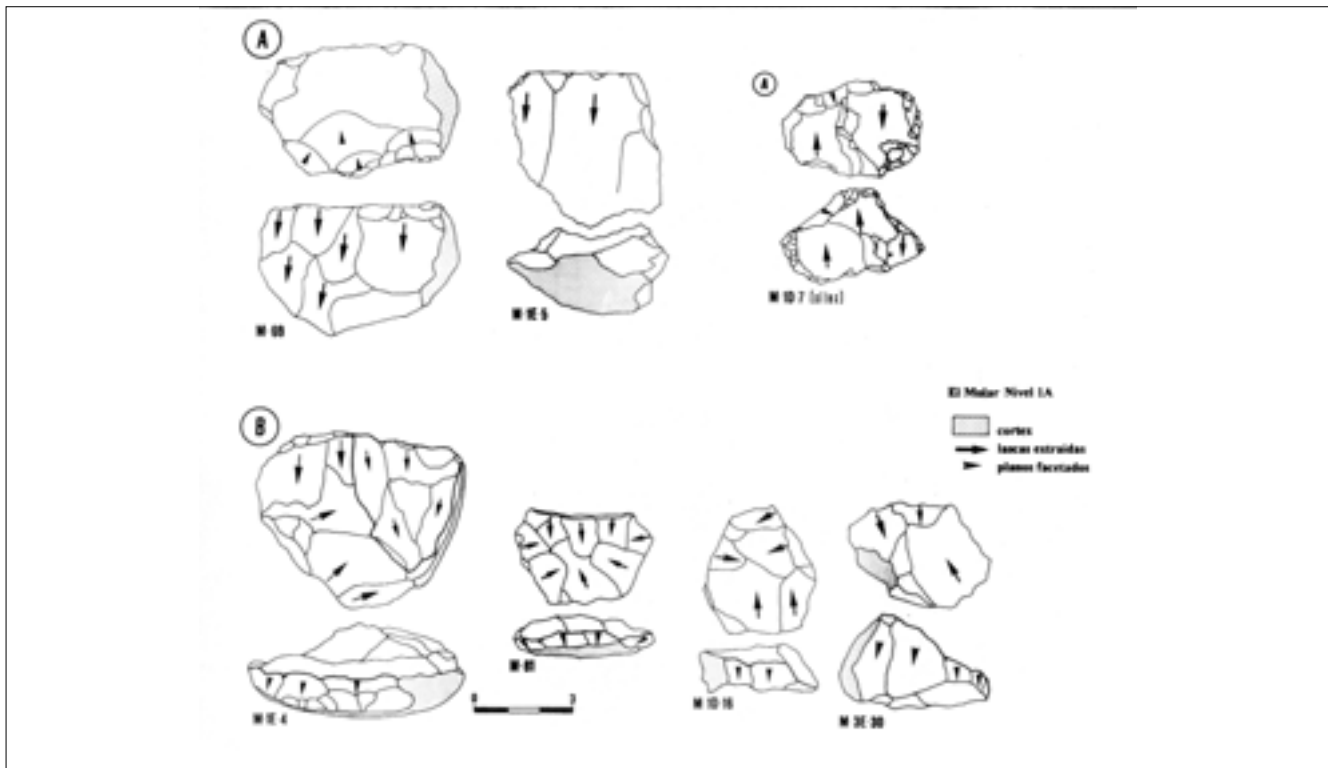


Figura 13. Esquemas tecnológicos de desbastado y reducción de núcleos. A: pseudo-prismáticos; B: levallois recurrente centrípeto.

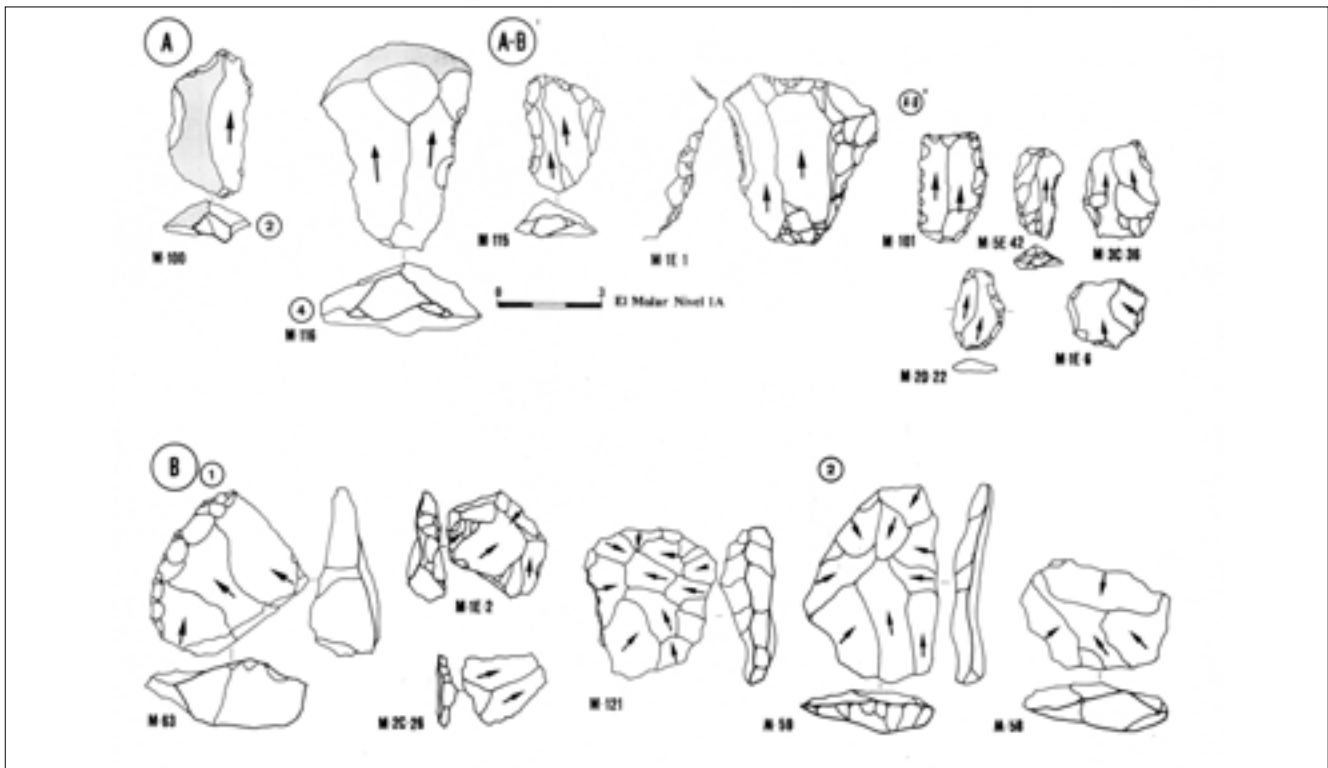


Figura 14. Esquema de los tipos de lascas: A: dorso natural; A-B: ordinarias; AB': pequeñas lascas ordinarias confeccionadas en sílex; B1: desbordantes; B2: *levallois* de primer orden.

cuestión. Esto, a tenor de los datos sobre evolución tectónica y procesos erosivos comentados, pudo haber sucedido, con mayor probabilidad, a partir del Pleistoceno superior. Los datos analíticos parecen también apuntar que tras haber sufrido estos suelos procesos erosivos, entraron progresivamente en una fase de estabilización en estos momentos.

A pesar de la variabilidad morfofénica del sector, los modelados (especialmente a partir de pedimentos erosionados y glacis) apreciados afectaron tanto a los depósitos de margas miocénicas como a estos sedimentos de arcillas plásticas extrusivas (triásicas). Esto debió ser el resultado de las actuaciones de alternancias climáticas (humedad/sequedad) dentro de un ambiente generalizado semiárido. Este depósito de arcillas triásicas está, pues, relacionado morfofénicamente con la superficie de erosión de margas equivalente al Glacis B del sector.

Los restos arqueológicos nos informan sobre la presencia de homínidos en estos medios semiáridos durante el Pleistoceno superior. A partir de las características de sus contenidos líticos, podemos inferir unas pautas de adaptación o aplicaciones técnicas variables a unas muy determinadas materias primas -con criterios selectivos- y un uso expeditivo y episódico de su procuración y uso. No obstante, la presencia de núcleos preparados (discoides-*levallois*) y algunas lascas resultantes de estas técnicas, nos hacen pensar que, probablemente, algunos productos pudieran haber sido procesados para ser objeto de transporte. Esto podría estar estratégicamente relacionado con el hecho que implica que en el sector, como comentamos, la mayoría de los derrubios líticos erosionados -y potencialmente seleccionables- procedieran de las erosiones de componentes eminentemente calizos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la UTE Ferrovial-Hormigones Martínez el habernos facilitado las diferentes topografías digitalizadas de las áreas documentadas. Al Dr. R. Arana (Departamento de Química Agrícola, Edafología y Geología de la Facultad de Químicas, Universidad de Murcia) por haber efectuado el difractograma de las arcillas y estudio mineralógico. Asimismo, a la arqueóloga M^a Jesús Sánchez González por haber participado en los diferentes procesos de excavación al mismo tiempo que componía parte de la

documentación gráfica de los mismos, y al topógrafo Jose G. Gómez Carrasco por realizar el registro topográfico de campo.

REFERENCIAS

ABRAHAM, A.D., PARSON, A.J., COOKE, R.V. & REEVES, R.W. (1984). "Stones movement on hillslopes in the Mojave Desert, California. A 16-year record", *Earth Surface Processes and Landforms*, 9, 365-370.

ALEXANDER, R.W. HARVEY, A.M., CALVO, A., JAMES, P.A. & CERDÁ, A. (1994). "Natural Stabilisation Mechanisms on badlands Slopes: Tabernas, Almeria, Spain", En MILLINGTON, A.C. & PYE, K. (Eds.) *Environmental Change in Drylands. Biogeographical and Geomorphological Perspectives*. John Wiley & Sons. Chichester, 85-111.

ALÍAS, J.L., SÁNCHEZ, G. & FERNÁNDEZ, T. (1982). "Características de los factores edafogénicos relativos a los suelos de margas miocénicas de la Provincia de Murcia", *Anales de Edafología y Agrobiología*, XLI, 475-495.

ALÍAS, J.L. (et alii.) (1986a). *Mapa de suelos. E. 1: 100.000. Hoja N° 891. Cieza*. Proyecto LUCDEME. ICONA-Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Madrid.

ALÍAS, J.L. (et alii.) (1986b). *Mapa de suelos. E. 1: 100.000. Hoja N° 890. Calasparra*. Proyecto LUCDEME. ICONA-Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Madrid.

ALMELA, A. & RÍOS, J.M. (1954). "Estudio geológico de la Sierra de Ricote en la región de Mula", *Boletín del Instituto Geológico y Minero*, LXVI, 17-83.

ANHERT, F. (1994). "Modeling the development of non-periglacial sorted nets", En POESEN, J. & LAVEE, H. (Eds.) *Rocks Fragments in Soil: Surface Dynamics. Catena*, 23, 43-63.

AZEMA, J. (1972). "Nouvelles données sur le Crétacé Prébélique entre Cieza et Salinas (Provinces d'Alicante et Murcia, Espagne)", *Bulletin de la Société Géologique Française*, XIV.7, 110-120.

AZEMA, J. (1975). "Le Crétacé dans le cadre orientale des Zones Externes des Cordillères Bétiques, II. Le Prébélique et le Subbélique de Cieza et Alicante", En *Trabajos del Congreso y I Reunión del Coloquio de Estratigrafía y Paleogeografía del Cretácico de España*, ENADIMSA, Serie 7, N° 1, Bellaterra-Tremp, 219-231.

BAENA, J. & JEREZ, L. (1982). *Síntesis para un ensayo paleogeográfico entre la Meseta y la Zona Bética* s. St. Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGM). Colección Informes. Madrid.

BAENA, J., BARRANCO, L.M., ZAZO, C., GOY, J.L., SOMOZA, L., BARDAJÍ, T., SILVA, P.G., ESTÉVEZ, A., SANZ, C. & RODRÍGUEZ, T. (1994a). *Mapa neotectónico, sismotectónico y de actividades de falla de la Región de Murcia* (E: 1/200.000 y 1/1.000.000). Instituto tecnológico y Minero de España-Consejería de Política Territorial y Obras Públicas (Comunidad Autónoma de la Región de Murcia). Murcia.

BAENA, J., ÁLVAREZ, F., BARDAJÍ, T., CALVO, J.P., ELIZAGA, E., GOY, J.L., RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ, J., SILVA, P., SOMOZA, L. & ZAZO, C. (1994b). *Memoria y Mapa Geológico de la Región de Murcia* (E. 1: 200.000). Instituto tecnológico y Minero de España-Consejería de Política Territorial y Obras Públicas (Comunidad Autónoma de la Región de Murcia). Murcia.

BARDAJÍ, T., GOY, J.L., MÖRNER, N.A., ZAZO, C., SILVA, P.G., SOMOZA, L., DABRIO, C.J. & BAENA, J. (1995). "Towards a Plio-Pleistocene chronostratigraphy in Eastern Betic Basins (SE Spain)", *Geodinamica Acta*, 8.2, 112-126.

BAUMLER, M. (1988). "Core reduction, flake production and the Middle Paleolithic industry of Zobiste (Yugoslavia)". En DIBBLE, H.L. & MONTET-WHITE, A. (Eds.) *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia*, University Museum Monography, 54. The University Museum, University of Pennsylvania. Philadelphia, 255-274.

BENSEN, R.E. & SIMONS, O.J. (1982). "Aspects of middle and late triassic palynology on the Triassic of the Subbetic Zone in the Province of Murcia (Betic Cordilleras, Southeastern Spain)", *Proceeding of the Koninklijke Nederlandse van Wetenschappen, Serie B*, 85, 29-51.

BIETTI, A., GRIMALDI, S., MANCINI, V., ROSSETTI, P. & ZANZI, G.L. (1991). "Châines opératoires et expérimentation: quelques exemples du moustérien de l'Italie centrale", En *25 Ans d'Etudes Technologiques en Préhistoire: Bilan et Perspectives*, Actes des XI^e Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Juan-Les-Pins. Éditions APDCA. Antibes, 109-24.

BOCHET, E., RUBIO, J.L. & POESEN, J. (1999). "Modified topsoil island within patchery Mediterranean vegetation in SE Spain", *Catena*. 38, 23-44.

BOËDA, E. (1993). "Le débitage discoïde et le débitage levallois recurrent centripète", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 90, 392-404.

BOËDA, E. (1994). *Le concept levallois: variabilité des méthodes*. Centre de la Recherche Archéologiques, 9. Editions de le Centre de la Recherche Scientifique. Paris.

BORDES, F. (1961). *Typology du Paléolithique ancien et moyen*. Publications de l'Institute de Préhistoire de la Université de Bourdeaux. Mémoire 1. Delmas. Bourdeaux.

BOUSQUET, J.C. (1979). "Quaternary strike-slip faults in Southeastern Spain", *Tectonophysics*, 52, 277-286.

CERDÁ, A. (1997). "Influencia de la litología en los procesos de erosión en badlands. Los casos de Anna (Valencia) y Petrer (Alicante)", *Pirineos*. 149.50, 3-20.

COMBES, A. (1964). "Présence de masses de matériel triassique englobées dans les marnes miocéniques au sud de la Sierra de Ricote (Province de Murcia, Espagne)", *Bulletin de la Société Géologique Française*. 7.6, 278-281.

CONESA, C. & ÁLVAREZ, I. (1996). "Método geométrico aplicado a cauces y la estimación de la máxima descarga de fluido en la Vega Alta del Segura", *Cadernos del Laboratorio Xeológico de Laxe*, 21, 469-481.

CROESE, I. (1983). "Neogene formations and dating of the deformations of the Prebetic Zone, Southeast of Jumilla (Province of Murcia, Spain)", *Estudios Geológicos*, 38, 415-455.

DIBBLE, H.L. (1984). "Interpreting typological variation of Middle Paleolithic scrapers: function, style or sequences of reduction ?", *Journal of Field Archaeology*, 11, 431-436.

DIBBLE, H.L. 1987: "The interpretation of Middle Paleolithic scraper morphology", *American Antiquity*, 52, 109-117.

DUPUY, E. & MARÍN, A. (1962). *Mapa Geológico Nacional. Hoja N° 890. Calasparra*. Madrid.

FALLOT, P. (1944). "Observations sur la tectonique des zones Prébétiennes dans la Province de Murcia". *Bulletin de la Société Géologique de France*, XII.5, 11-28.

- FISH, P.R. (1981). "Beyonds tools: Middle Paleolithic debitage and cultural inference", *Journal of Archaeological Research*, 37, 374-386.
- GONZÁLEZ, F.M., GOY, J.L. & ZAZO, C. (1997). "Evolución geomorfológica de la Cuenca de Caravaca (Murcia): el resultado de un cambio en la red de drenaje durante el Pleistoceno Medio", *Geogaceta*, 21, 121-124.
- JEREZ, J.L. (*et alii.*) (1974a). *Mapa Geológico de España. E. 1: 50.000. Hoja N° 890. Calasparra*. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.
- JEREZ, J.L. (*et alii.*) (1974b). *Mapa Geológico de España. E. 1: 50.000. Hoja N° 891. Cieza*. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.
- JEREZ, L. (1971). "Bosquejo estratigráfico y paleogeográfico de la zona Prebética de la región de Iso-Elche de la Sierra-Moratalla (Provincias de Albacete y Murcia)", *Boletín Geológico y Minero*, 81.2, 117-131.
- KENTER, J.A.M., REYMER, J.J.G., VAN DER STRATEN, H.C. & PEPPER, P. (1990). "Facies patterns and subsidence history of the Jumilla-Cieza Region (Southeastern Spain)", *Sedimentary Geology*, 67.3-4, 67-74
- KUHN, S.L. (1995). *Mousterian Lithic Technology. An Ecological Perspective*. Princenton University Press. Princenton.
- KUTTIEL, P., LAVÉE, H. & ACKERMANN, C. (1998). "Spatial distribution of soil surface coverage on north and south facing hillslopes along a Mediterranean to an extreme arid climatic gradient", *Geomorphology*, 23.2-4, 245-256.
- LÓPEZ, A., VALVERDE, & GONZÁLEZ, A. (1999). "Soils developed in diapiric environment in Mediterranean area: Sector North of the Iberian Peninsula", *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 30.7-8, 1183-1199.
- MARTÍNEZ-MENA, M., ALBALADEJO, J. & CASTILLO, V.M. (1998). "Surface runoff generation in a mediterranean semi-arid environment: Chicamo watershed, SE Spain", *Hydrological Processes*, 12.5, 741-754.
- MESEGUER, J. (1953). *Mapa Geológico Nacional. Hoja N° 891.Cieza (Murcia)*. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.
- NETTLETON, W., GAMBLE, E., ALLEN, B., BORST, G. & PETERSON, F. (1989). "Relicts soils of subtropical regions of the Unites States", *Catena Supplement*, 16, 59-93.
- PARSON, A.J., ABRAHAMAS, A.D. & SIMANTON, J.R. (1992). "Microtopography and soil surface materials on semi-arid piedemonts hillslopes, Southern Arizona", *Journal of Arid Environments*, 22, 107-115.
- POESEN, J., DE FIGUEIRIDO, T. & GOVERS, G. (1996). "Surface roughness evolution of soil containing rock fragments", *Earth Surface Processes and Landforms*, 21, 399-412.
- POESEN, J. (1986). "Surface sealing as influenced by slope angle and position of simulated stones in the top layer of loose sediments", *Earth Surface Processes and Landforms*, 11, 1-10.
- POESEN, J. & INGELMO-SÁNCHEZ, A. (1992). "Runoff and sediment yield from topsoils with different porosity as affected by rocks fragments cover and position", *Catena*, 19, 451-474.
- READING, H.G. (1980). "Characteristics and recognition of strike-slip fault systems". En BALLANCE, P.F. & READING, H.G. (eds.) *Sedimentation in Oblique-Slip Mobile Zones*, Blackwell Sciences Publications, 4. Oxford, 7-26..
- REVEILLON, S. & TUFFREAU, A. (1994). *Les industries laminaires au Paléolithique Moyen*. Dossiers de Documentation Archéologique, 18. Paris.
- RODRÍGUEZ, T. (1979). *Geología e hidrología del sector Alcaraz-Liétor-Yeste (Albacete). Síntesis geológica de la Zona Prebética*. Tesis Doctoral de la Universidad de Granada. Instituto Geológico y Minero de España. 97. Colección Memorias. Madrid
- ROLLAND, N. (1977). "New aspects of Middle Paleolithic variability in Western Europe", *Nature*, 266, 251-252.
- RONDEEL, H.E. & GAAG, P.V.D. (1986). "A two stage diapiric event in the Eastern Prebetic", *Estudios Geológicos*, 42, 117-125.
- RUHE, R.V. & OLSON, C.G. (1980). "Soil welding", *Soil Science*, 130, 122-129.
- SANZ, C. (1983). La neotectónica de las Cordilleras Béticas. En Comba, J.A. (Coord.) *Geología de España*: 469-475. Libro Jubilar J.M. Ríos, T.II. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid
- TRIGUEROS, E. & NAVARRO, A. (1962a). *Estudio hidrogeológico de la Provincia de Murcia. Término Municipal de Cieza*. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.

TRIGUEROS, E. & NAVARRO, A. (1962b). *Estudio hidrogeológico de la Provincia de Murcia. Término Municipal de Abarán*. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.

TUDELA, M.L., MARTÍNEZ, J., NAVARRO, F.J. & ALÍAS, J.L. (1992). Relación geomorfología-suelos en la Sierra de Benís (Murcia). En *III Congreso de Geología de España y VIII Latinoamericano, Tomo 2*, Salamanca, 101-104.

VIDAL-ABARCA, M.R., MONTES, C., SÚAREZ, M.L. & RAMÍREZ-DÍAZ, L. (1992). "An approach to the ecological characterization of arid and semi-arid basins", *Geojournal*, 26.3, 335-340.

WEBSTER, R. (1985). "Quantitative spatial analysis of soils in the field", *Advances in Soil Sciences*, 3, 1-70.

WENZENS, G. (1992). "The influence of tectonic and climate on the Villafranchian morphogenesis in semi-arid Southeastern Spain", *Zeitschrift für Geomorphologie. Supplementband*, 84, 173-178.

VAN DER STRAATEN, H.C. (1990). "Stacked Gilbert-type deltas in the marine pull-apart basin of Abarán, late Sarravallian-Early Tortonian, Southeastern Spain". En COLLELA, A. & PRIOR, D.B. (eds.) *Coarse-Grained Deltas*, Blackwell Sciences Publications, 10. Oxford, 190-222.

WRIGHT, R.L. (1996). "An evaluation of soil variability over a single bedrock type in part of Southeast Spain", *Catena*, 27, 1-24.