
**DATOS PALEOECOLÓGICOS Y SOBRE
OCUPACIÓN HUMANA (PALEOLÍTICO MEDIO)
DE LA ALTIPLANICE DE YECLA DURANTE EL
PLEISTOCENO SUPERIOR (PREBÉTICO
INTERNO, MURCIA)**

MANUEL LÓPEZ CAMPUZANO

CARMELO CONESA GARCÍA

ENTREGADO: 1999

DATOS PALEOECOLÓGICOS Y SOBRE OCUPACIÓN HUMANA (PALEOLÍTICO MEDIO) DE LA ALTIPLANICIE DE YECLA DURANTE EL PLEISTOCENO SUPERIOR (PREBÉTICO INTERNO, MURCIA)

MANUEL LÓPEZ CAMPUZANO, CARMELO CONESA GARCÍA*

* Departamento de Geografía Física. Universidad de Murcia

Palabras clave: Paleosuelos rojos, sedimentología, Paleolítico Medio, tecnología lítica, Sureste de España.

Resumen: Los datos arqueológicos y sedimento-climáticos obtenidos en las prospecciones y excavaciones llevadas a cabo en la altiplanicie de Yecla (Prebético Interno, Murcia), permiten actualmente realizar una primera aproximación a algunos aspectos paleoclimáticos y sobre captación humana del sector durante el Pleistoceno Superior. La documentación de cuatro sitios arqueológicos -pertenecientes al Paleolítico Medio- y el registro morfo-sedimentario de algunos de sus depósitos, presenta importantes implicaciones sobre las condiciones ambientales del área en el momento de ocupación humana. Los datos derivados del análisis mineralógico, difracción de arcillas y granulometría de algunos de los paleosuelos documentados, parecen indicar unas condiciones climáticas cálidas y húmedas (interglacial y glacial inicial), con crisis más áridas y frías, tendientes a un *trend* de aridificación general y estabilización de las superficies. Momento en el que parece producirse un habitat nuclearizado de un mismo grupo humano adaptado a estas nuevas condiciones. Los residuos arqueológicos (artefactos líticos) tenderán a variar, entre sitios, en función de este uso ocasional y nuclearizado del medio, produciendo diferentes tecnomorfologías finales de artefactos relacionados con algunas actividades económicas inferidas.

Key words: Red paleosoils, sedimentology, Middle Paleolithic, lithic technology, Southeastern Spain.

Abstracts: Archaeological and morpho-sedimentological record coming from the Yecla Plateau (Prebético Interno) survey and excavation allow nowadays to establish a first approximation concerned with some paleoclimatic and human presence aspects during Late Quaternary. The archaeological and sedimentological documentation of four Middle Paleolithic sites presents important implications about the climatic conditions of the area at the moment of the human occupation. Data derived from mineralogical, clay diffractions and granulometric paleosoils analysis seem to point out a warm-humid climatic conditions (interglacial and early glacial), interbedded with more cold-arid events, tending to a general aridification and surfaces stabilization. On this moment, and probably later, it seems a human group forages the area through a series of scattered sites showing a specific adaptation to this new climatic conditions. Archaeological remains (lithic artefacts) show a inter-site variability according to some foraging subsistence pattern inferred.

INTRODUCCIÓN

Este estudio ha sido realizado en el marco del *Proyecto de Prospección y Excavación Arqueológica de Yacimientos del Paleolítico Medio*, llevado a cabo en el sector Norte de Yecla (Fig. 3) (Proyecto PB 37/94 de la DGICYT). El área de estudio se circunscribe regionalmente en la actual Altiplanicie de Yecla (600-800 m) (Norte de Murcia) y pertenece geoestructuralmente al dominio del Prebético Interno (Fig. 2) (Rodríguez, 1978; Jerez, 1971, 1973). Este altiplano

presenta un actual relieve derivado de la formación de las alineaciones subbéticas y prebéticas -predominantemente calizo-dolomíticas (Dupuy de Lome, 1958; Fourcade, 1970)- y de la posterior complejidad tectónico-sedimentaria, acaecida durante el Mioceno-Tortonense inferior, momento de etapa regresiva y configuración de las estructuras generales del relieve (Calvo, 1978) así como de las últimas fases de formación post-miocénica, durante las que se producen importantes eventos tectónicos que modificarán a las estructuras anteriores y configurarán la actual morfología del

sector (Pavón *et al.*, 1981; Gallego *et al.*, 1984a, 1984b; García *et al.*, 1984).

Desde el punto de vista litológico y sedimentario (Mioceno superior-Cuaternario inferior) el sector se ha visto deposicionalmente influido por la unidad morfoestructural anexa de la cobertera sedimentaria del Prebético suroriental (externo) (Jerez, 1982) y de las unidades detríticas (arenas, conglomerados de cantos calcáreos y redondeados, en matrices limo-arcillosas) -actualmente suprayacentes sobre las margas tortonienses de los relieves ibéricos (Usera, 1972). Los cuales aparecen actualmente en el sector, documentando a los depósitos continentales que regionalmente suponen las deposiciones de régimen de arroyada de la vertiente sur de estos últimos relieves de la ibérica sobre las cubetas y corredores del altiplano (Pavón *et al.*, 1981).

Los procesos morfogenéticos cuaternarios darán como resultado un modelado diferencial de estos depósitos, pero estableciendo una unidad morfológica generalizada (glacis de acumulación) que caracteriza regionalmente a este Altiplano (Dumas, 1977; Pavón *et al.*, 1981). Estos depósitos, donde han podido ser documentados con mayor precisión (Rb. De Tobarrillas: Barranco del Rincón (BR)) (Fig. 4) (Pavón *et al.*, 1981; López & Conesa, 1997), presentan unas series litológicas -no disimilares a las apreciadas en otros depósitos del sector (Dumas, 1969)- que comienzan (Nivel-II) con un conglomerado de cantos y gravas (10-20 cm Ø), con cemento calizo, superpuesto a la denominada costra de consolidación diagenética o conglomerado calizo sobre roca madre (Dumas, 1969; 1977). Sobre este Nivel II, aparece un horizonte (Nivel III) de *ca.* 2 m de limos rojizos y arenas, con interestratificación de bandas de gravas calizas (1 cm Δ), morfosedimentológicamente similares a los cuerpos inferiores observados en las terrazas objeto de estudio (Fig. 6). Estos aportes, parecen proceder de una dinámica coluvial activa hasta el glacial inicial (Dumas, 1977). Por último, aunque no constatado en el Barranco del Rincón, la secuencia final de estos glacis suele culminar (localizadamente) con un nivel (IV) de cantos/gravas, con interestratificación de gravas cementadas, correspondiente a una costra caliza (Dumas, 1969). Edafológicamente, estos depósitos equivaldrían a tipos de suelos denominados petrocálcicos (*paleorthids/calciorthids*), sobre los que actualmente se desarrolla una vegetación estépica (Alias *et al.*, 1986; Hernández *et al.*, 1995). Encajadas en estos depósitos de glacis, aparecen las terrazas aluviales, documentadas en la Rb. De Tobarrillas (Pavón *et al.*, 1981; López & Conesa, 1997), sobre las que se registró uno de los sitios arqueológicos aquí discutidos (Rb. De Tobarrillas: RT-TN-1).

En definitiva, estas últimas morfogénesis, indican parte de las fluctuaciones climáticas acaecidas en el sector durante el Pleistoceno Medio/Superior, entre las que, como a continuación discutiremos, cabe destacar la formación de paleosuelos rojos (terrazas).

REGISTRO ARQUEOLÓGICO Y SEDIMENTOLÓGICO

Las prospecciones arqueológicas extensivas se concentraron en el sector septentrional de la altiplanicie de Yecla (TM) (Fig. 3), abarcando un área de *ca.* 500 km². Estas fueron realizadas a partir de la previa distinción de unidades geomorfológicas, especialmente cuencas de drenaje aluvial y glacis, entre las que figuran, según su evolución topográfica: Rb. Del Pulpillo (*ca.* 50 Km²) (desagüe principal noroccidental del Prebético Externo (Monte Alegre, Albacete); Rb. De Los Gavilanes (*ca.* 25 km²) (Madroño) (colector de las calizas y dolomías Gavilanes-Magdalena; Ibérico-Prebético Externo); Rb. De Tobarillas (*ca.* 10 Km²) y Barranco del Rincón-Rb. Del Pinar (8 Km²) (Glacis septentrional del sector: Fig. 4). Otros sectores individualizados, comprendieron pequeñas áreas endorreicas situadas entre la alineación Cingla-Cuchillo, por donde transcurre un acuífero de aguas carbonatadas (ITGM, 1987) al que está asociado la dolina (fuente) donde se ubica el yacimiento Cerro de la Fuente (CF-1).

Las cotas topográficas que demarcaron estas áreas prospectadas fueron comprendidas entre los 600 m (drenaje principal: Rb. Del Pulpillo) y los 700-850 m pertenecientes a las cuencas de Gavilanes, Tobarrillas, Rincón y Pinar. Sectores más elevados fueron visitados a efectos de estudios geomorfológicos, pero no fueron objeto de prospecciones sistemáticas.

Los datos (morfo-sedimentarios y arqueológicos) registrados en estas cuencas permitieron establecer una relación entre los momentos de formación de algunos de los depósitos y la posición de los restos arqueológicos respecto de sus superficies.

Los sitios arqueológicos documentados fueron cuatro (base cartográfica: HH. E. 1: 5.000 CPTYOP y 1: 50.000 IGME) (Fig. 3): **Cerro de la Fuente** (CF-1) (UTM: 652.550/4276.850, H-845), situado junto a una dolina en un sector endorreico colmatado por sedimentos cuaternarios (limos, arenas y gravas) aportados por el desagüe principal (Rb. Del Pulpillo) (Gallego *et al.*, 1984); **Rb. De Tobarillas** (RT-TN-1) (UTM: 659.450/4289.700, H-819, 1-5) ubicado en el techo de la Terraza aluvial documentada en la misma Rambla (Fig.4); **Fuente del Pinar** (FP-1) (UTM: 663.900/4287.800, H-819, 2-6), desarrollado, mucho más difusamente, en el nivel superior del Glacis diseccionado por el Barranco del Rincón-Rb del Pinar (Fig.4); y **El Madroño** (FM-2) (UTM: 650.700/4277.500, H-844, 6-2), documentado en área de piedemonte (depósito encajado en el relieve eoceno del sector: Gallego *et al.*, 1984) y depósitos aluviales (Rb. de Los Gavilanes).

El estado de conservación de los depósitos sedimentarios y la posición de los artefactos líticos de los diferentes sitios es bastante variable. Los sitios mejor documentados han sido aquellos desarrollados sobre áreas no roturadas

(Rb. De Tobarrillas y El Madroño), mientras que los yacimientos que mayor perturbación han sufrido de sus matrices sedimentológicas, han sido Cerro de la Fuente (depósitos alterados por infraestructuras acometidas en el acuífero) y Fuente del Pinar (roturaciones agrícolas).

En este sentido, los procedimientos de documentación de cada sitio han sido desiguales. Para los sitios relictos (Rambla de Tobarrillas y El Madroño) se utilizó una documentación convencional a partir de plantas de dispersión de artefactos líticos observados en superficie (Fig. 7 y 5, respectivamente); mientras que para los restantes sitios, se efectuó una recogida de residuos superficiales (FP-1) y una criba de los artefactos contenidos en los sedimentos alterados (CF-1). La cultura material registrada, así como la extensión y características de los sitios arqueológicos, depende, en buena medida de estos factores.

Pormenorizadamente, los respectivos residuos arqueológicos ofrecen, pues, una información variable, pero de importantes implicaciones globales en la comprensión de las características del modelo de ocupación humana.

RAMBLA DE TOBARRILLAS (RT-TN-1)

Actualmente, la R. De Tobarrillas (Fig.4) configura un cauce de trayecto corto y de desagües episódicos y arreicos, correspondientes a la vertiente (S) de las alineaciones calizas-dolomíticas del sector (S. Lácer). Su curso topográfico discurre (N-S) encajado entre las calizas dolomíticas de la Sierra Lácer (unds. 21-23), disecando diversos sectores de brechas calizas (und. TcgQ) y sedimentos cuaternarios aluviales (und. Q1-2A1) -entre los que se encuentran las terrazas fluviales (unds. Q1T)-, para posteriormente entrar en el gran glacis -ya descrito- de acumulación (und. Q1 G) desarrollado al pie de los relieves calizos. A partir de este sector su trayecto es difuso (acción antrópica) y su in-

mediato desagüe se realiza en un llano arreico (1% de pendiente). Su alimentación hídrica es básicamente pluvial, aunque en su cabecera surgen algunas fuentes procedentes de un pequeño acuífero de aguas carbonatadas (IGME, 1987).

Una de las principales características morfosedimentarias de esta rambla es la presencia de una serie de terrazas fluviales originadas de su peculiar dinámica fluvial cuaternaria. Este aspecto, junto a la -ya citada- presencia de artefactos líticos asociados a estos depósitos, motivó que se realizara un estudio de estas formaciones aluviales (López & Conesa, 1997) con el fin de caracterizar la dinámica fluvial pleistocénica de estos tipos de cauces semiáridos y sus implicaciones paleambientales en los sitios arqueológicos registrados.

La primera mención de estas terrazas se debe al estudio que realizara Jodot (1958) sobre fauna de moluscos continentales. Este autor describió someramente parte de su componente macroscópico -interestratificación heterogénea de gravas, arenas y limos rojizos-, al que estaba asociada una fauna cálida de moluscos. Según Jodot (1958) estos depósitos estuvieron en formación hasta el comienzo de la última glaciación. Ya más recientemente (1981), estas terrazas son objeto de inclusión en la cartografía geológica del Instituto Geológico y Minero de España (IGME) (E: 1/50.000, Hoja 819, Caudete (27-32)) (Pavón *et al.*, 1981), en la que se distinguen dos formaciones de terraza (und. Q1T; Fig. 4: T-1 y T-4). Por último, y como consecuencia de la aplicación del mencionado Proyecto Arqueológico, una prospección más detallada del sector ha permitido individualizar dos depósitos más de terrazas (Fig. 7 : T-2 y T-3; base de datos topográficos: 1: 5.000 H-819 (1-5)).

A efectos de estudio geoarqueológico han sido los depósitos T-1 y T-2 (Fig.6, 10-11, 13 y 14) los que han requerido un estudio pormenorizado, debido a que no

Tabla 1: relación de cultura material (nº: artefactos líticos) registrada y características espaciales de los sitios.

sitio	nº (total)	m² (área)	útil/m²	núcleos (%)	lascas (%)	útiles nodulares ⁽¹⁾ (%)	I N/L ⁽²⁾	elementos orgánicos ⁽³⁾
CF-1	350	2.500 (?)	0.14	14.57	71.77	-	4.92	incisivos (cápridos) y trazas de combustión
RT-TN1	100	8.000	0.01	26	59	-	2.26	-
FM2	91	10.000	0.009	13.18	58.24	-	4.1	-
FP-1	70	1.500 (?)	0.04	4.28	81.42	-	5.3	-

(1): aluden a artefactos confeccionados sobre nódulos o tábulas de materia prima (*choppers/bifaces*).

(2): índice de núcleos/lascas.

(3): elementos óseos, vegetales, trazas de combustión.

presentaban sus cuerpos superiores alteración antrópica (cultivos) y, lo que en este caso es relevante, por contener en sus respectivos techos artefactos líticos en posición primaria, asociados a derrubio calizo/sílex procedente de la erosión de los niveles superiores del glacis de acumulación durante el Pleistoceno medio.

La serie denominativa de las diferentes terrazas obedece a criterios puramente diacríticos y no geomorfológicos, ya que, como iremos discutiendo, todos los depósitos presentan virtualmente una sincrónica génesis y evolución sedimentológica. Las morfologías y dimensiones de estos depósitos aluviales está en función del relieve topográfico, sobre el que se encaja el cauce, y el mayor o menor grado de erosión sufrido. En la Figura 7 se puede apreciar la disposición topográfica de algunos depósitos (T-1, 2 y 3) y su variabilidad morfológica/superficial. Así por ejemplo, las terrazas más encajadas en la cabecera del relieve calizo son de menores dimensiones (T-1: 12.000 m/2; y T-3: 36.000 m/2, aproximadamente); mientras que el depósito (T-4) configurado en el sector menos encajado es más alargado y de mayores dimensiones (c. 150.000 m/2; Fig. 2). Un ejemplo de mayor erosión sufrida es el representado por la terraza T-2 (Fig., 2), cuyo desarrollo, el depósito correspondiente a la terraza T-1 (RT-TN-1=denominación arqueológica) presenta, debido a su posición topográfica encajada (Fig. 3; ver sección W-E en Fig. 4), una mayor integridad sedimentológica que permite inferir con mayor precisión su evolución edafogenética. Es precisamente en esta terraza donde hemos podido efectuar un registro planimétrico (parcial) de los restos arqueológicos en su contexto paleodafogenético (López & Conesa, 1997: Fig.4).

Características sedimentológicas

Los paleosuelos aquí estudiados, por las razones anteriormente argüidas, corresponden, pues, a los depósitos T-1 y T-2. En la Figura 6 vienen gráficamente representados los respectivos perfiles (T-1=P-1; y T-2=P-2) con sus detalladas series estratigráficas; desde el punto de vista estratigráfico, estos perfiles representan a perfiles pedogenéticos generalmente representados en las secciones estratigráficas de todo el depósito registrado topográficamente (Pawluk, 1978) (Fig. 7). Básicamente, son depósitos de 5-7 m. de altura (sobre cauce actual), de estructura masiva y estratos concordantes, de juntas bien definidas, y de muy similar componente morfosedimentológico: cuerpo inferior de limos/arenas interestratificados por bandas de gravas calizas (T1: Horizs. D-P; T-2: Horizs. C-I); aunque a techo se observa que únicamente T-1 conserva un desarrollo edáfico preservado, muy probablemente, y como anteriormente ha sido inferido, por su disposición topográfica. En la Figura 8 y 12 puede ser apreciado un detalle de este suelo (Horizs. A-C) configurado por estratos con un gran componente orgánico (raíces) y carbonatos, de tonalidades oscuras/grisáceas, y

que, como se desprende del estudio mineralógico, podría representar una fase edofogenética diferente a la que debió generar el cuerpo inferior de limos/arenas (Horizs. D-P; Fig.6). Sobre este suelo (Horizs. A-C), y asociado a un eluvial detrítico de limos y fragmentos erosionados de calizas y sílex procedentes de las brechas erosionadas del sector (ver representación en Fig. 2), se disponen los artefactos líticos, los cuales, a tenor de su registro planimétrico (Fig. 2), indicarían leves desplazamientos laterales del detrítico, sin experimentar procesos de enterramiento. Esta dinámica ha sido también observada entre los fragmentos de rocas calizas/sílex contenidos en los techos de depósitos aluviales y sometidos a erosiones hídricas (Poesen *et al.*, 1990; Poesen *et al.*, 1994).

Las características granulométricas de estos depósitos han sido evaluadas de la siguiente forma. Para la totalidad de las muestras recogidas en ambos depósitos (T1 y T2) se ha efectuado un análisis granulométrico mediante el método del tamizado, partiendo de un peso de 200 gramos, después de haber eliminado sales y carbonatos solubles. Con los resultados obtenidos se trazaron las curvas (López & Conesa, 1997: Fig. 5) de frecuencias de tamaños, correspondientes a cada muestra, y calculado los parámetros e índices granulométricos de clasificación (So), dispersión (Sc: Q_1-Q_3) (D: $Q_{10}-Q_{90}$) y asimetría (Sk).

En las dos series consideradas se obtuvieron unos valores muy similares en relación con la distribución granulométrica. De los datos de la Tabla 2 se deduce que la mayor parte de las muestras se caracteriza por un predominio de la fracción de arena muy fina, comprendida entre 0.2 y 0.05 mm (45-60 %) y un porcentaje apreciable de limos (10.6).

Salvo en dos muestras que representan pequeños episodios sedimentarios de mayor energía, intercalados en el tramo superior de la terraza T1 (D y E1), el resto alude a corrientes con transporte de material muy fino depositado en el receso de aguas régimen alto. El contenido de arena gruesa (2-1 mm) es muy bajo en la mayoría de las muestras estudiadas, excepción hecha del horizonte D (T1), en la que se alcanza un 14.2. La fracción grava (> 2 mm) es prácticamente inexistente en la totalidad de las muestras analizadas, no sobrepasando, excepto en T1 (E1), el 1% del total. No obstante, existen pequeñas capas detríticas formadas por elementos gruesos en la T1 (F, H, J-L y M), que se corresponden con los horizontes B, D, F y H de la terraza T2 (Fig. 14).

Las curvas acumulativas (López & Conesa, 1997: Fig.5) mostraron un conjunto uniforme (total muestras) y solapado. Solamente las de la T1 (D) y T1 (E) se separaron del resto, debido a su mayor contenido de elementos gruesos. En casi la totalidad de estas curvas se apreciaron dos claras inflexiones: la primera, algo más suave, se situó a la altura de 0.2 mm (arena fina), mientras que la segunda, mejor

Tabla 2: distribución granulométrica de las series T1 y T2

muestra	fracción >2mm.	A. gruesa 2-1 mm.	A. media 1-0.5 mm.	A. fina 0.5-0.2 mm.	A. muy fina 0.2-0.05	fracción <0.05 m.
T1 A	0.68	4.79	14.58	27.24	50.12	2.59
T1 B	0.60	5.68	12.38	26.08	49.95	5.31
T1 C	0.36	3.76	10.23	26.05	55.10	4.49
T1 D	1.02	14.25	22.44	34.67	23.22	4.40
T1 E	0.00	0.78	4.32	29.47	60.75	4.68
T1 E1	4.33	4.26	18.97	54.99	16.45	1.00
T2 A	0.12	4.35	14.00	18.46	58.00	5.07
T2 C	0.00	3.71	18.02	28.91	45.33	4.03
T2 G	0.00	2.58	10.73	30.50	45.52	10.67
T2 I	0.00	4.68	9.06	28.10	54.10	4.06

definida, representó a la fase arenosa más fina. Entre ambas inflexiones las curvas adoptaron un trazo de fuerte pendiente, que pone de manifiesto la importancia relativa de dicha fracción. Al llegar al tamaño de 0.275 se apreció una inflexión secundaria que se interpretó como el resultado de un aporte material (nuevo) formado como consecuencia de fenómenos de rotura ocurridos durante el transporte, lo que significó una adición de partículas nuevas en los tamaños más finos. En el extremo final de las curvas, sobre todo en las muestras P1 B y P2 A, la pendiente es algo más acusada que en el extremo inicial; circunstancia que refleja el predominio de la fracción limosa sobre la de arena gruesa. A la altura del primer cuartil, las curvas aparecieron algo separadas entre sí, para ir agrupándose paulatinamente a medida que asciende y juntarse al alcanzar la altura de Q2. A partir de aquí, quedaron englobadas en una estrecha franja que denota una gran similitud de finos de ambas series.

En líneas generales, las curvas acumulativas presentaron una curva próxima a la parabólica, disponiéndose en forma de “ese”, con una inflexión basal y otra superior que indica una gran clasificación de los materiales dentro de un tamaño determinado, y, por tanto, unas condiciones energéticas muy precisas del medio fluvial. En ambas terrazas las curvas de las arenas limosas dibujaron una inflexión basal mucho más suave y tendida, con menor selección de la fracción gruesa y concentración de los finos, indicando una acumulación intermedia entre libre y forzada, con energía más bien baja (T1: A, B, C y E; T2: A, C, G e I). Los niveles de arena intercalados en la T1 (A y E1) presentaron curvas acumulativas de facies similares, pero con desplazamientos alternativos que sugieren, a su vez, cambios de energía alternantes en el proceso de deposición.

Los parámetros e índices granulométricos representados en la Tabla 3, ponen también de manifiesto una cierta similitud entre ambas terrazas.

Exceptuando los niveles estrictamente arenosos, los valores de la mediana oscilan entre 0.163 y 0.233 mm. La dispersión intercuartilar Sc alcanza unos valores moderados (0.19-0.26), salvo en los niveles de arenas limosas (E) de la T1 y G I de la T2 (Sc : 0.066-0.15 mm). Por lo general, las muestras presentan, también, un buen índice de clasificación So , con valores próximos a 1.5 e, incluso, muy inferior a éste en el caso del horizonte T2G (So = 1.22).

Los valores de asimetría (Sk) son algo diferentes entre las distintas muestras. Del perfil analizado en la terraza T1, solamente el horizonte E, correspondiente al tramo de limos rojos sobre la que se asienta la formación edáfica (Fig. 8 y 12), tiene un valor muy bajo comparable al tramo medio-inferior de la T2.

De tales datos, se pueden extraer las siguientes consideraciones respecto a sus procesos morfogenéticos. Por su correlación estratigráfica (Fig. 6) y la similitud que presentan sus series granulométricas, puede afirmarse que los niveles intercalados de gravas (Fig. 14) y cantos pertenecen a paleocorrientes de idénticas características (energía hidráulica moderada-alta, corrientes esporádicas y de corta duración, régimen no uniforme, turbulencias locales...). Algunos de estos cuerpos sedimentarios presenta una progradación granocreciente, pero en ningún caso se asientan sobre una base erosiva clara. En general se caracterizan por una matriz arenosa que engloba pequeños fragmentos de sílex y costra caliza (mediana: 0.8-1.1 cm), salvo en los casos T1 (J) y T2 (F), correspondientes a un mismo depósito detrítico (1.5 de espesor) con predominio de arenas gruesas y medias, e incluso de canto subangulosos de costra

caliza de tamaño mayor (mediana: 2.8 cm; centilo: 16 cm). Estos proceden del desmantelamiento parcial de la superficie encostrada que, como indicamos, coronaba el glacis de acumulación (superior), del Pleistoceno inferior-medio, encajado en los relieves calizos del sector (Fig. 4). Se trata, pues, de acarreo fluvial provocados por corrientes de tipo torrencial, relacionadas con eventos de crisis semiáridas, dentro de un período más o menos cálido y húmedo, al que corresponden gran parte del conjunto estratificado de ambas terrazas (Bull, 1979). La presencia de limos rojos (paleosuelos) testimonian este proceso.

Su formación en estas latitudes parece derivar de estas condiciones ambientales, las cuales propiciaron una estabilización de las vertientes, procesos biogénicos (desarrollo de cobertera vegetal) y pedogenéticos, en los que debieron predominar los procesos de erosión laminar en los interfluvios y los de relleno de materiales finos en el interior de buena parte de los cauces y lechos de inundación (Catt, 1986; Morrison, 1978; Birkeland, 1990). La incisión actual del cauce se efectúa en el nivel de base de estos depósitos (Fig. 6 y 10), indicando una dinámica fluvial mucho más incipiente.

Datos mineralógicos (difracción de arcillas)¹

Para todas las muestras se ha realizado un análisis mineralógico, por difracción de rayos X de la muestra total y la fracción arcilla, dedicando especial atención al estudio de la composición mineralógica de las arcillas y sus características cristalinas. La abundancia relativa de los distintos minerales, ayuda, en función de sus propiedades y grado de alterabilidad, a conocer la génesis de los materiales y los factores que han controlado su evolución, bien en el área

de depósito -durante el proceso de sedimentación o en las áreas fuente de las que proceden los materiales aluviales.

En cambio, el estudio de sus parámetros cristalinos, asociados a la composición mineralógica de las arcillas, ofrece interesantes datos sobre las condiciones paleoambientales dominantes en la zona, inmediatamente antes y durante las fases de relleno de las terrazas.

Los resultados reflejan una formación de sedimentos a partir de los relieves calizos y dolomíticos del Prebético adyacente; cuyas facies carbonatadas contienen niveles detríticos, ricos en cuarzo, que ponen de manifiesto la proximidad del área fuente, como así lo demuestra la presencia de feldespatos (8%) en el horizonte T2 (H), relacionada con la erosión de terrenos margo-yesíferos (Keuper) anexos (Tabla 4 y Fig. 9).

Los contenidos mineralógicos son similares para ambas terrazas (Fig. 9 y Tab. 4), aunque alguna variabilidad puede ser apreciada: en el depósito T-1, hacia los niveles inferiores, el contenido de filosilicatos y cuarzo disminuye, por el contrario aumentan los carbonatos (calcita y dolomita); mientras que en T-2, en sus niveles inferiores, esta fluctuación es más errática. Así mismo, el carbonato mayoritario en T-1 es dolomita (c. 30%), mientras que en T-2 es calcita (c. 30%). Esto es debido a que en T-1 se ha producido un neto mecanismo de disolución y precipitación de CO₃ hacia los horizontes inferiores por procesos edafológicos (descarbonatación del suelo: H. A-C).

Igualmente, la fracción arcilla presenta, en ambos depósitos, un mayoritario componente detrítico de mica, caolinita y clorita (con escasa esmectita) (Fig. 9). La composición mineralógica de las arcillas es también similar para ambas terrazas (Tab. 2a), señalando una concomitante gé-

Tabla 3: parámetros e índices granulométricos de las series T1 y T2

muestra	Q1	Q2	Q3	Q10	Q90	So	Sc	D	Sk
T1 A	0.402	0.202	0.133	0.810	0.073	1.74	0.269	0.737	0.131
T1 B	0.375	0.184	0.122	0.821	0.059	1.75	0.253	0.762	0.129
T1 C	0.312	0.175	0.120	0.685	0.061	1.61	0.192	0.624	0.082
T1 D	0.716	0.382	0.184	1.612	0.090	1.97	0.532	1.522	0.136
T1 E	0.265	0.166	0.125	0.375	0.066	1.46	0.140	0.309	0.058
T1 E1	0.574	0.346	0.257	0.944	0.142	1.49	0.317	0.802	0.139
T2 A	0.335	0.163	0.088	0.833	0.062	1.95	0.247	0.771	0.097
T2 C	0.462	0.169	0.093	0.750	0.082	2.23	0.369	0.668	0.217
T2 G	0.201	0.185	0.135	0.651	0.050	1.22	0.006	0.601	-0.034
T2 I	0.263	0.233	0.113	0.375	0.074	1.44	0.150	0.301	-0.090

Tabla 4: composición mineralógica de la muestra total (%)

muestra	cuarzo	calcita	dolomita	filosilicatos	yeso	feldespato
T1 A	10	13	18	55	1	3
T1 B	11	16	16	55	1	1
T1 C	8	26	28	35	1	2
T1 C1	9	27	24	37	1	2
T1 D	8	25	48	15	-	4
T1 E	8	26	34	29	1	2
T1 E1	6	30	38	24	1	1
media	8.6	23.3	29.4	35.7	0.9	2.1
T2 A	12	23	13	47	1	4
T2 B	11	28	25	32	1	3
T2 C	9	20	18	52	1	-
T2 E	10	30	13	43	1	3
T2 F	8	31	17	40	2	2
T2 G	11	28	17	41	-	3
T2 H	5	28	47	11	1	8
T2 I	11	31	16	37	1	4
media	9,6	27.4	20.8	37.9	1.1	3.6

Tabla 5: composición mineralógica de la fracción arcilla (%)

muestra	mica	caolinita	clorita	otros ⁽¹⁾	IC ^(e 2q)	D ₀₀₂ ($\approx$)	I ₅ $\approx$ /I ₁₀ $\approx$
T1 A	81	11	8	Tr. Cl-Sm	1.10	78	0.30
T1 B	74	13	13	Tr. Cl-Sm	0.95	90	0.34
T1 C	75	17	8	Tr. Cl-Sm	0.75	114	0.35
T1 C1	68	21	11	-	0.90	95	0.43
T1 D	78	10	12	Tr. Cl-Sm	0.90	122	0.45
T1 E	84	8	8	-	0.70	95	0.37
T1 E1	69	17	14	Tr. Cl-Sm	0.90	122	0.43
T2 A	71	19	10	Tr. Cl-Sm	1.30	66	0.41
T2 B	78	12	10	Tr. Cl-Sm	0.85	101	0.42
T2 C	79	10	11	Tr. Cl-Sm	0.90	95	0.40
T2 E	81	11	8	Tr. Sm	1.00	86	0.34
T2 F	80	10	10	Tr. Sm	1.10	78	0.37
T2 G	72	17	11	Tr. Sm	0.95	90	0.43
T2 H	76	13	11	Tr. Cl-Sm	0.80	107	0.33
T2 I	69	18	13	Tr. Cl-Sm	0.90	95	0.51

(1): Tr.: trazas; Sm: esmectitas; Cl-Sm: interstratificados clorita-esmectita.

parámetros cristalinicos de las micas: IC^(e 2q): índice de cristalinidad; D₀₀₂($\approx$): tamaño de cristalino; I₅ $\approx$ /I₁₀ $\approx$: relación de intensidades.

nesis y evolución. Sin embargo, de nuevo, se aprecia cierta discontinuidad a partir del horizonte T-1E, donde el contenido de caolinitas es mucho menor.

A partir de estos datos, podemos inferir las siguientes implicaciones paleoclimáticas.:

a) Las discontinuidades mineralógicas, a partir del horizonte D, observadas en T-1 podrían sugerir para este depósito dos probables fases de edafogénesis: una más antigua, que generó menos contenido en filosilicatos, pero con más carbonatos; y una más moderna, con descarbonación superficial y precipitación e ilimerización de las arcillas, con posterior degradación (neoformación de caolinita). Lo que podría indicar el carácter de suelo relicto de los horizontes A-C de T-1.

b) Los minerales arcillosos indicarían las condiciones subaéreas presentes en la zona durante su formación; aunque, evidentemente, los mecanismos de erosión/sedimentación contribuirían a su selección y transformación. No obstante, su erosión poco intensa podría haber originado suelos maduros en equilibrio medio-ambiental. La textura y composición orgánica del suelo de T-1 (h. A-C) (Fig. 4) podría indicar que durante el Pleistoceno albergó una vegetación más boscosa (ripícola) que la actual (arbustiva); y esta mayor estabilidad ecológica de estos suelos relictos fue alcanzada principalmente, para estas latitudes medias, durante las etapas interglaciales (Catt, 1986; Bull, 1990). Las proporciones de arcillas y limos (Tab.2) registradas en ambas terrazas, indican un proceso de edafización prolongada y pronunciada de los materiales argílicos, en el que las partículas iniciales limosas susceptibles de meteorización, son edafizadas a otras de fracción arcilla (Roquero *et al.*, 1997).

c) El grado de cristalinidad de las micas puede, asimismo, tener implicaciones paleoambientales (Galán, 1986): las micas con baja cristalinidad estarían sometidas a altas temperaturas y escasa humedad; mientras que la alta cristalinidad indicaría un mayor poder de hidrólisis del ambiente en el área fuente (temperaturas templadas y alta humedad). Esta inferencia viene reflejada en los parámetros de elevada cristalinidad de las micas observados para ambas terrazas (Tab.5).

d) La interacción de algunos procesos contribuyentes a la dinámica del suelo (perfil pedogenético: Pawluk, 1978), podrían indicar, especialmente para la secuencia más completa ofrecida por el depósito T-1, la presencia de un suelo compuesto -con más de un episodio de pedogénesis (Morrison, 1978; Jenkins, 1985)-, cuyo proceso bioclimático de alteración (geoquímica), con hidrólisis de materiales primarios, generó la neoformación de arcillas 1/1 dentro de un drenaje semiconfinado. La fase más o menos lenta de la alteración geoquímica daría lugar a un proceso de edafogénesis que suele generar paleosuelos bajo climas más cálidos y húmedos que el actual (Duchaufour y Souchier, 1979). De hecho, recientemente ha sido indicado (Fedoroff,

1997) que los procesos de iluviación de las arcillas es un caracteristicum de los suelos rojos mediterráneos, requiriendo este proceso unas condiciones óptimas de drenaje y muy alto grado de humedad, más afines a las pulsaciones climáticas cálidas y húmedas del último glacial, pero especialmente relacionables con etapas interglaciales (Riss-Würm alpino/estadio isotópico 5e), más que interestadiales (Catt, 1986), y del glacial inicial (Würm I alpino/estadio isotópico 5d-a).

La suma de todos estos aspectos nos hace inferir para los depósitos aquí estudiados una similar génesis y evolución sedimentológica. Su génesis podría haber tenido lugar, muy probablemente, coincidiendo con etapas cálidas y húmedas, afines al interglacial Riss-Würm/estadio isotópico 5e, manteniendo un aporte aluvial hasta finales del glacial inicial y comienzo del pleniglacial (Würm II alpino/estadio isotópico 4); momento, a partir del cual no se volverá a experimentar en el sector unas similares condiciones climáticas tan cálidas y húmedas. El suelo relicto indicado para T-1 (H. A-C), y que alberga en su techo artefactos líticos, no presenta muestras de haber sufrido procesos erosivos significantes; de ahí se podría derivar su lenta edafogénesis.

FUENTE DEL PINAR (FP-1)

Este sitio arqueológico se encuentra relacionado geomorfológicamente con el anteriormente descrito (Fig. 4); ya que su posición fisiográfica se desarrolla en los niveles superiores (alterados) del glacis de acumulación descrito. En este sitio, habida cuenta de la baja integridad sedimentológica y arqueológica de sus elementos documentables, no se realizaron análisis detallados. No obstante, los restos líticos registrados, se presentaron entremezclados con sedimentos removidos de limos y arenas y cantos calizos subangulosos. Donde fue posible apreciar un perfil natural del terreno, se observó un depósito de limos-arenas (1.50 m), con algún delgado nivel de gravillas intercalado, presumiblemente relacionado con el Nivel-III del glacis de acumulación (Barranco del Rincón) (López & Conesa, 1997; Dumas, 1977; Pavón *et al.*, 1981). Acorde a las series estratigráficas, estabilización de la superficie edáfica, y posición de los restos líticos sobre esta última, obtenidas en las terrazas encajadas en este glacis, parece razonable ubicar (relativamente) la industria lítica en la superficie del glacis.

FUENTE DEL MADROÑO (FM-2)

Este sitio arqueológico se desarrolla a lo largo de un sector de drenaje que recoge los desagües de las formaciones calizas y dolomíticas (S. De los Gavilanes, Morrón del Puerto y S. De la Magdalena (Gallego *et al.*, 1984) (Fig. 5), para posteriormente conducirlos al desagüe principal (NW) (Rb. Del Pulpillo). La existencia de un paleocauce (limos-

arenas y gravillas) y de abanicos aluviales (conglomerados, arenas y arcillas) indica que este proceso debió producirse cuando las avenidas fueron significantes; en caso contrario, el sector pasó a ser un área endorreica.

La ubicación de la industria lítica era variable en el momento de su registro. Por una parte, existía un sector cultivado (Fig. 4) que contenía restos líticos, y, por otra parte, otro sector que no había sufrido roturaciones agrícolas. Este último sector fue objeto de una atención más detallada, al presentar restos arqueológicos no alterados. Como puede ser apreciado en la Figura 5, las dispersiones de artefactos representadas (base de datos topográfica: 1: 5.000 CPTYOP) corresponden al sector perteneciente al depósito encajado en el piedemonte de las calizas cretácicas. Este depósito, está formado, por limos-arcillas y arenas, de aporte coluvial-eluvial, con abundantes fragmentos de calizas y sílex subangulosos, procedentes de los eventos erosivos de las litofacies eocénicas (calizas), junto a los que aparecían asociados los restos de industria lítica documentada (Tabla 6).

La documentación estratigráfica de este sector se efectuó a partir del registro de un perfil natural que presentó unas características litológicas similares a las de los denominados suelos petrocálcicos del sector (Alias *et al.*, 1986).

Tabla 6: características sedimentológicas del depósito coluvial

nivel	cota (m)	arcilla <2 mm	limo 2-50 mm	arena 50-2.000 mm
IA	superficie (industria lítica)	derrubio	derrubio	derrubio
IB	0-0.50	13.45	43.56	42.99
II	0.50-1.50	14.85	43.98	41.17
III	1.50	clastos	clastos	clastos

Este registro estratigráfico sugiere que los momentos de formación del residuo arqueológico debieron producirse una vez consolidado este depósito coluvial. Este aspecto, es relacionable con la sugerida estabilización de la superficie del glacis comentada anteriormente, y por la de los perfiles observados en las disecciones de alguno de los abanicos documentados en áreas anexas al yacimiento (Rb. De la Capellanía: Und. 43, Gallego *et al.*, 1984).

CERRO DE LA FUENTE (CF1)

Este yacimiento se sitúa en un sector receptor de mantos coluviales procedentes de la Rb. Del Pulpillo (Gallego *et al.*, 1984). Se encuentra asociado a una paleodolina formada por la surgencia de una fuente procedente del acuí-

fero (Cingla-Cuchillo: ITGM, 1987). Las obras de infraestructuras históricas (acometidas desde el s. XVI) han producido dismantelamientos continuos del sector, siendo, no obstante, la construcción de un depósito (1993) la que causó la casi total destrucción del yacimiento. Actualmente, se aprecian algunos perfiles sedimentarios, los cuales, sin embargo, no presentan estratigrafías fiables, ya que aparecen artefactos líticos entremezclados con sedimentos alterados mecánicamente.

El conjunto lítico que representa a este yacimiento, procede de la criba sistemática de parte de estos depósitos dismantelados; lo cual no indica más que una pobre representación material de su contenido original. Los depósitos alterados mostraban un alto contenido de limos-arenas (1-1.50 m (?)) y los restos de una costra caliza (pedogenética) de unos 30 cm de espesor. En estos sedimentos fueron registrados (*ca.* 10 m²) más de 350 artefactos líticos, restos de cenizas y 3 incisivos de cápridos.

MARCO PALEOCLIMÁTICO REGIONAL

La comparación y caracterización de estos depósitos fluviales, aquí estudiados, dentro de una escala de fluctuaciones paleoclimáticas a nivel regional, conlleva el proyectar estas características sedimentológicas en un marco de marcados contrastes climáticos configurados entre las fases interglaciales, glaciales e interestadiales del Pleistoceno Medio/Superior. Aunque este marco es de alcance regional y puede presentar una tendencia ambiental generalizada, sin embargo, aspectos como relieve (altitud), continentalidad y distribución de recursos hidrológicos, tendieron a configurar diferentes ecotopos aún durante las etapas más estables interestadiales (Carrión y Dupré, 1995).

A grandes rasgos, y en términos generales, esta amplia secuencia ha sido establecida correlacionando eventos marinos y terrestres. A partir de los isótopos (0/18 y 0/16) y contenidos en los caparazones de los foraminíferos de los sedimentos marinos -especialmente del núcleo V28-238: Shakelton & Opdyk, 1973-, se ha realizado una correlación (Denell, 1983) con los episodios alpinos convencionales, estableciéndose la siguiente serie cronológica: Interglacial Riss-Würm/estadio isotópico (e.i.) 5e (c. 128-118 kyr=BP); Glacial Inicial Würm I/e.i. 5d-a (c. 118-75 kyr); y Glacial Pleno Würm II/e.i. 4-3 (c. 75-32 kyr).

Un intento de relacionar y equiparar parte del registro paleoclimático regional (levantino) con estas citadas dataciones isotópicas, está siendo alcanzado muy recientemente. Así, las series de paleosuelos rojos analizados en los sistemas fluviales de las vertientes del sureste mediterráneo (Carmona *et al.*, 1993; Fumal y Carmona, 1995), suelen estar relacionados con fases climáticas templadas que a su vez coinciden con etapas de elevado nivel marino; y en su mayoría -a excepción de los horizontes de Port d'Albaida

(213 ka/Bp) y Riba-roja (193 ka), posible e.i. 7- pertenecen al estadio isotópico 5 (Fig. 6) (valores mínimos en la relación 018/016). Otra correlación cronoestratigráfica ha sido establecida para los litorales de Almería-Alicante-Murcia; aquí, las unidades morfoestratigráficas (M) -pertenecientes a los niveles marinos tirrinienses (T)- previamente documentadas en Almería (Goy *et al.*, 1987), han sido equiparadas con las más recientes unidades distinguidas en Alicante (S-1: Alicante-La Marina; S-2: Laguna de la Mata-Torreveja) y Murcia (S-3: Águilas), obteniéndose la siguiente secuencia radiocronológica (Th-U): 180 ka/BP, e.i.7 (M1=T1); 128 ka, e.i.5e (M2=T2); 95 ka, e.i.5c (M3=T3); y 70-80 ka, e.i.5a (?) (Goy *et al.*, 1993; Causse *et al.*, 1993).

Otros registros sedimentológicos mucho más restringidos, pero no menos indicativos, son los ofrecidos por Cova Bolomor (Tavernes, Valencia) (Fumanal, 1993) y Cova Negra (Xàtiva, Valencia) (Fumanal, 1986). En Bolomor IV se ha apreciado como un régimen climático cíclico de lapsus fríos da paso a un periodo suave húmedo afín al estadio isotópico 5e; su Nivel II ofrece una cronología de 121+- 18 ka. Por su parte, los niveles XXXVI-XXXI de Cova Negra presentan una subfacies de llanura de inundación (sedimentos limosos), configurando el Nivel XXXI una formación tobácea con precipitación de carbonatos; estos niveles subyacen al Nivel XXX, fechado en 117+-17 ka.

Así pues, desde el punto de vista sedimentológico, este estadio isotópico 5e (Interglacial convencional Riss-Würm) revistió regionalmente unas características climáticas cálidas y húmedas. Otras subfases (d-c) de este mismo estadio, de *lapsus* más fríos y quizá menos húmedos, están peor reconocidas a nivel regional, aunque ciertamente patentes (ver Nivel XXX de Cova Negra). A comienzos del glacial pleno (estadios isotópicos 4-3) el clima pasaría a ser más frío y seco; no obstante, fases interestadiales, más suaves y húmedas, se encuentran igualmente bien documentadas regionalmente (Interestadial Würm II-III/e.i.3-2: Fumanal, 1986; 1994; Iturbe *et al.*, 1993; Casquel *et al.*, 1989; sectores montañosos del interior (600-800 m; Cova Beneito, Muro-Alicante: Carrión, 1992; El Salt, Alcoy-Alicante: Fumanal, 1994).

Como ya indicamos anteriormente, estas características climáticas más estables (suaves y húmedas), afines al estadio 5e, favorecieron para las latitudes medias la formación de paleosuelos rojos (Catt, 1986; Bull, 1990; Fedoroff, 1997). Para concretamente el sureste levantino, esta dinámica puede perfectamente ser extensible. A este respecto, podemos apreciar cómo algunos depósitos de acumulación (glacis/terrazas) de cursos fluviales (perennes y episódicos) de la vertiente mediterránea central, poseen, entre sus niveles morfogénéticos cuaternarios, un nivel del Pleistoceno Medio (generalizado en sus cuencas) en el que se intercalan varias series de suelos rojos pleistocénicos, con horizontes argílicos, nódulos de carbonatos, materiales detríticos en-

costrados y, en ocasiones, a techo un diferencial desarrollo edáfico (Fumanal y Carmona, 1995). Estos paleosuelos, cuya pedogénesis e información paleoclimática sigue siendo controvertida a nivel general (ver síntesis en Fumanal y Carmona, 1995), corresponden mayoritariamente al estadio isotópico 5 y, para este ámbito regional levantino, muestran un ambiente templado y húmedo, ciertamente con balances activos de erosión/deposición (como así también indicaba el alto contenido de calcita detrítica del cuerpo inferior de nuestra T-2), pero lo suficientemente estable para favorecer procesos de pedogénesis. Así por ejemplo, el perfil Albaida (Júcar, Valencia) (Fumanal y Carmona, 1995) presenta un depósito morfosedimentariamente muy similar al registrado en T-1 y T-2 de la Rambla de Tobarrillas. En este paleosuelo valenciano se aprecia una estructura masiva, de horizontes concordantes, en la que, a partir de su Nivel III (2.50 m. de arcillas: 121 ka/BP), se desarrolla un nivel (II) correspondiente a 2 m. de cantos calizos redondeados (fondo de canal), intercalados con arcillas rojizas (105 ka.) Su nivel III (e.i.5e) presenta una fracción arcilla rica en ilitas y caolinitas (sin esmectitas) (Fumanal y Carmona, 1995: Tab. 1) de similar neoformación a la observada en las terrazas T-1 y T-2 de Yecla.

En definitiva, las características morfosedimentológicas de los depósitos referidos (Terrazas de la Rb. De Tobarrillas, glacis y depósitos coluviales de El Madroño) y su relación estratigráfica con los residuos arqueológicos documentados, parecen indicar que los momentos de creación de los respectivos sitios arqueológicos debieron suceder una vez formados todas las unidades sedimentarias discutidas. Esto quiere decir que los registros superficiales de artefactos líticos tuvieron lugar sobre suelos ya formados, sobre los que, posteriormente, parece haber incidido una erosión principalmente hídrica laminar junto a algún aporte de derrubio calizo de las vertientes. Si estamos en lo cierto, estas superficies representarían a suelos estabilizados, con muy escasos procesos erosivos (agradaciones).

CARACTERIZACIÓN DE LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS. INTERVARIABILIDAD LÍTICA

Como ya ha sido indicado, la industria lítica recuperada, especialmente en T-1, configura un singular sitio arqueológico (RT-TN-1) de alto grado de resolución. Tras limpiar (parcialmente) el eluvial meterorizado sobre el suelo de T-1 (1-2 cm) (horizontes A-C: estériles), se estableció un registro planimétrico de artefactos líticos asociados a fragmentos de rocas calizas/sílex erosionados (López & Conesa, 1997: Fig. 4); lo cual hace inferir un episodio de deposición arqueológica una vez configurada la pedogénesis de este suelo relicto; como señalamos, muy probablemente, a partir de finales del glacial inicial y comienzos del pleniglacial e, incluso, en etapas posteriores. Esto, como hemos indicado,

parece suceder, también, con los artefactos registrados en El Madroño (FM-2); los cuales parecían estar distribuidos superficialmente, asociados al derrubio calizo de la vertiente.

Sin embargo, si tenemos en cuenta las extensiones de ambos yacimientos y el número (potencial) de artefactos recuperados (Tab.1), encontramos algunas anomalías que solamente pueden ser resueltas dentro de un marco relacionado de todos los sitios documentados.

Ambos yacimientos (RT-TN-1 y FM-2) se ubican (específicamente) en áreas con abundantes derrubios calizos/sílex; mientras que el sitio Cerro de la Fuente (CF-1) lo hizo en un punto con abundante recurso hídrico (estacionalmente estable), pero carente de materias primas idóneas (sílex). En los primeros yacimientos (RT-TN-1 y FM-2) todos los artefactos líticos están confeccionados a partir de los fragmentos de sílex, erosionados e incorporados a las superficies de las terrazas-glacis y coluvios, junto a las calizas, procedentes de las brechas calizas cretácicas/jurásicas (Fig. 4) (Fourcade, 1970) y de las calizas cretácicas (Gallego *et al.*, 1984) de los respectivos sectores. Mientras que el sílex (97.14 %) con el que están confeccionados los artefactos documentados en el sitio CF-1, procede de la Rb. De Tobarrillas. Dada esta relación espacial arqueológica, es razonable pensar que los sitios RT-TN-1 y FM-2 fueran puntos desde donde se procesaba recurso lítico para ser transportado a CF-1. Sin embargo, el sílex registrado en FM-2 no parece haber sido objeto de transporte e introducción a este sitio deficitario de materia prima. Esto podría ser explicado, en parte, por las características mineralógicas de los respectivos sílex empleados, ya que ambos puntos se sitúan a unas similares distancias desde CF-1 (*ca.* 10 km) y por las características sedimentarias del sector, el cual, como apuntamos al comienzo, presentaba un medio sedimentado por litologías calizas, mientras que los aportes de las áreas subtabulares (cuarcíticos) no alcanzaron el sector.

Una comparación entre las características macroscópicas (Fig. 20 y 21) de los sílex pertenecientes a estos sitios, realizada a partir de 100 fragmentos naturales y contemplando tamaños absolutos medios, morfología y estado mineralógico interno, deja entrever que si bien no existen diferencias entre los tamaños y morfologías imperantes (tabulares-fragmentadas), sin embargo, sí se aprecian notables diferencias en su composición mineralógica interna, la cual ofrece (*uniformidad* mineralógica: textura no caliza) unas mejores características, de cara al preparado de núcleos y posterior lascado, en el sitio RT-TN-1.

Si estamos en lo cierto, es posible establecer una relación espacial entre estos yacimientos, la cual nos hace inferir unas pautas de movilidad, dentro de un *foraging radius* (Binford, 1982) de unos 10 km, desde un punto más estable (CF-1) -ocupado también episódicamente, pero con una mayor secuencia temporal (estacional)-, con el fin de

abastecer el sitio, entre otros elementos, de recursos líticos. Esto crea en el espacio la proliferación de sitios nuclealizados, de carácter episódico y variable contenido de cultura material (Tab. 1), como consecuencia de estas pautas de movilidad. Este esquema viene gráficamente expresado en la Figura 3, donde se ha realizado una primera caracterización entre los sitios arqueológicos documentados.

Este esquema ocupacional, tiende a crear inevitablemente, y en función de las razones que acabamos de argüir, una intervariabilidad lítica entre sitios. Estas, en este caso, son más patentes a niveles comparativos entre tipos de núcleos y lascas registradas.

Los tipos de núcleos varían ostensiblemente entre sitios. Mientras que en CF-1 predominan formas reducidas (discoides y prismáticos-globulares), en el resto de sitios la forma principal de debastar núcleos originó unas morfologías finales tabulares-prismáticas. En cuanto a las lascas se refiere, se aprecia un potencial incremento de productos *levallois* (y derivados: desbordantes) en CF-1, y una relación inversamente proporcional entre RT-TN-1/CF-1 respecto de lascas corticales/ordinarias. Se aprecian, igualmente, una muy neta diferencia entre lascas retocadas *extensivamente* (todo el borde de la lascas) (Barton, 1987; Dibble, 1984, 1987) —es decir, lo que convencionalmente son denominadas *raederas* (Fig. 16-18—, y lascas retocadas produciendo una modificación parcial (intensiva) o total del borde, pero produciendo una serie de denticulaciones/muecas (Fig. 19) (Kantman, 1970). Esta variabilidad entre estas frecuencias de útiles representa, entre otros elementos tecnomorfológicos, uno de los principales criterios de distinción tipológica (y pautas de comportamiento) dentro de los conjuntos del Paleolítico Medio (Dibble & Rolland, 1992).

Estos datos indican, de nuevo, una neta variabilidad existente especialmente entre el sitio CF-1 y los presumibles puntos de reposición de materias primas (RT-TN-1 y FM-2). Si estos datos descriptivo-morfológicos los confrontamos con las características métricas absolutas y derivadas de sus respectivos conjuntos líticos (núcleos-lascas), encontramos una relación con importantes implicaciones económicas.

Los núcleos reportados en el sitio CF-1 presentan unas características métricas y restos de córtex muy diferentes (inferiores) a los apreciados al resto de sitios. Lo cual está relacionado con las mayoritarias frecuencias de núcleos reducidos (discoides y formas aún más reducidas) registrados en el yacimiento (Tab. 8). Esta relación también puede ser apreciada respecto de las características métricas de los totales de lascas registradas entre sitios.

A partir de estos datos podemos deducir que existen diferencias métricas notables entre los artefactos registrados en los yacimientos confrontados. El sitio CF-1 presenta los valores más ínfimos de núcleos y lascas, los cuales difieren ostensiblemente de los correspondientes a FM-2, aunque

Tabla 7: valores medios (cm) de los fragmentos de sílex

sitios	Lm (Δ)	Am	Gm	A/L	G/A	A+L/G
RT-TN-1	10.75	7.35	4.20	1.46	1.75	9.90
FM-2	10.90	8.60	4.80	1.26	1.79	10.87

Lm; Am y Gm: longitud, anchura y grosor; A/L: índice relativo de alargamiento; G/A: grosor; A+L/G: relación grosor/anchura

Tabla 8: tipos de núcleos documentados entre sitios (%)

sitios	discoides	levallois ⁽¹⁾	levallois (p) ⁽²⁾	tabulares/prismáticos	prismáticos laminares/globulares ⁽³⁾
CF-1	49.01	-	9.80	21.56	17.20
RT-TN-1	-	-	-	100	-
FM-2	8.33	-	6.66	91.66	-

(1): recurrentes centrípetos.

(2): preferenciales (1 lasca).

(3): núcleos muy reducidos (= 3 cm)

Tabla 9: tipos de lascas (%)

sitios	corticales	ordinarias	desbordantes	levallois	laminares
CF-1	17.47	63	8.94	4.06	6.50
RT-TN-1	89.76	10.16	-	-	-
FM-2	18.86	75.47	1.88	1.88	-

Tabla 10: relación de útiles (totales lascas retocadas) entre sitios (%)

sitios	raederas	denticulados/muestras	lascas mínimas y marginalmente retocadas
CF-1	32.70	13.14	52.25
RT-TN-1	-	28.37	70.27
FM-2	2.53	31.74	64.82
FP-1	10	11.66	64.28

Tabla 11: relación métrica de los núcleos (cm) registrados

sitios	Lm	Am	Gm	A/L	G/A	A+L/G	córtex (%)
CF-1	3.42	2.81	1.97	1.21	1.42	4.54	7.84
RT-TN-1	8.00	4.90	5.30	1.63	0.92	6.40	21.60
FM-2	9.29	7.50	6.20	1.23	1.20	8.99	18.30

Tabla 12: relación de atributos métricos (cm) entre lascas (totales)

sitios	Lm	Am	Gm	A/L	G/A	A+L/G	TA ⁽¹⁾	TA/L ⁽²⁾
CF-1	3.22	2.29	0.61	1.40	3.75	7.56	1.74	1.84
RT-TN-1	4.28	3.89	0.89	1.09	4.37	8.69	3.20	1.94
FM-2	5.71	3.66	0.79	1.56	4.63	10.88	1.98	2.88

(1) TA: anchura absoluta del talón.

(2) TA/L: superficie relativa de lasca (Dibble & Whittaker, 1982)

son más similares a los de RT-TN-1, sitio, este último, desde donde se abastecía de materia prima CF-1.

Si relacionamos estos datos métricos y tecnomorfológicos en el marco de las secuencias de reducción de núcleos y tipos de lascas potencialmente resultantes, podemos empezar a observar cómo estos elementos de intervencibilidad lítica pueden estar relacionados con pautas económicas relativas al aprovechamiento de la materia prima implicada.

Secuencias de reducción de núcleos

Los núcleos pertenecientes a los sitios potenciales de procesamiento de materias primas (RT-TN-1 y FM-2) presentan una predominante morfología final *tabular-primática* (Fig. 15) o pseudo-prismática (Kuhn, 1995), con escasas ocurrencias de núcleos *levallois*-discoides. Esto es debido, en gran medida, al aprovechamiento no económico de la materia prima y a la morfología imperante de la materia prima disponible (tábulas de sílex) (Fig. 20-21). Esta restricción ocasionada por la materia prima va a ocasionar que se produzca un debastado *volumétrico* (Boëda, 1994) de las tábulas, consistente en el aprovechamiento de las aristas naturales para crear amplios planos de percusión (facetados) de los que son liberados -polar y bi-polarmente- series restringidas (2-4) de lascas, más anchas que largas y de amplios talones facetados (Fig. 10 y 8), tecnológicamente afines a la estrategia de lascado "*Quina*", pero que, a nuestro juicio, no expresan una intencionalidad (Turq, 1989), sino, más bien, una restricción ocasionada por la morfología tabular de las materias primas y su forma de preparar los planos de lascado. Por ejemplo, las técnicas de debastado inferidas para parte de estas industria catalogadas como Quina y pertenecientes a otros contextos geográficos (Turq, 1989; 1992), parecen presentar unas técnicas adaptadas a nódulos alargados (sin aristas) de los que se extraen abundantes productos corticales, de dorso natural y *cuchillos de dorso natural* (Fig. 28-29).

Ciertamente, en el sitio RT-TN-1 la mayoría de las morfologías finales de núcleos documentados (Fig. 10 y 8) parecen responder a unas necesidades inmediatas en la producción de lascas, en las que se producen lascas, casi

igual de anchas que largas y gruesas (Tab. 12), aprovechando el eje mayor del núcleo y uno o dos planos (facetados) que suelen adaptarse a la morfología de las aristas naturales. Las lascas extraídas dejan negativos (2-3) paralelos, bien unipolares o bipolares, con muy escasa preparación o regularización periférica y perpendicular a las extracciones principales. Estas morfologías representarían un proceso de reducción primario, similar a las secuencias de obtención de lascas registradas en los conjuntos denominados *Taya-cienses* (La Micoque-3) (Rolland, 1987: 8.2-4), pero que si posteriormente experimentan una fase más redundante de extracciones, podrían dar morfologías ortogonales más similares a los núcleos *levallois* recurrentes uni- y bipolares (Boëda, 1994). En contextos arqueológicos con materias primas de morfología similar, con bloques de sílex diaclados y fragmentos tabulares-ortogonales (Abri Suard, Charente; y Ramandils, Aude) (Delagnes, 1990; Sellet, 1989), se han apreciado, también, estas mismas incidencias en los procesos de reducción, en la que el debastado se adaptaba a las aristas naturales del bloque para establecer los planos de percusión y liberar series de lascas uni- y bi-polares junto a eventuales variables regularizaciones de la superficie del núcleo y su convexidad.

Algunos estudios experimentales (Bradley, 1977) efectuados sobre morfologías similares de materias primas, muestran que la producción de lascas *levallois* es muy limitada en comparación con el resto de lascas obtenidas; de forma que a partir de 20 bloques-tabulares de sílex, de 15 cm de diámetro por 4 de grosor, este estudio obtuvo 102 lascas de las que solamente un 4.5% eran *levallois* (4.6 lascas = 6 cm).

En este sentido, probablemente se intentara en el sitio RT-TN-1 obtener algunas lascas *levallois* siguiendo estos esquemas; pero la casi ausencia de estos productos en el sitio en cuestión y el predominio de morfologías finales de núcleos aún representando fases incipientes de este proceso bupolar *levallois*, nos hace pensar en que estos núcleos representan preformas que muy probablemente fueron posteriormente introducidas o transportadas al sitio CF-1.

Este tipo de debastado, por tanto, varía según las morfologías de los nódulos de materias primas disponibles.

Por ejemplo, conjuntos líticos que presentan tipos de lascas retocadas con el típico retoque *quina*, no es una consecuencia de este previo debastado, sino de los retoques específicos aplicados (Dibble, 1984, 1987). De hecho gran parte de las raederas registradas en CF-1 (Fig. 16-18) presentan trazas de este típico retoque *escamoso-escaleriforme*, independientemente de su debastado. Estas extracciones expeditivas de lascas, ocasionan un predominante número de productos corticales, con escasas lascas ordinarias. La ausencia en este sitio arqueológico (RT-TN-1) de lascas *levallois*, desbordantes, junto a las escasas ordinarias comentadas, deja entrever que estos productos fueron preferentemente importados al yacimiento principal (CF-1).

La introducción de lascas a CF-1 debió ir acompañada, pues, de algunos núcleos para ser reaprovechados en este sitio deficitario de materia prima. Este comportamiento, produjo una serie de secuencias de reducción de núcleos (aprovechamiento económico) (Baumler, 1988; Bietti *et al.*, 1991) que produjo las morfologías finales reducidas (Fig. 22), en su modalidad de pequeños núcleos discoides (Fig. 22.A), *levallois* preferencial (Fig. 22 B) y prismáticos laminares (Fig. 22 C); las cuales dentro de un esquema (Fig. 26) de distinción morfológico respecto de núcleos *levallois* (Boëda, 1994: Fig. 178), supondrían unas morfologías recurridas volumétricamente, aprovechando ambos planos del núcleo (preparación y lascado), en vez de restringirse exclusivamente a la preparación y lascado de una sola superficie (*levallois*). En el contexto de CF-1 ambas secuencias, discoide y *levallois*, se presentan difusas, ya que representan, más bien, fases de reducción máxima.

De forma, que los núcleos *levallois* registrados aquí, manifiestan unas morfologías similares a los discoides, de las que parece haber sido extraída una sola lasca (método preferencial o lineal, Fig. 27), más que una serie de ellas (recurrente unipolar, Fig. 27) (Boëda, 1994: Fig. 176).

Estos procesos pueden ser apreciados en las Figuras 22-25. La variedad de lascas extraídas fluctuaría, entonces, entre productos corticales (Fig. 23 A.1), lascas ordinarias (Fig. 23 A.2) -productos más afines a los debastados vistos en los puntos de reposición de materia prima (RT-TN-1 y FM-2)- y lascas resultantes de los esquemas de reducción comentados: laminares o microlascas (Fig. 23 B) -procedentes de núcleos prismáticos-laminares y globulares (Fig. 24 B); lascas desbordantes (Fig. 23 C) -procedentes de núcleos discoides-*levallois* (Fig. 24 C-D); y lascas *levallois* (Fig. 23 D) -resultantes de las extracciones preferenciales de los núcleos *levallois* (Fig. 24 D). La Figura 25 recoge esquemáticamente este proceso de reducción según las morfologías apreciadas entre los sitios documentados y su relación en la trama espacial del asentamiento y creación de sitios específicos.

Sumario

El aprovechamiento económico de la materia prima efectuado en el sitio CF1, originó un conjunto lítico, mucho más reducido y variable, consistente en núcleos agotados (discoides, globulares y tabulares prismáticos de escaso tamaño) con su pertinente mayor variabilidad tecnológica en la extracción de lascas (desbordantes, *levallois* y lascas "laminares" o microlascas). A su vez, las secuencias de reducción de lascas experimentadas en CF1, produjeron un elevado número de raederas (Fig. 11), producto de un mayor mantenimiento del recurso lítico, tipológicamente afines a la variante Quina del Charentiense. De hecho, una comparación del conjunto lítico de CF1 con utillajes pertenecientes a niveles -catalogados tipológicamente como Charentienses- registrados en cuevas y abrigos rocosos, como Cova Negra y El Salt (Villaverde, 1984), Cova Beneito (Iturbe *et al.*, 1993) y Cueva Pernerás (Montes, 1985-1986), refuerza esta afinidad cultural (Tab.). Sin embargo, como

Tabla 13: comparación de índices tipológicos entre CF-1 y otros yacimientos con niveles charentienses (Quina)

índices ⁽¹⁾ (X=%)	C. Negra (XI-XIII)	C. Negra (IX)	C. Negra (VIII-II)	El Salt (I-VI)	C.Pernerás (VI-IX)	C.Beneito (D4-D3)	Cerro de la Fuente (CF-1)
IR	56.36	54.70	58.78	39.50	28.75	57.85	32.70
D-M	16.63	19.80	20.70	8.20	14.16	15.11	13.14
UPS (III)	8.53	9.30	8.85	4.10	22.15	3.00	3.38
IQ	25.70	22.90	22.80	6.40	18.80	-	42.85
Ich	25.33	31.60	39.01	50.00	13.42	13.95	24.53
Iach	1.13	0.00	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00

(1): índices tipológicos según Bordes (1961): IR: raederas; D-M: denticulados-muecas; UPS (III): útiles del Paleolítico Superior; IQ: índice Quina; Ich: índice charentiense; Iach: índice achelense.

hemos podido apreciar, la morfología final del conjunto lítico de CF1 era producto de su determinado papel desempeño en la trama de asentamiento comentada, y no a una serie de útiles preconcebidos a partir de una tradición cultural.

REFERENCIAS

- BARTON, C.M. (1987). *An Analysis of Lithic Variability from the Middle Paleolithic of the Iberian Peninsula*. Ph. D. Thesis, University of Arizona. Arizona.
- BINFORD, L.R. (1982). The archaeology of place. *Journal of Anthropological Archaeology*, 1(1): 5-31.
- BIRKELAND, P.W. (1990). Soil-geomorphic analysis and chronosequences - a selective overview. *Geomorphology*, 3: 207-24.
- BOËDA, E. (1994). *Le concept Levallois: viabilité des méthodes*. CRA-9; CNRS. París.
- BORDES, F. (1961). *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*. Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux 1. Bourdeaux.
- BRADLEY, B. (1977). *Experimental Lithic Technology with special Reference to the Middle Paleolithic*. Ph.D. dissertation. Cambridge University.
- BULL, W.B. (1979). Threshold of critical power in streams. *Bulletin of the Geological Society of America*, 90: 453-64.
- (1990). Stream-terrace genesis: implications for soil development. *Geomorphology*, 3: 351-67.
- CALVO, J.P. (1978). Estudio petrológico y sedimentológico del Terciario marino del sector central de la Provincia de Albacete. *Estudios Geológicos*, 34: 407-29.
- CARMONA, P. (et alii) (1993). Contexto geomorfológico y cronoestratigráfico de algunos paleosuelos valencianos. *El Cuaternario en España y Portugal. I.T.G.E. II*. 533-543. Madrid.
- CARRIÓN, J.S. (1992). A Palaeoecological Study in the Western Mediterranean Area. The Upper Pleistocene Pollen Record from Cova Beneito (Alicante, Spain). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 92. 1-14.
- CARRIÓN J.S. Y DUPRÉ, M. (1994). Pollen Data from Mousterian Sites in Southeastern Spain. *AASP Contributions Series*, 29: 18-26.
- CARRIÓN, J.S., DUPRÉ, M., FUMANAL, M.P. Y MONTES, R. (1995). A la palaeoenvironmental Study in Semi-arid Southeastern Spain: The Palynological and Sedimentological Sequence at Perneras Cave (Lorca, Murcia). *Journal of Archaeological Science*, 22: 355-67.
- CASQUEL, T., CERDÁ, A., FERRER, C., FUMANAL, M.P., MANZANARES, V. & VIÑALS, M.J. (1989). Los depósitos cuaternarios del l'Arenal de Petrer (Alicante). *Cuadernos de Geografía*, 45: 21-34.
- CATT, J.E. (1986). *Soils and Quaternary Geology. A Handbook for Field Scientist*. Oxford.
- CAUSSE, CH., GOY, J. L., ZAZO, C. & HILLAIRE-MARCEL, C. (1993). Potentiel Chronologique (Th/U) des faunes Pleistocènes méditerranéennes: exemple des terrasses des régions de Murcia et Alicante (Sud-Est de l'Espagne). *Geodinamica Acta*, 6: 121-134.
- DELAGNES, A. (1990). Analyse technologique de la méthode de débitage de l'Abri Suard (La Chaise-de-Vouthon, Charente). *Paléo*, 2: 81-88.
- DENELL, R. (1983). A New Chronology for the Mousterian. *Nature*, 301: 199-222.
- DIBBLE, H.L. (1984). Interpreting Typological Variation of Middle Paleolithic Scrapers: Function, Style, or Sequence of Reduction? *Journal of Field Archaeology*, 11: 431-36.
- (1987). The interpretation of Middle Paleolithic scraper morphology. *American Antiquity*, 52: 109-17.
- DIBBLE, H.L. & WHITTAKER, J. (1981). New experimental evidence on the relation between percussion flaking and flake variation. *Journal of Archaeological Science*, 6: 283-96.
- DIBBLE, H.L. & ROLLAND, N. (1992). On assemblage variability in the Middle Paleolithic of eastern Europe: history, perspectives and new synthesis. En Dibble, H.L. & Mellars, P. (eds.) *The Middle Paleolithic: Adaptation, Behavior and Variability*: 1-29. University Museum Symposium Series, IV. Monography 78. University of Philadelphia. Pennsylvania.
- DUCHAUFOUR, PH. Y SOUCHIER, B. (1979). *Pédologie.2. Constituants et propriétés du sol*. París.
- DUMAS, B. (1969). Glacis et croutes calcaires dans le Levant espagnol. *Bull. de l'Association de Géographes Françaises*, 375-76: 553-61.
- (1977). *Le Levant Espagnol. La genèse du relief*. Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Paris Val de Marne. París.
- DUPUY DE LOME, E. (1958). *Memoria de la Hoja geológica núm. 845, Yecla (Murcia)*. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.
- FEDOROFF, N. (1997). Clay illuviation in Red Mediterranean Soils. Mermut. A.R., Yaalon, D.H. y Kapur, S. (eds.) *Red Mediterranean Soils*. Selected Papers from the International Red Mediterranean Soils Meeting, Adana, Turkey, May 9-14, 1993. *Catena*, 28:171-89.
- FOURCADE, E. (1970). *Le Jurassique et le Crétacique aux confins des chaînes Bétiqes et Ibérique*. Thésis de Doctorat de la Faculté de Sciences. París.
- FUMANAL, M. P. (1986). *Clima y sedimentología del País Valenciano*. Servicio de Investigaciones Prehistóricas, 83. Valencia.
- (1993). El yacimiento pre-musteriense de la Cova de Bolomor (Tavernes de la Valldigna, País Valenciano). Estudio geomorfológico y sedimentológico. *Cuad. de Geografía*, 54: 223-48.
- (1994). El yacimiento musteriense de El Salt (Alcoi, País Valenciano). Rasgos geomorfológicos y climatoestratigrafía de sus registros. *Saguntum*, 27: 39-56.
- FUMANAL, M.P. & CARMONA, P. (1995). Paleosuelos Pleistocenos en algunos enclaves del País Valenciano. *El Cuaternario del País Valenciano*: 125-34. Valencia.
- GALÁN, E. (1986). Las arcillas como indicadores paleoambientales. *Bol. Soc. Esp. Min.*, 9: 11-22.
- GALLEGO, I.C., GARCÍA, A. & LÓPEZ, F. (1984). *Memoria y Mapa geológico de España E. 1: 50.000, Hoja 845 (26-36) Yecla*. IGME. Madrid.
- GARCÍA, A., LÓPEZ, F., BAENAJ, & GALLEGO, I.C. (1984). *Me-*

- moria y Mapa geológico de España E. 1: 50.000, Hoja 844 (26-33) Ontur. IGME. Madrid.
- GOY, J.L., SOMOZA, L., BARDAJI, T. & ZAZO, C. (1987). Shoreline mappings models in areas with different morphosedimentary behaviour (Almería-Murcia-Alicante, Spain). Zazo, C. (ed.) *Late Quaternary Sea Levels Changes in Spain. Trab. sobre Neógeno y Cuaternario* (Madrid), 10: 35-47.
- GOY, J.L., ZAZO, C., BARDAJI, T., SOMOZA, L., CAUSSE, CH. & HILLAIRE-MARCEL, C. (1993). Elements d'une chronostratigraphie du Tyrrhénien des régions d'Alicante-Murcia, Sud-Est de l'Espagne. *Geodinamica Acta*, 6.2: 103-19.
- ITGM (1987). *Los sistemas acuíferos carbonatados del Norte de Jumilla-Yecla*. Ministerio de Industria y Energía, Secretaría de la Energía y Recursos Minerales, Instituto Técnico, Geológico y Minero. Murcia.
- ITURBE, G., FUMANAL, M.P., CARRIÓN, J.S., CORTELL, E., MARTÍNEZ, R., GUILLEM, P.M. GARRALDA, M.D. y Vandermeersh, B. (1993). Cova Beneito (Muro, Alicante): una perspectiva interdisciplinar. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 2: 23-88.
- JODOT, P. (1958). Les faunes de mollusques continentaux reparties dans le Sud-est de l'Espagne entre le Miocene Supérieur et le Quaternaire. *Men. y Comunic. al I.G.M.*, 17- 1-134.
- JEREZ, L. (1971). Bosquejo estratigráfico y paleogeográfico de la zona prebética de la región de Isso-Elche de la Sierra-Moratalla (prov. de Albacete y Murcia). *Boletín Geológico y Minero*, 81-82: 117-31.
- (1973). *Geología de la zona Prebética en la terminal de Elche de la Sierra y sectores adyacentes*. Tesis Doctoral de la Universidad de Granada.
- (1982). Unidades geológicas representadas en Albacete en relación con el relieve parcial. *Actas del II Seminario de Geografía de Albacete*. 22-60. Albacete.
- LÓPEZ, M. & CONESA, C. (1997). Estudio morfo-sedimentario de las terrazas de la rambla de Tobarrillas (Yecla, Murcia). Implicaciones paleoambientales en relación con un asentamiento del Paleolítico Medio. *Papeles de Geografía*, 25: 133-57.
- MONTES, R. (1985-86). Excavaciones arqueológicas en el yacimiento paleolítico de Cueva Pernerías. Memoria de las Campañas IV y V. *Memorias de Arqueología (Murcia)*, 2: 11-34.
- MORRISON, R.B. (1978). Quaternary soil stratigraphy. Concepts, methods and problems. En Mahaney, W.C. (ed) *Quaternary Soils*. 77-108. Norwich.
- PAVÓN, J. (et alii) (1981). *Memoria y Mapa Geológico de España, E. 1:50.000, Hoja 819 (27-32) Caudete*. Instituto Geológico y Minero de España Madrid.
- PAWLUK, S. (1978). The pedogenic profil in the stratigraphic section. Mahaney, W.C. (ed.) *Quaternary Soils*. 349-61- Norwich.
- POESEN, J., INGELMO-SÁNCHEZ, F. & MÜCHER, H. (1990). The hidrological response of soil surfaces to rainfall as affected by cover and position of rock fragments in the top layer. *Earth Surfaces Processes and Landforms*, 15: 653-71.
- POESEN, J., TORRI, D. & BUNTE, K (1994). Effects of rock fragments on soil erosion by water at different spatial scales: a review. Poesen, J. y Lavee, H. (eds.) *Rock Fragments in Soil: Surface Dynamics*. Catena, 23: 141-66.
- RODRÍGUEZ, T. (1973). *Geología e hidrología del sector de Alcaráz-Lítor-Yeste (Albacete)*. Síntesis geológica de la Zona Prebética. Tesis Doctoral de la Universidad de Granada. IGME, 97. Colección memorias. Madrid.
- ROQUERO, E., GOY, J.L. & ZAZO, C. (1997). Nuevos índices cronológicos de evolución de los suelos en terrazas fluviales. *Estudios Geológicos*, 53: 3-15.
- SELLET, F. (1989). *Gisement moustérien de Ramandils (Port-La-Nouvelle, Aude): approche technologique des méthodes de débitage*. Mémoires de DEA, Institute de Paléontologie Humaine, Museum national d'Histoire Naturel. Aude.
- SHAKELTON, N. & OPDIKE, N. (1973). Oxigen isotope and paleomagnetic stratigraphy of Equatorial Pacific core V28-238: Oxigen isotope temperatures and ice volumes on a 105 y 106 year scale. *Quaternary Research*, 3: 29-55.
- TURQ, A. (1989). Approche technologique et économique du faciès moustérien de type Quina: étude préliminaire. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 86: 244-56.
- (1992). Raw material and technological studies of the Quina moustérien in Périgord. En Dibble, H.L. & Mellars, P: (eds.) *The Middle Paleolithic: Adaptation, Behavior and Variability*. 75-85. University Museum Symposium Series, IV. Monography 78. University of Philadelphia. Pennsylvania.
- VILLAVARDE, V. (1984). *La Cova Negra de Xàtiva y el musteriense de la región central del mediterráneo español*. Servicio de Investigaciones Prehistóricas, 79. Valencia.

NOTAS

- ¹ Realizado por los Drs. R. Arana y F. Guillén (Informe 1/96) (Departamento de Química Agrícola, Geología y Edafología, Universidad de Murcia).

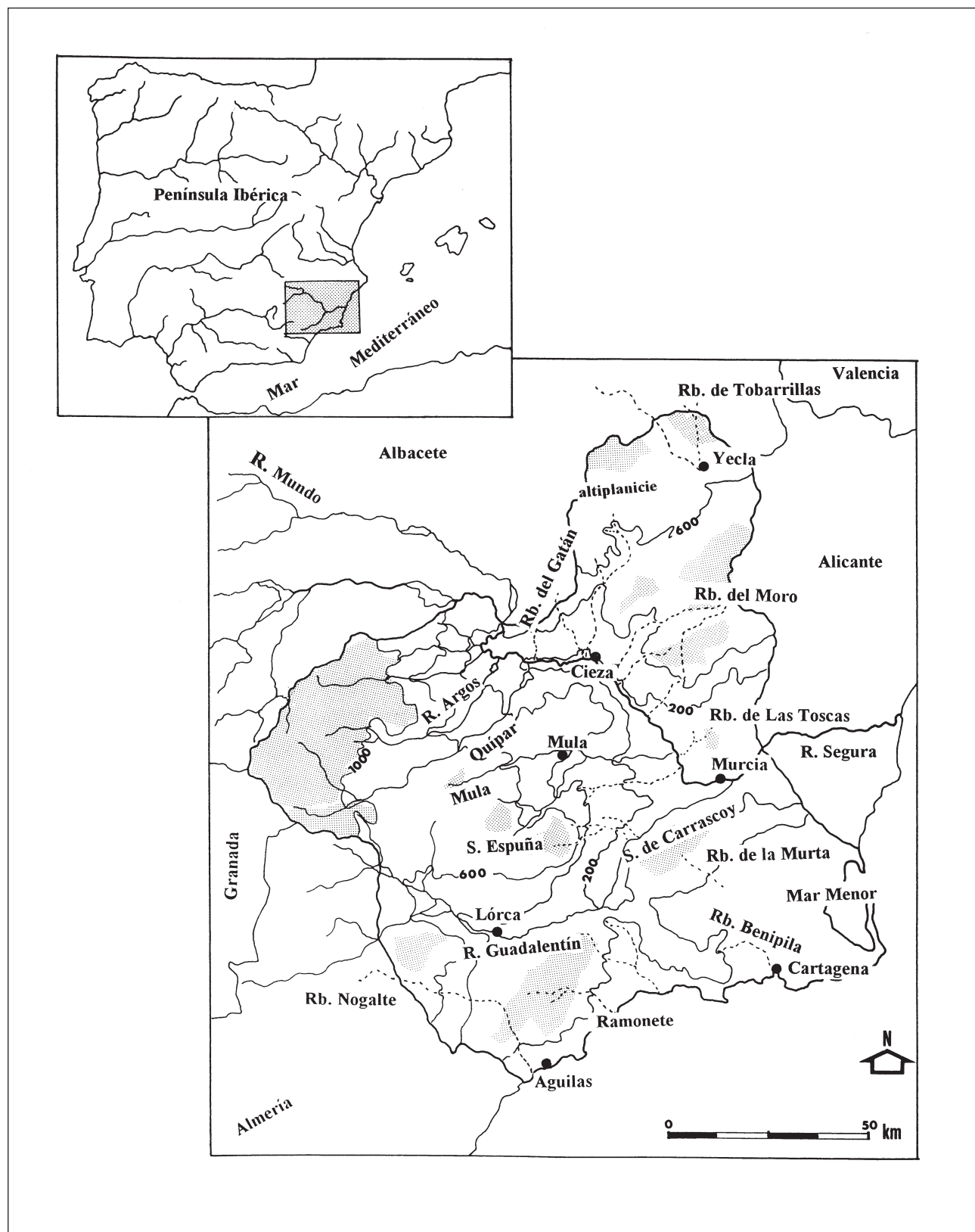


Figura 1: Contexto geográfico del área de estudio (Altiplanicie de Yecla).

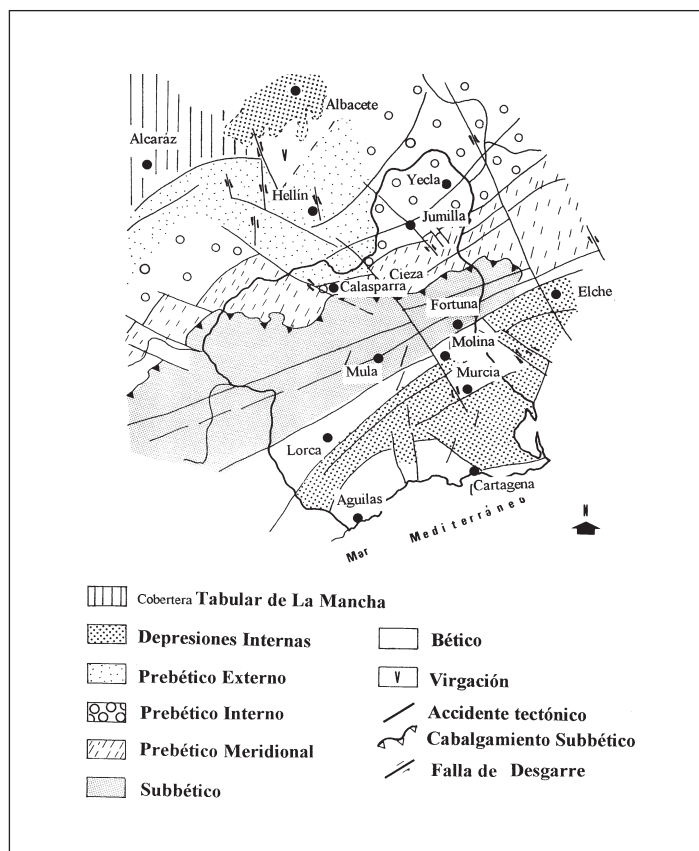


Figura 2: Contexto morfoestructural y tectónico del área de estudio (según Rodríguez, 1972).

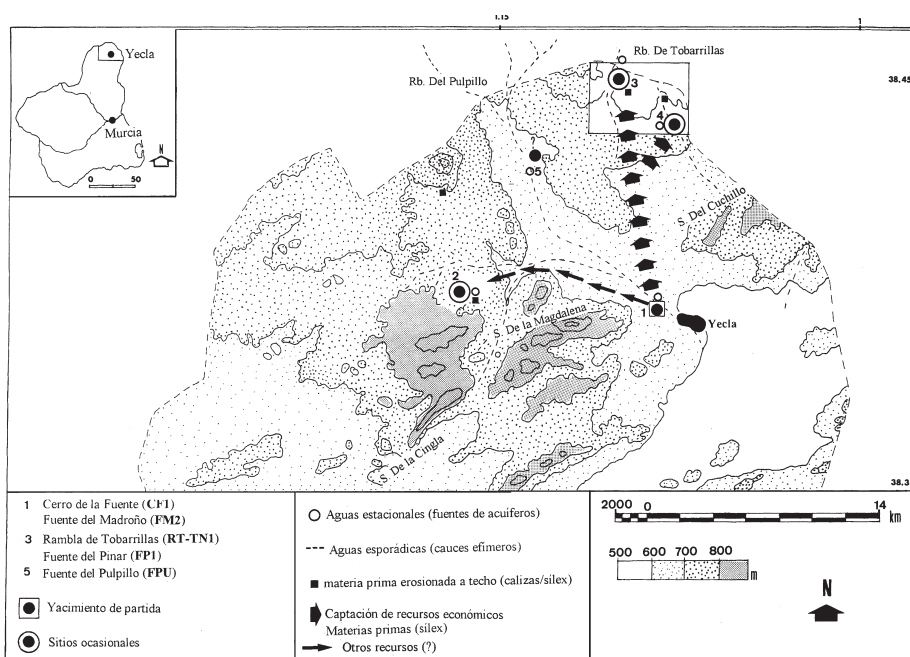


Figura 3: Área prospectada. Situación de sitios arqueológicos y movilidad inferida del grupo paleolítico.

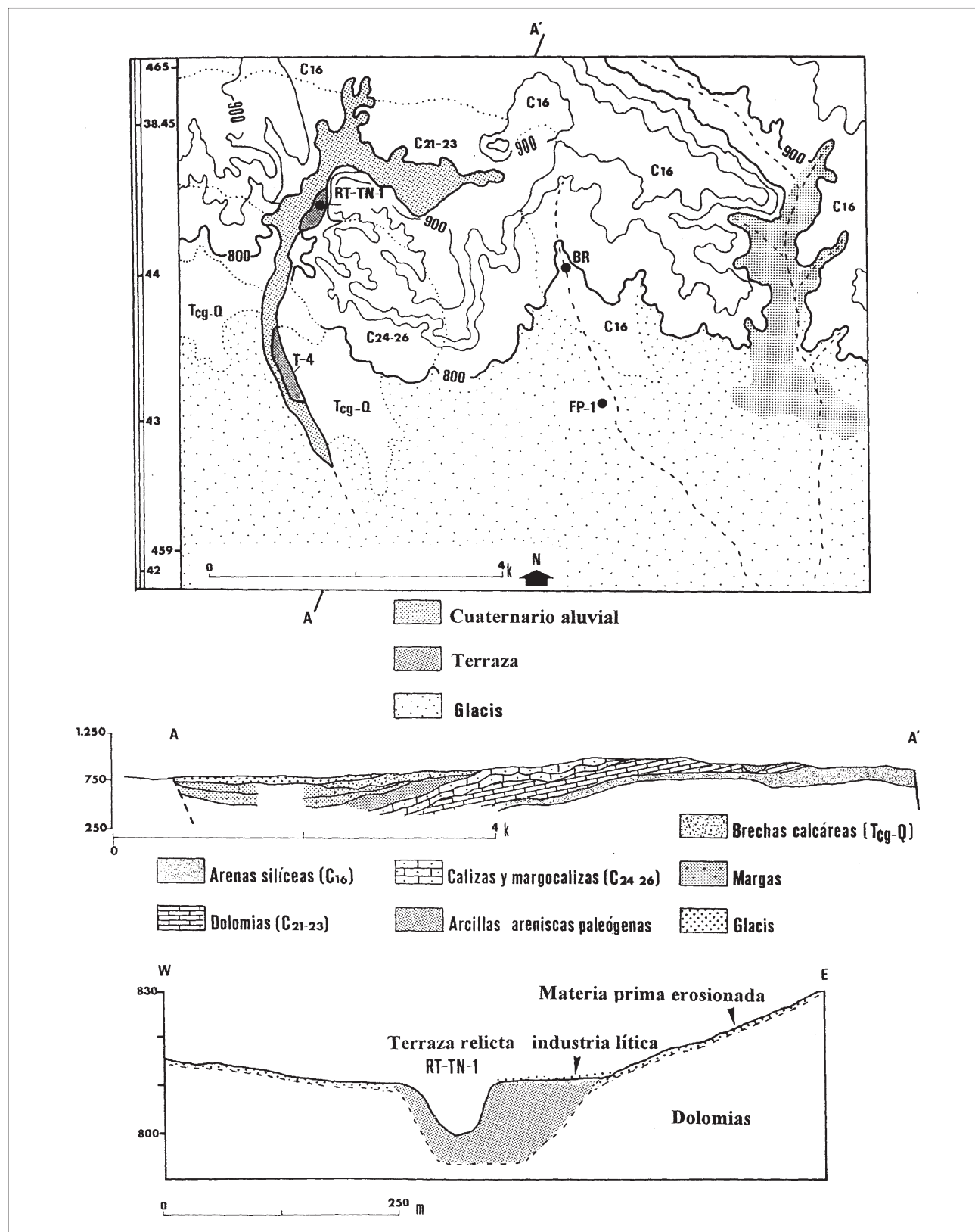


Figura 4: Esquema geomorfológico de la rambla de Tobarrillas (sitio arqueológico RT-TN-1), Glacis (sitio FP-1), sección geoestructural (según Pavón et. al., 1984) y de la Terraza-1.

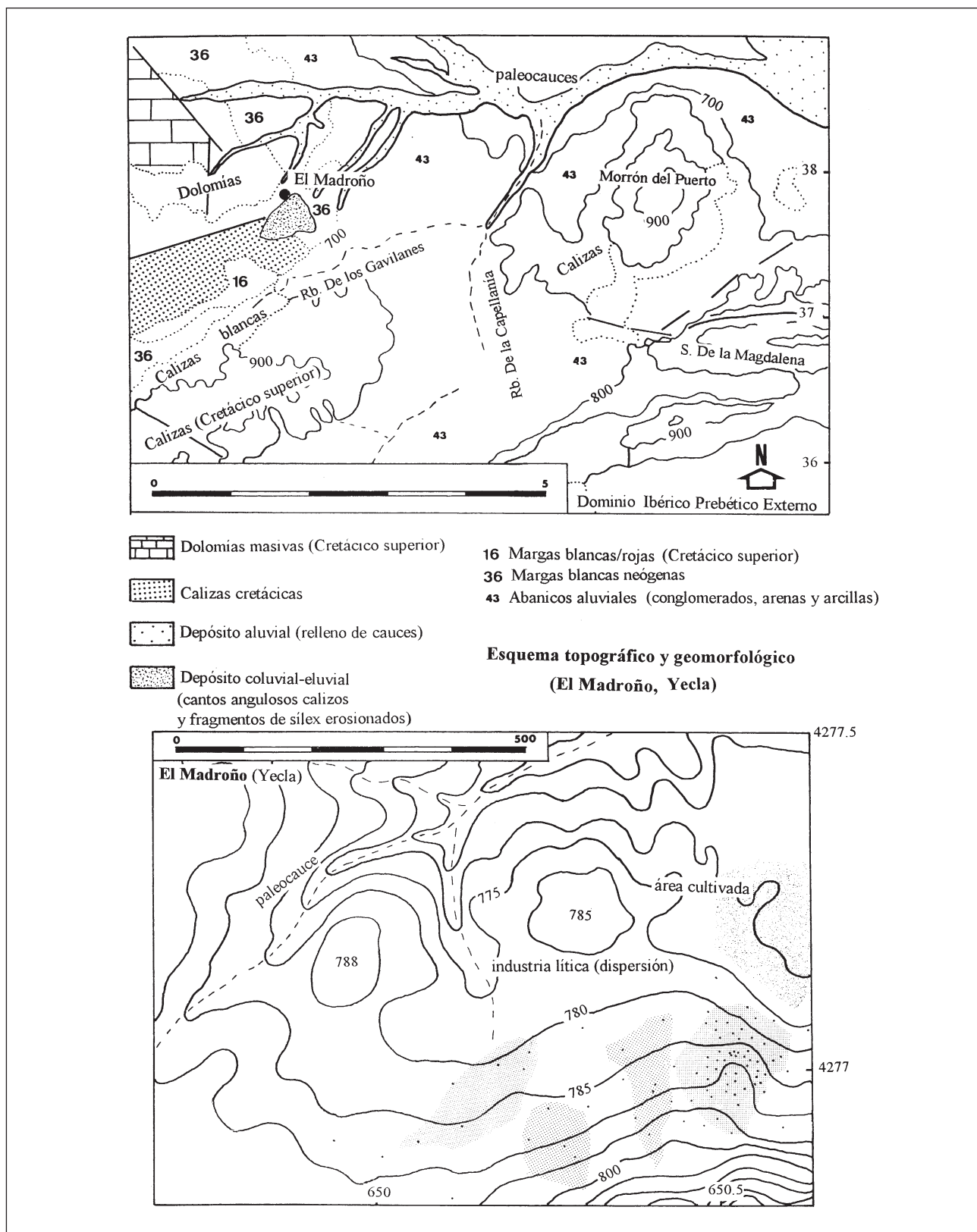


Figura 5: Esquema geomorfológico del yacimiento de El Madroño (FM-2) (según Gallego et. al., 1984) y contexto topográfico y dispersión de artefactos líticos.

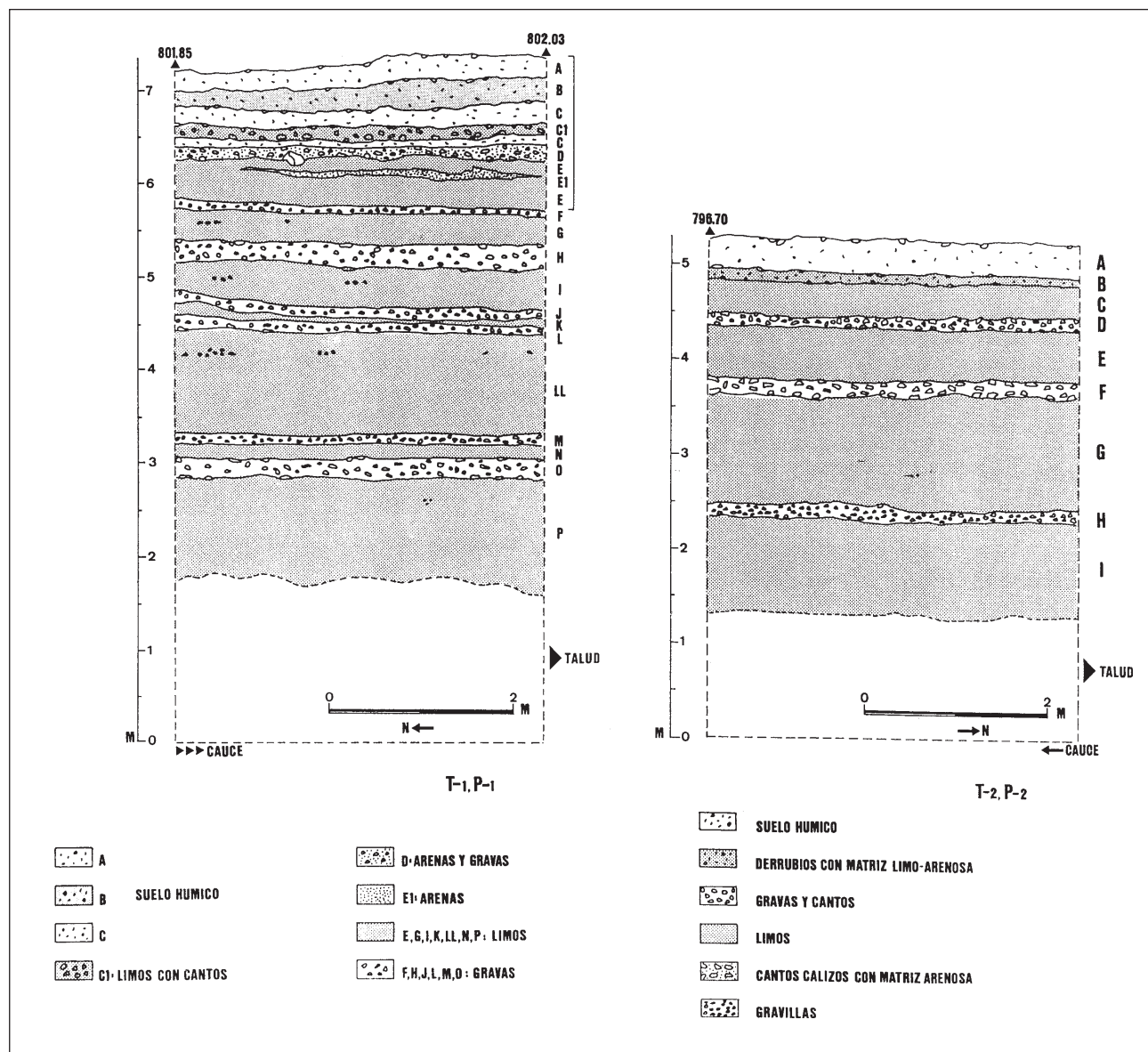


Figura 6: Perfiles de las terrazas estudiadas (T-1 y T-2).

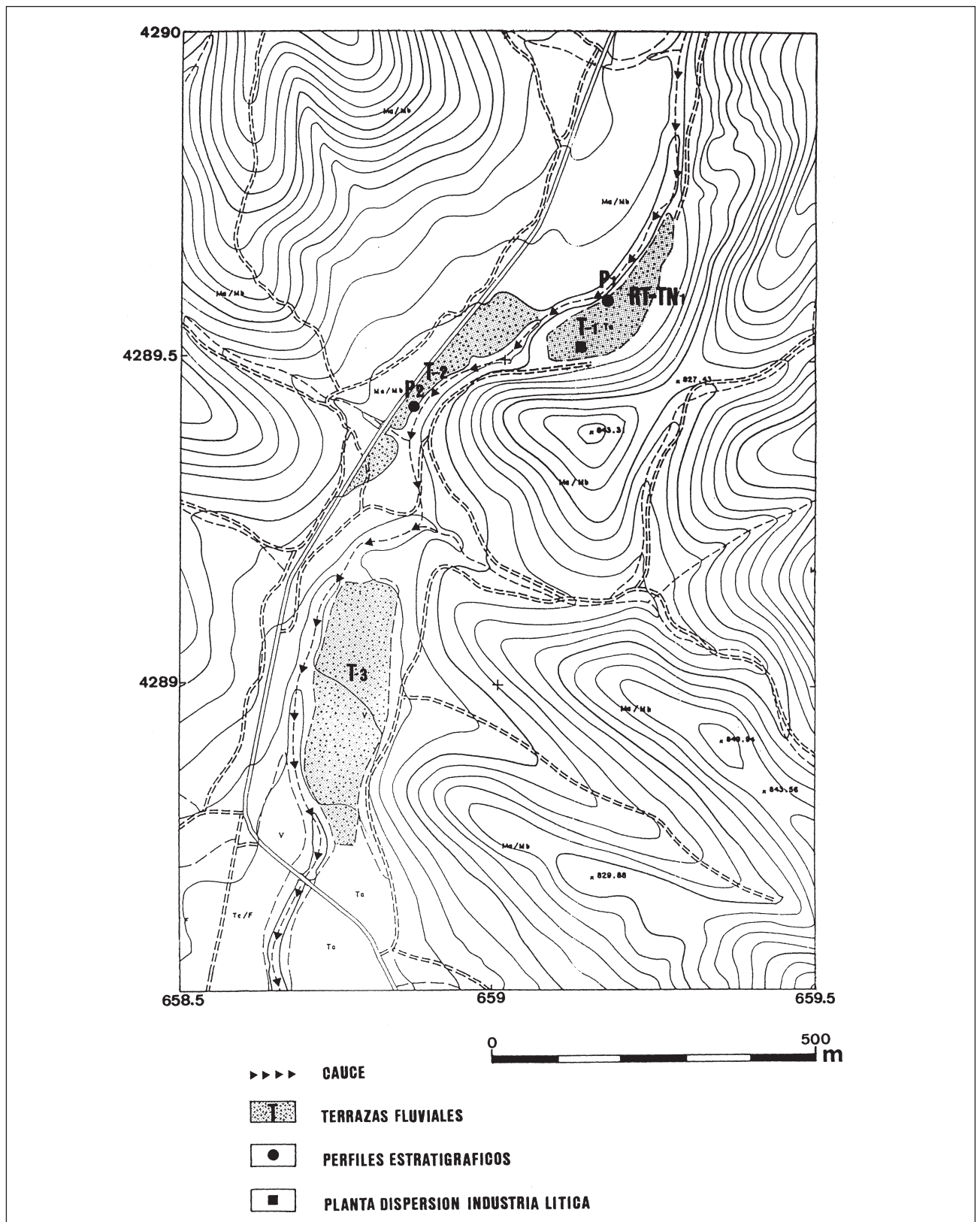


Figura 7: Marco topográfico de las Terrazas (Rambla de Tobarrillas).

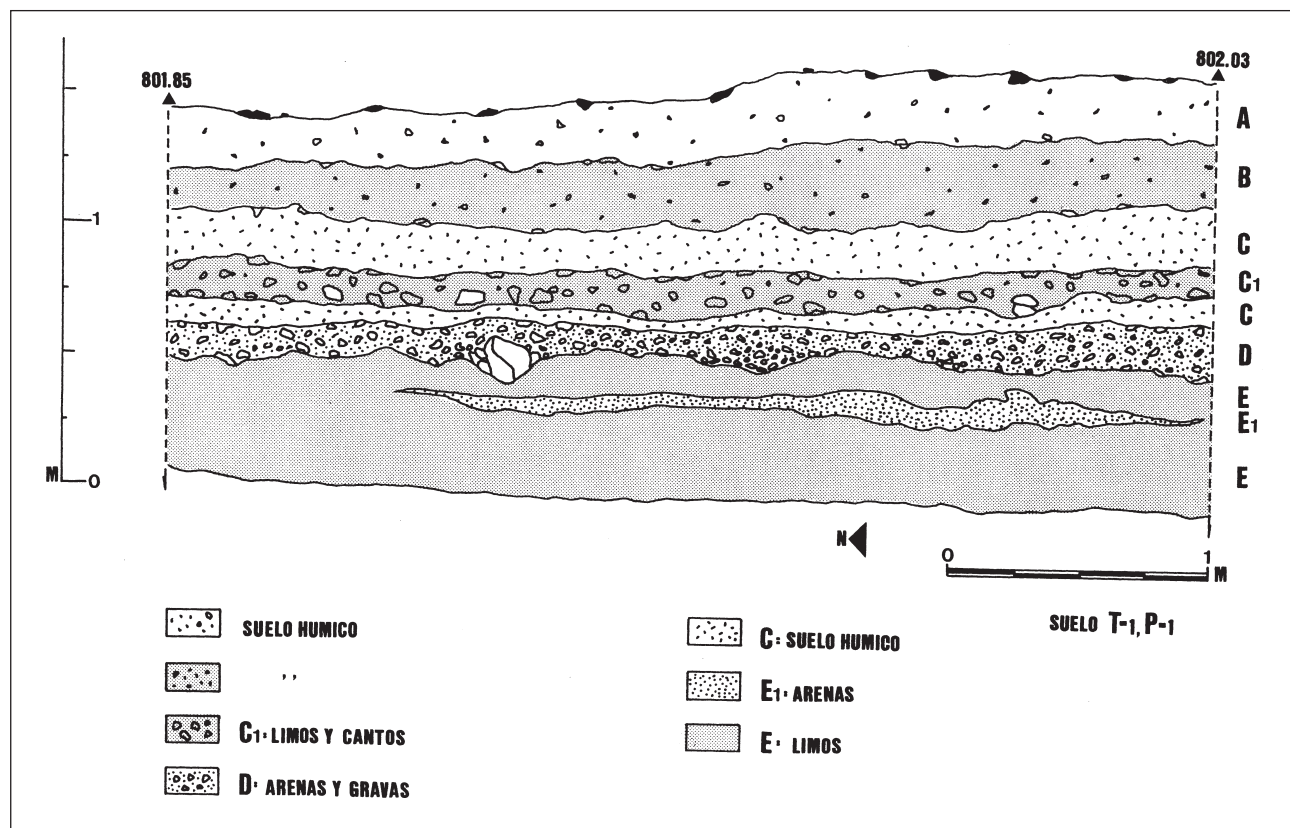


Figura 8: Detalle del suelo de la Terraza-1. Situación de industria lítica sobre (superficie) nivel-A (fragmentos en negro).

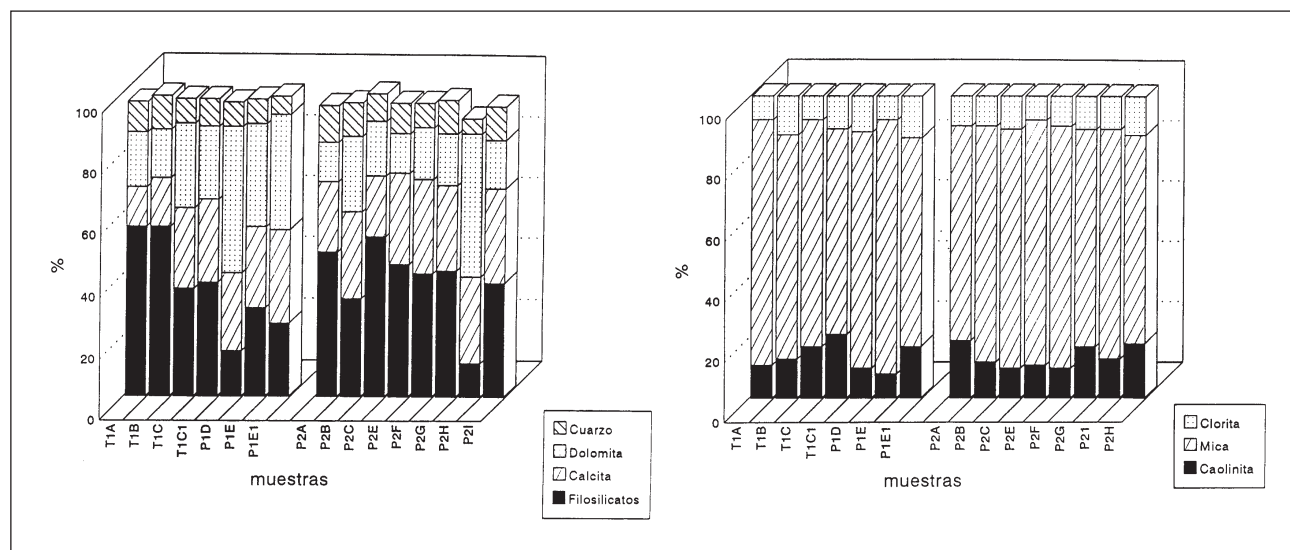


Figura 9: Composición mineralógica y de las arcillas de las Terrazas 1 y 2.



Figura 10: Terraza-1 y disección actual del nivel del cauce.

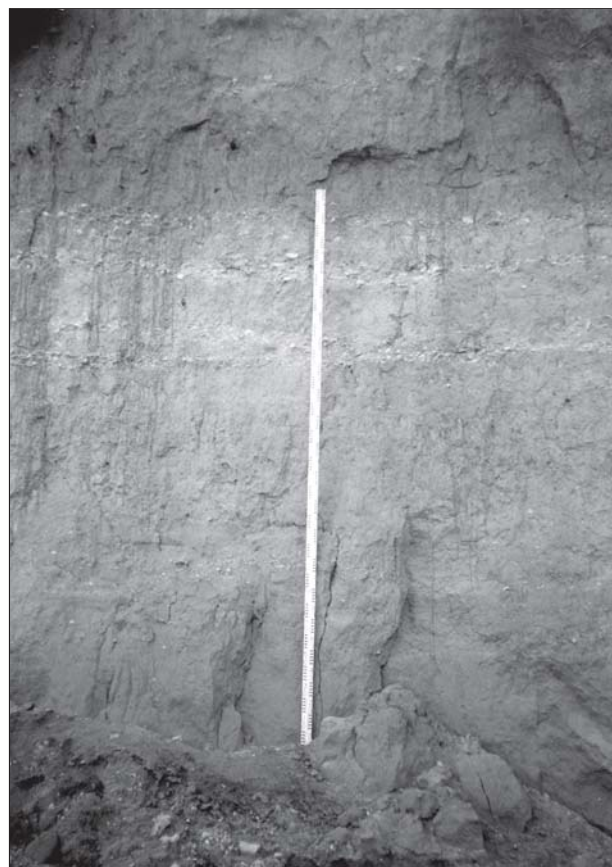


Figura 11: Terraza-1 (E).



Figura 12: Detalle de la serie estratigráfica del suelo de la Terraza-1.



Figura 13: Terraza-2.



Figura 14: Detalle de un nivel (F) de derrubio calizo/sillex interstratificado en la Terraza-2. Arqueológicamente estéril.

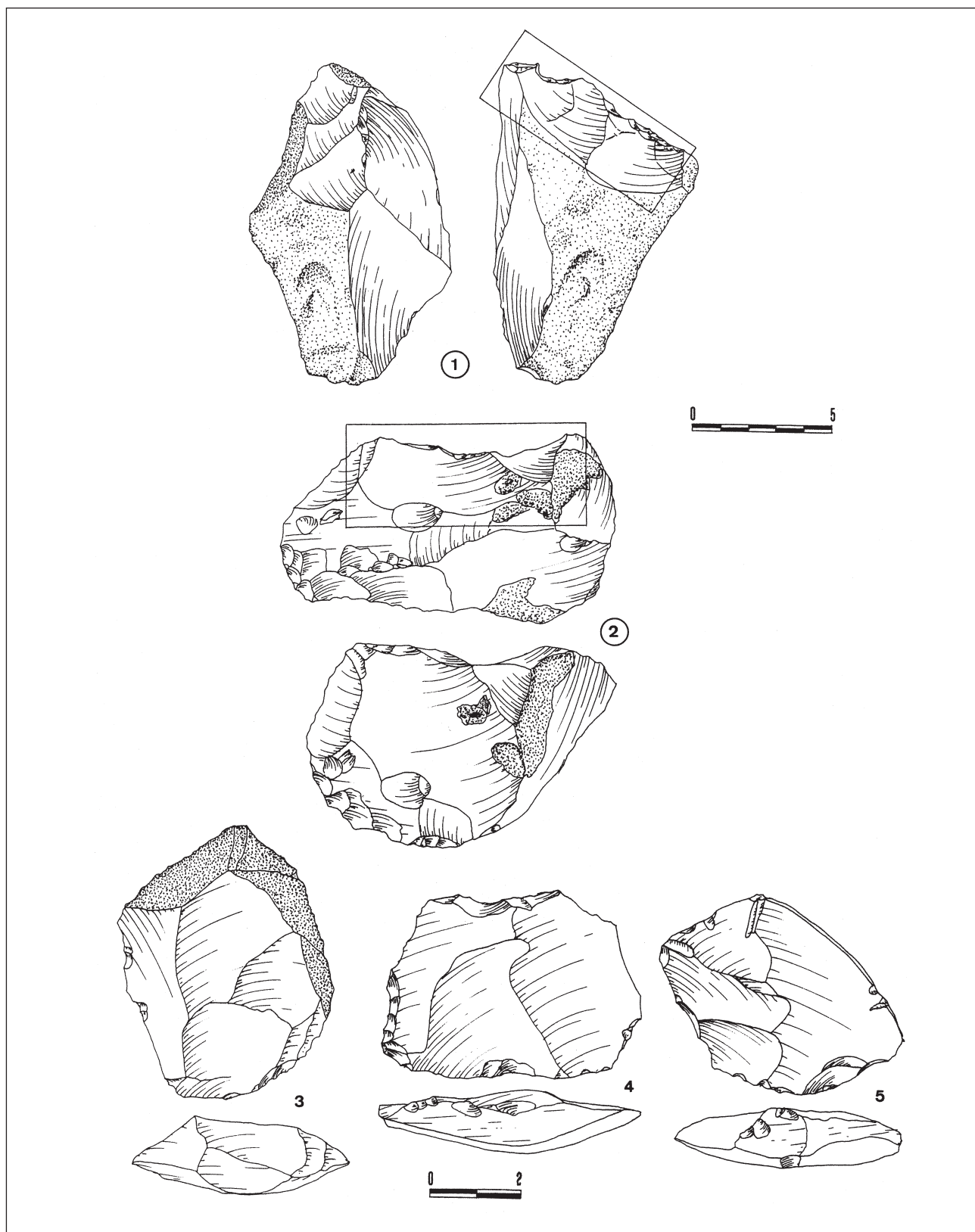


Figura 15: Industria lítica del sitio RT-TN-1 (Rb. de Tobarrillas) 1-2: núcleos prismáticos-tabulares (en recuadro, planos facetados). 3-5: lascas ordinarias.

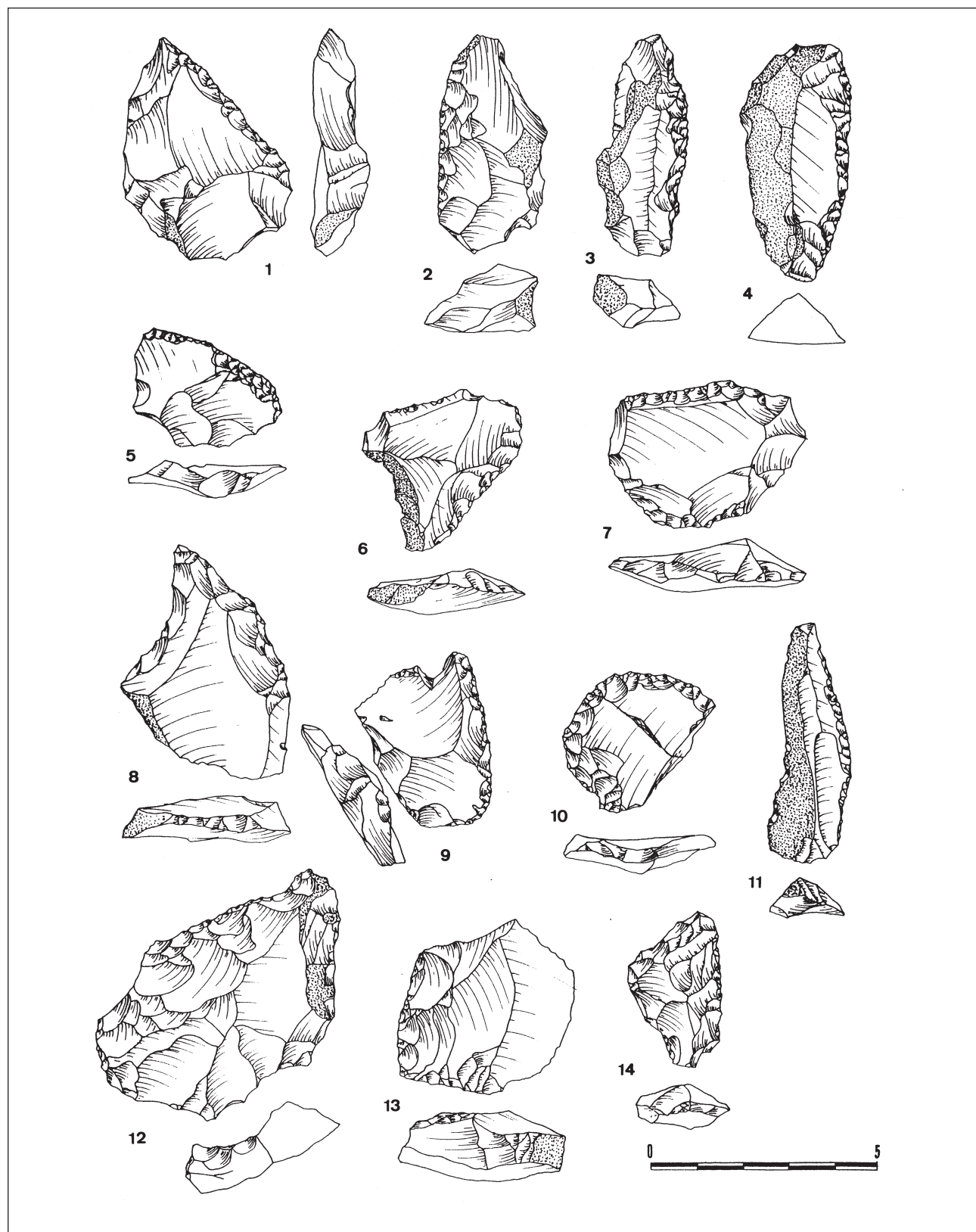


Figura 16: Cerro de la Fuente: raederas. 1, 5, 9 y 10: lascas desbordantes. 3, 4, 13 y 11: lascas de dorso natural. 2, 6-8 y 14: lascas ordinarias (2 y 8 asimétricas).

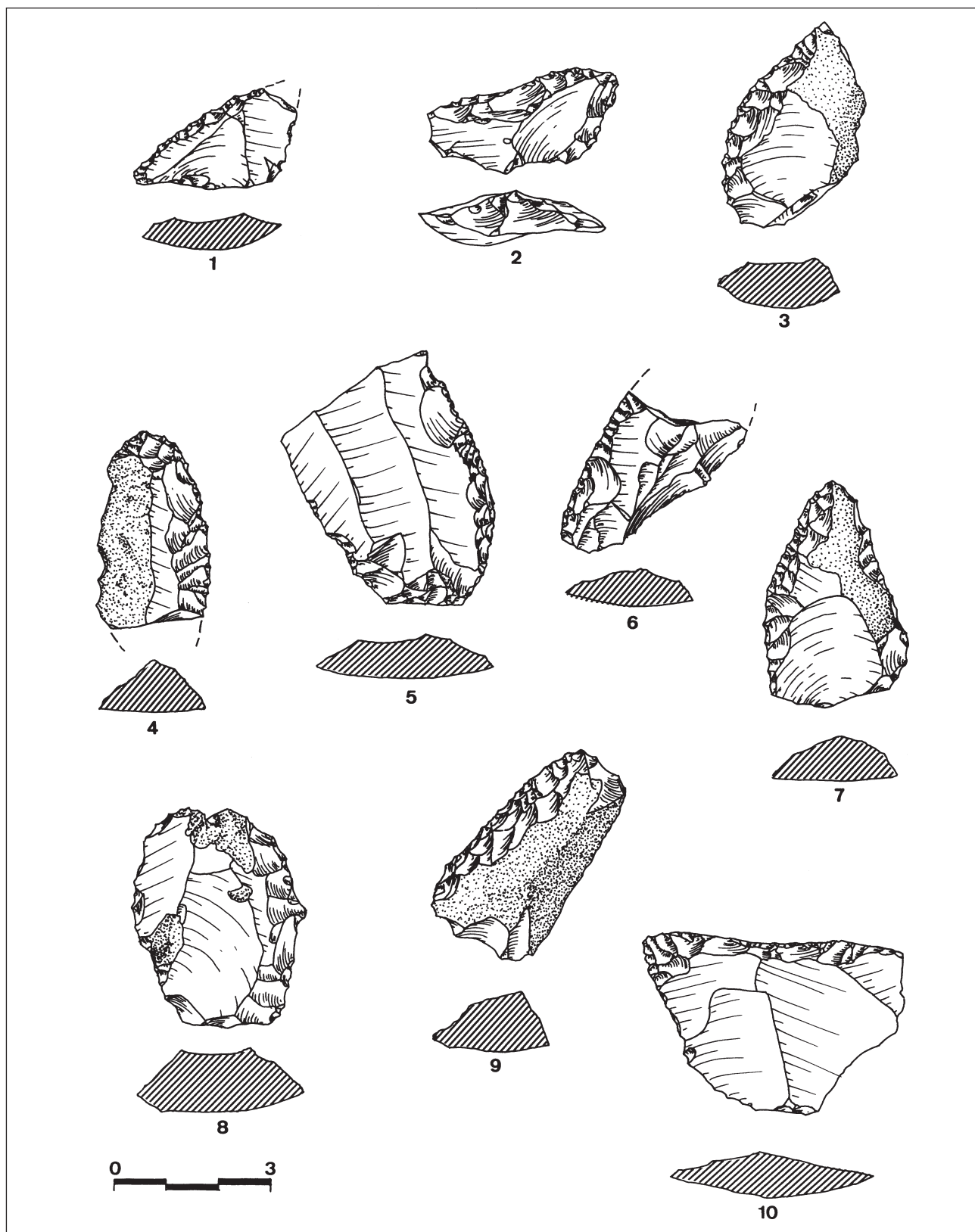


Figura 17: Cerro de la Fuente: raederas. 3, 4 y 7: lascas de dorso natural. 9: lasca cortical. 1, 2, 5, 6 y 8: lascas ordinarias.

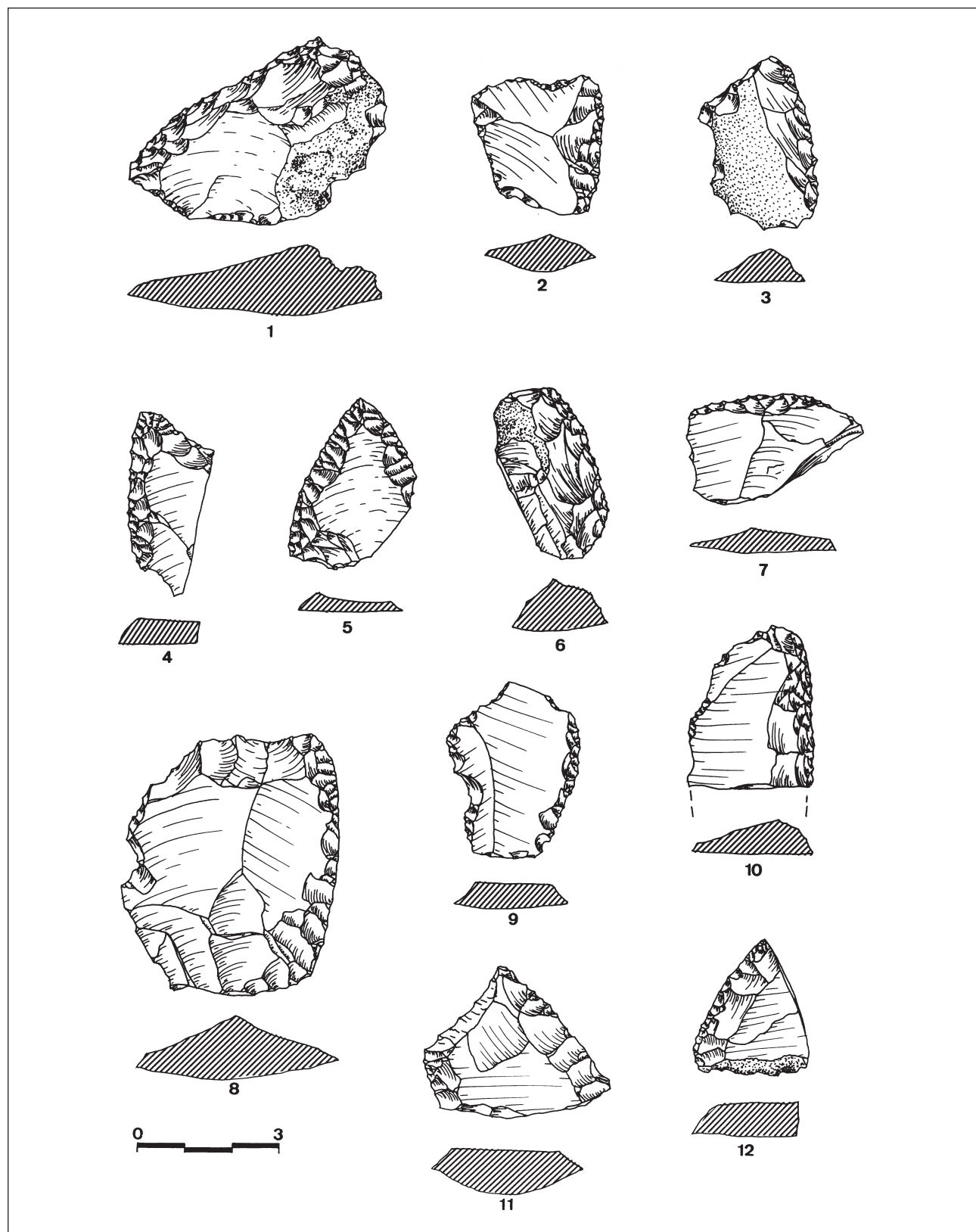


Figura 18: Cerro de la Fuente: raederas. 1 y 3: lascas de dorso natural. Resto, ordinarias.

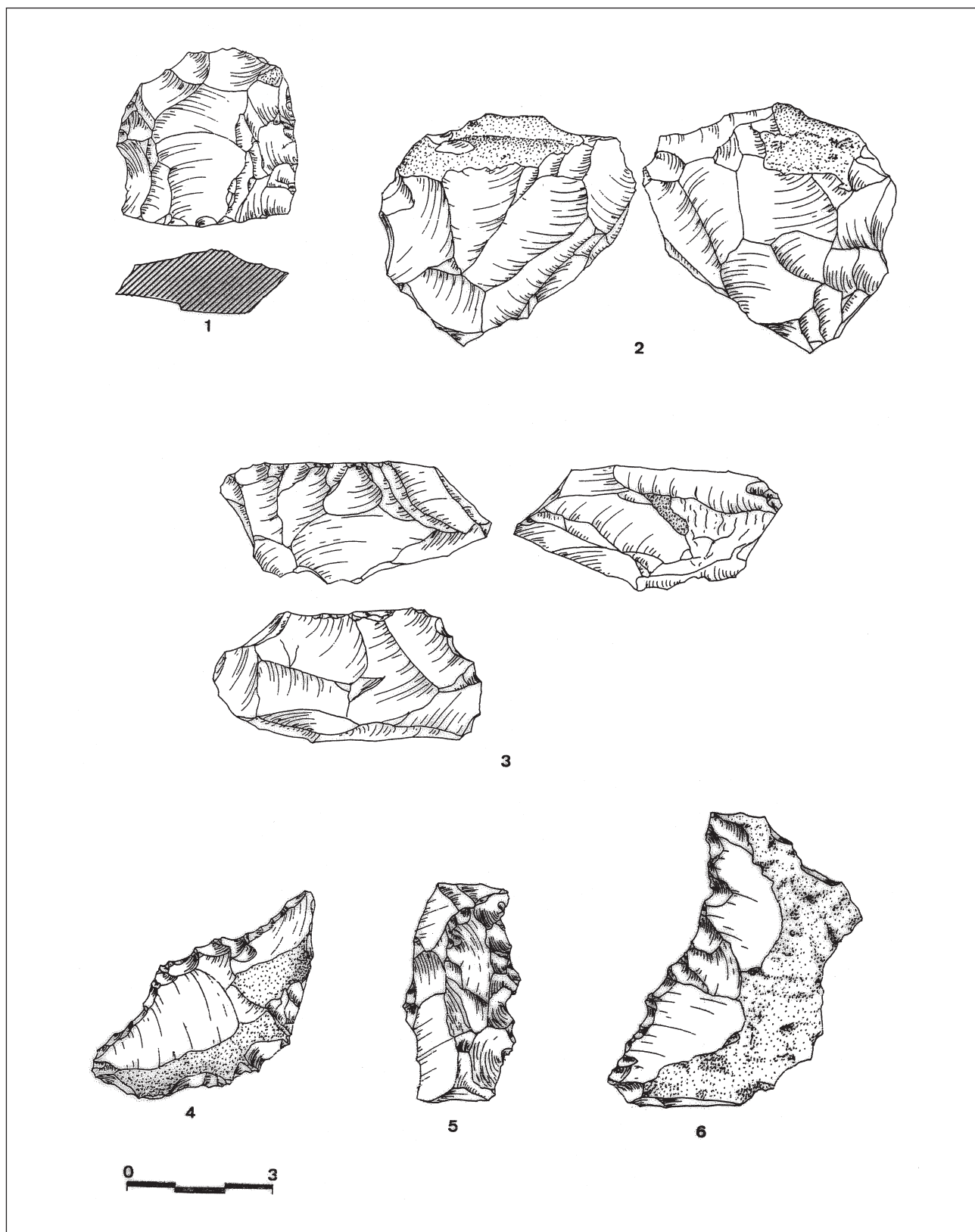


Figura 19: Cerro de la Fuente. 1: núcleo levallois preferencial. 2: núcleo globular. 3: núcleo tubular-prismático. 4-6: denticulados.

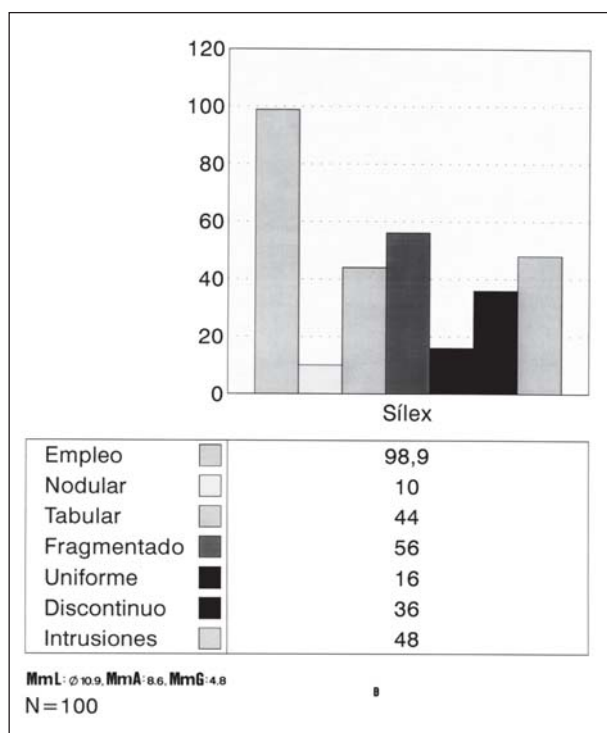


Figura 20: Características morfológicas de la materia prima del sitio Fuente del Madroño.

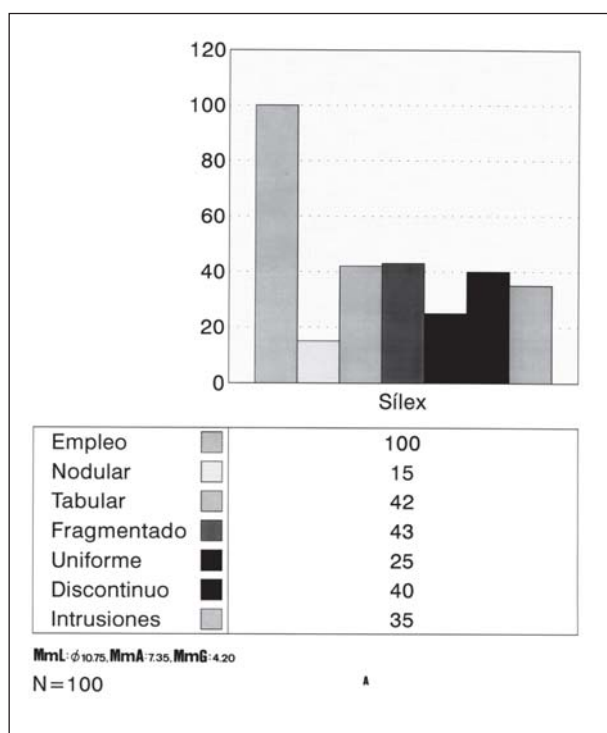


Figura 21: Características morfológicas de la materia prima del sitio Rambla de Tobarrillas.

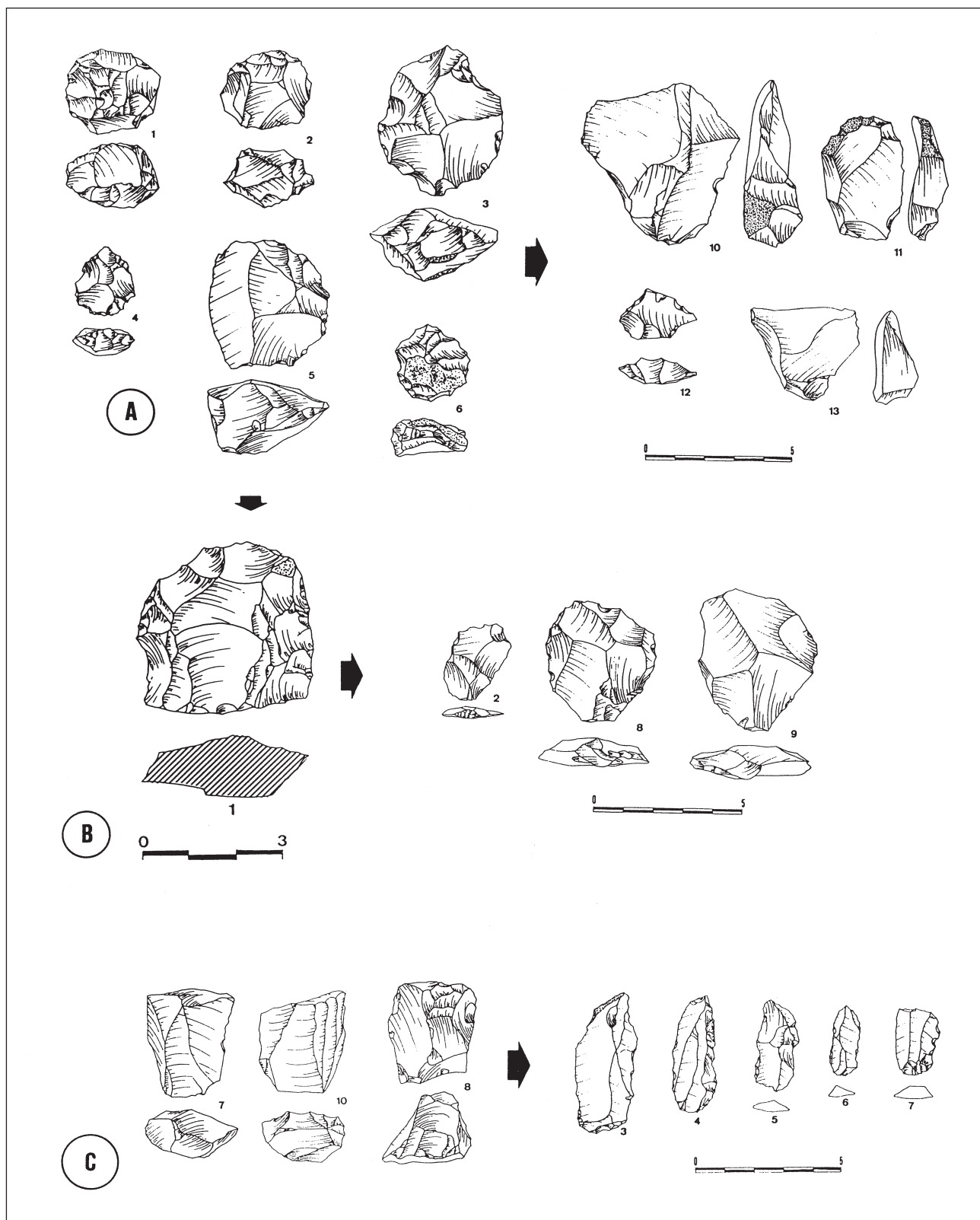


Figura 22: Esquema núcleos/lascas. Tipos tecnomorfológicos: A: núcleos discoides/lascas desbordantes. B: núcleo preferencial/lascas levallois. C: prismático-laminares/lascas laminares.

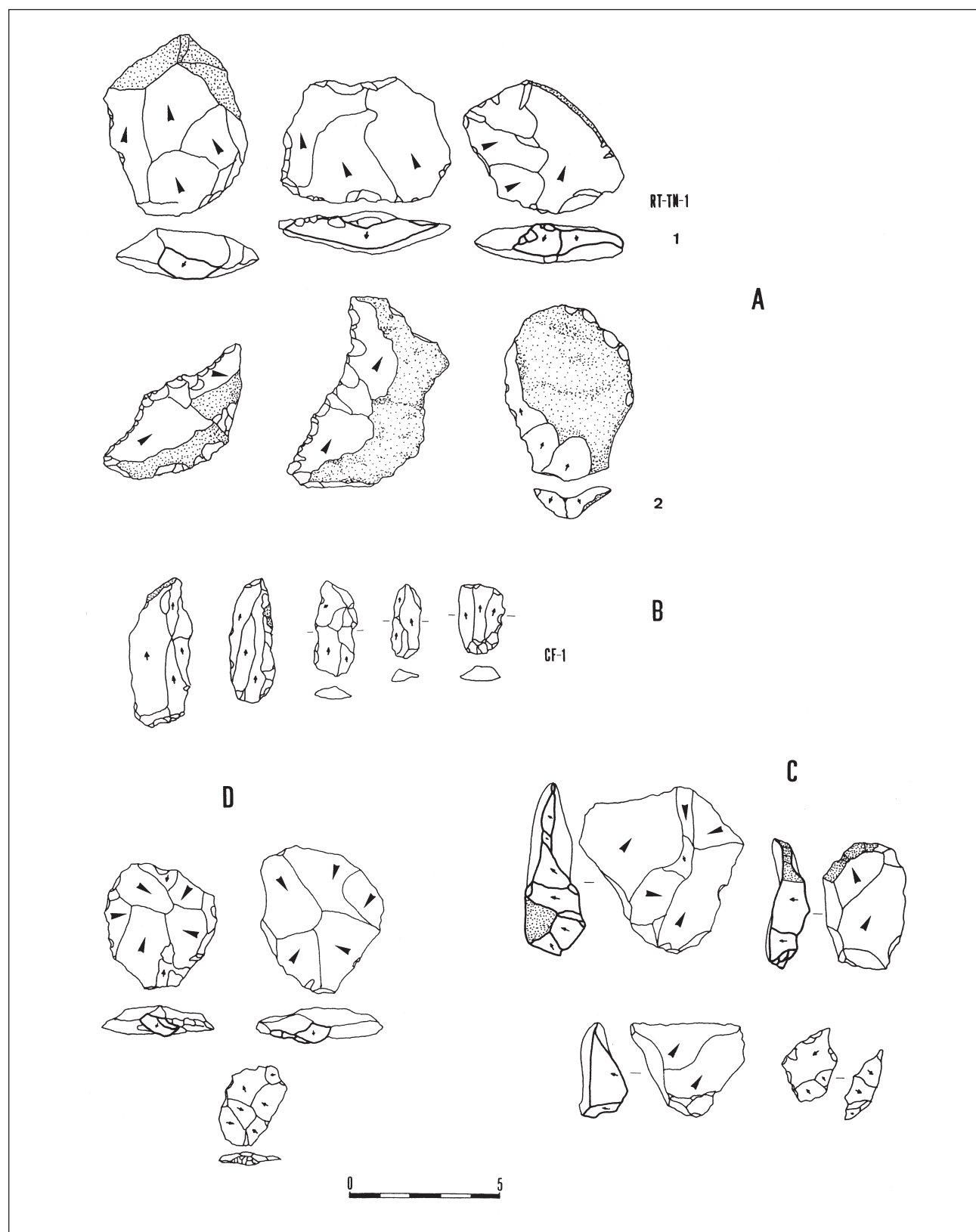


Figura 23: Esquema de tipos de lascas. A1: ordinarias. A2: corticales. B: laminares. C: desbordantes. D: levallois.

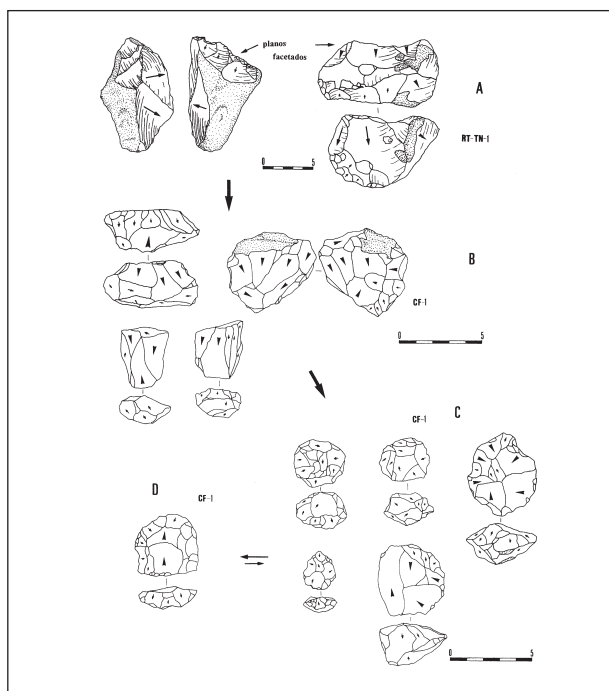


Figura 24: Esquema de reducción de núcleos. A: debastado producido en los sitios con materia prima (RT-TN-1). B-D: formas reducidas (CF-1), tras aprovechamiento económico de las tábulas importadas.

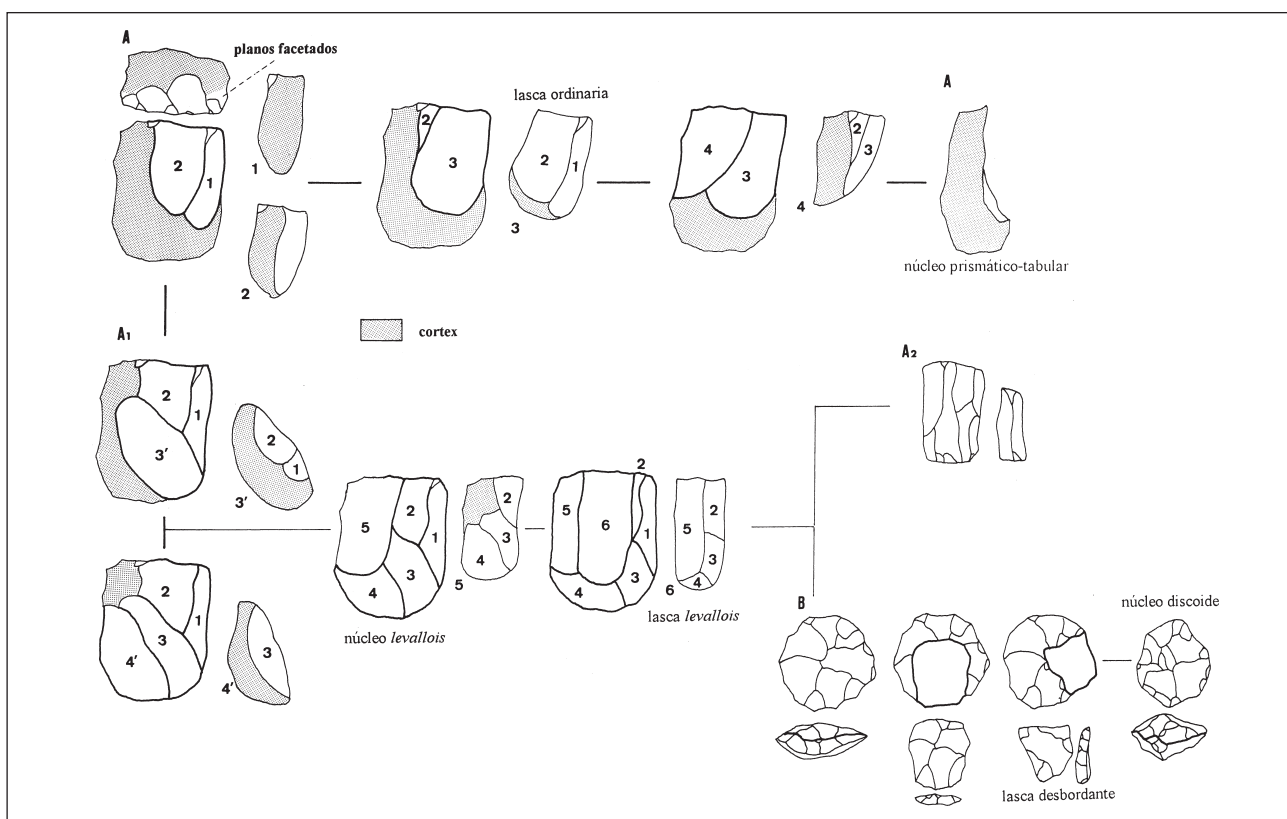


Figura 25: Esquema de reducción de núcleos y tipos de lascas. A y A1: secuencias realizadas en los puntos de procesamiento de materia prima (RT-TN-1). A2 y B: formas reducidas documentadas en CF-1.

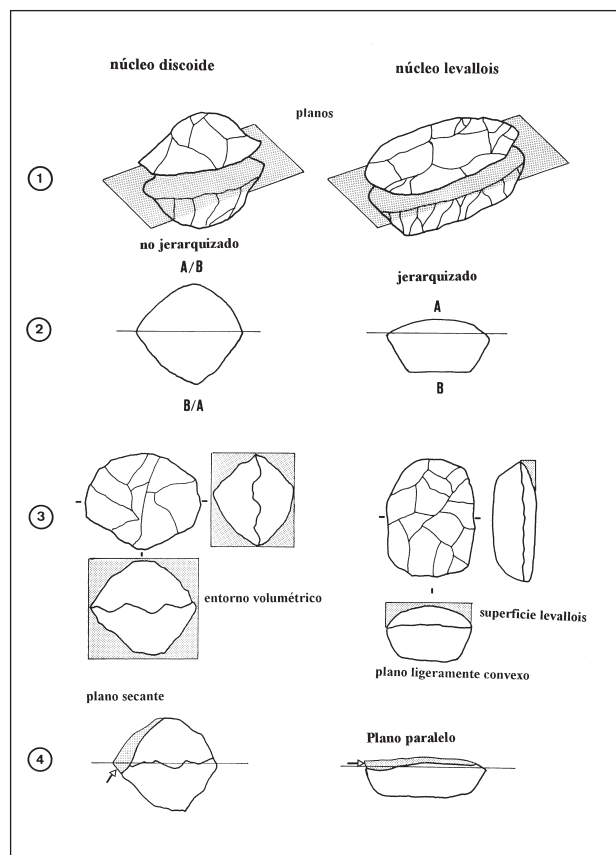


Figura 26: Esquema de diferenciación morfológica entre núcleos discoides y levallois (según Boëda, 1994: fig. 178).

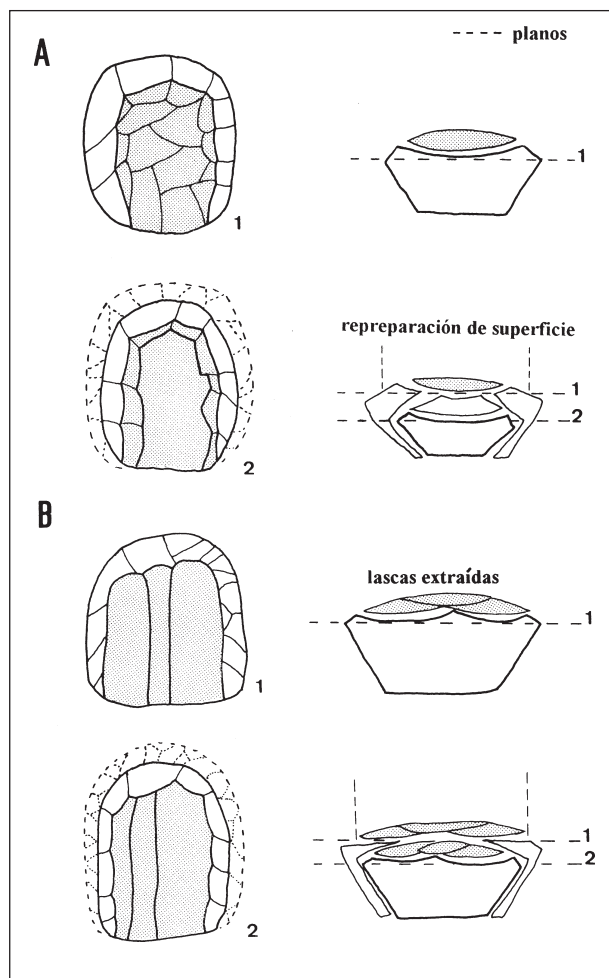


Figura 27: Núcleos levallois. A: extracción de una sola lasca (preferencial) y recurrencia. B: extracciones recurrentes unipolares (según Boëda, 1994: Fig. 176).

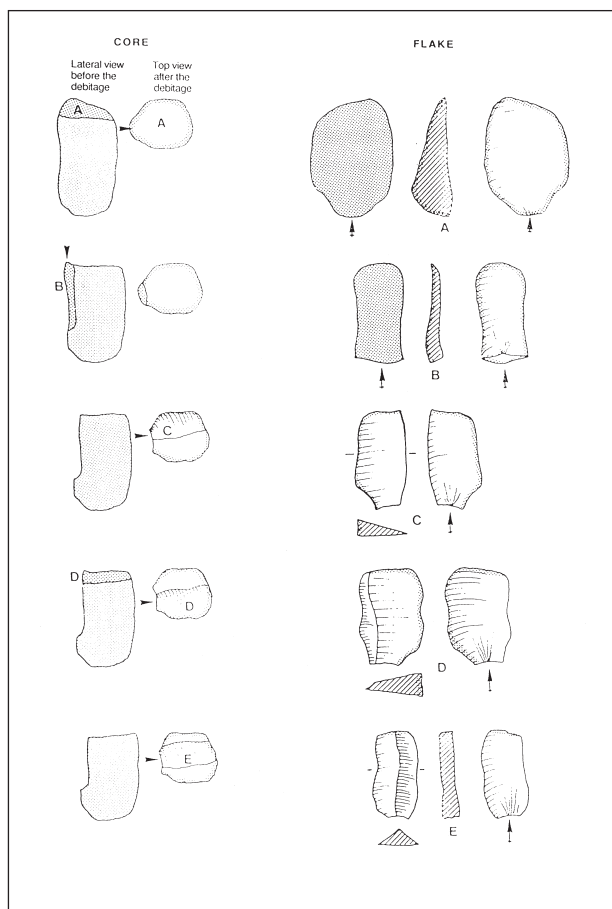


Figura 28: Esquema de producción de cuchillos de dorso natural en las industrias tipo quina (según Turq, 1992: Fig. 6.6).

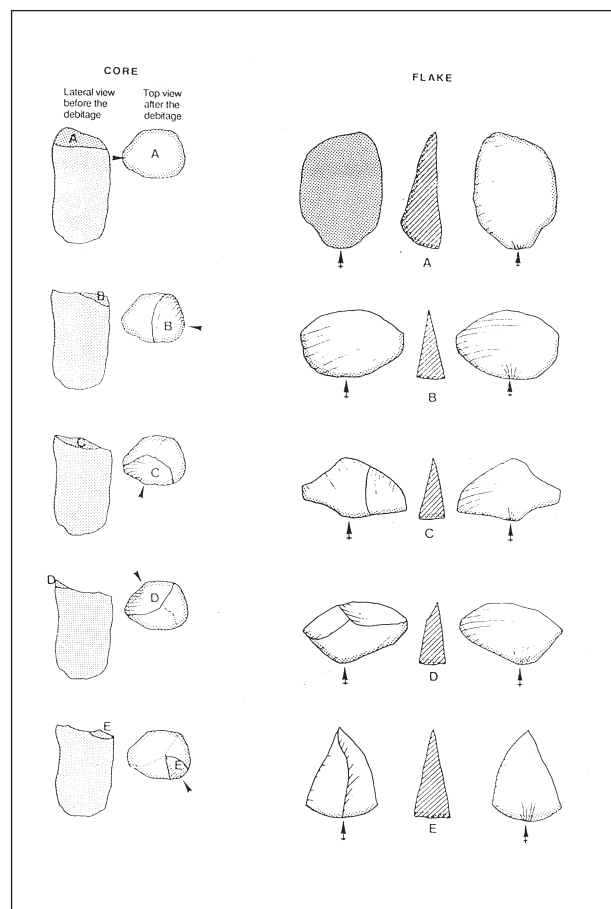


Figura 29: Esquema de producción de cuchillos de dorso natural en las industrias Quina (perigora) (según Turq, 1992: Fig. 6.7).

