

BAJO GUADALQUIVIR Y AFLUENTES SECUNDARIOS: TERRAZAS FLUVIALES Y SECUENCIA PALEOLITICA (TRABAJOS 1990)

F. DIAZ DEL OLMO
E. VALLESPI
R. BAENA ESCUDERO

EVALUACION DEL PROYECTO: 1985-1990

Con la campaña de 1990 el Proyecto Formaciones Cuaternarias y Secuencia Paleolítica del Bajo Guadalquivir, ha alcanzado su 6º año de investigación consecutiva (1985-90). Durante este período se han desarrollado diferentes tipos de trabajos, y dado a conocer de forma parcial, a través de artículos en revistas y monografías, así como de comunicaciones y ponencias en congresos (vid. Bibliografía), los resultados obtenidos en las distintas fases.

Durante este período se han llevado a cabo diferentes estudios: unos de caracteres específicos; otros orientados a evaluaciones a medio plazo; y finalmente un tercer grupo de actuaciones encaminadas a impulsar reflexiones sobre la secuencia cuaternaria y paleolítica regional, y nuevas investigaciones en el marco del Proyecto.

Los estudios específicos con sus resultados han sido:

- Confirmar la amplitud y alcance de los yacimientos arqueológicos en el Bajo Guadalquivir.

- Ordenar una secuencia estimativa y relativa de las terrazas aluviales, y de las localizaciones arqueológicas.

- Asentar las bases de la evolución morfoedafológica de los suelos y alteraciones de las terrazas.

- Interpretación de los usos de la cuarcita y el sílex.

Los trabajos con desarrollo a medio plazo, en los que continúa el proyecto, son:

- Prospección arqueológica superficial.

- Ampliación del número parcial y total de piezas en conexión y superficie.

- Evaluación de las tallas y restos de tallas líticas.

- Elaboración de una cartografía geomorfológica (1:25.000) del Bajo Guadalquivir por sectores y márgenes.

- Definición de la secuencia geomorfológica y paleolítica con base en una cronología absoluta de confianza (U/Th, TL, Paleomagnetismo).

- Complementar el análisis del Guadalquivir, con los resultados de los afluentes primarios (Genil, Corbones, Guadiara, Guadajoz) y secundarios (AºRubio, Cascajosa, Madre de Fuentes, Viñuela, etc.).

En relación con la evaluación de la secuencia propuesta, y las nuevas investigaciones surgidas al hilo del desarrollo del Proyecto, debemos citar:

- La iniciación de dos Tesis Doctorales, respectivamente, sobre el Guadalquivir (R. Baena Escudero) y el Corbones (J.J. Fernández Caro) (1988/89).

- La organización de la *Reunión de Aluvionamientos Cuaternarios en la Depresión Inferior del Guadalquivir* (Sevilla-Huelva) (1988), cuyo objetivo, entre otros, fue analizar la secuencia de terrazas medias del Guadalquivir en el sector Carmona (Sevilla). Y del *Seminario Suelos, Paleosuelos y Sedimentos Correlativos* (Córdoba-Sevilla) (1990), donde se discutieron los resultados de la interpretación de la secuencia de terrazas altas (Sector Bujalance, Córdoba) y medias (Sector La Campana, Sevilla).

Corroborando lo expuesto hasta aquí podemos mostrar en este informe los siguientes resultados:

- Confirmación de la secuencia general de terrazas elaborada con ocasión de la campaña 1989.

- Seriación de las principales localizaciones de conexión y superficie y valoración arqueológica.

- Primeras evaluaciones de los afluentes secundarios, papel geomorfológico y paleogeográfico que juegan en la secuencia.

- Primera evaluación de los usos de la cuarcita y el sílex.

A presentar en síntesis estos resultados están destinadas las páginas que siguen.

SECUENCIA GENERAL DE LAS TERRAZAS PLEISTOCENAS DEL BAJO GUADALQUIVIR (Cuadro 1)

La interpretación de la secuencia general de las terrazas del Guadalquivir no ha variado respecto de lo presentado en las III Jornadas de Arqueología Andaluza (Cádiz, enero 1990), y publicado en el Anuario Arqueológico de 1989 y en la monografía "El Cuaternario en Andalucía Occidental" (Díaz del Olmo y Rodríguez Vidal, 1989, pp. 33-42).

Mantenemos la división en bloques cronológicos relativos (Pleistoceno Inferior, Medio, Superior, Pleistoceno-Holoceno, Holoceno y post-Holoceno), en virtud de la posición morfológica, evolución alteroedafológica de las formaciones y, localmente, restos paleontológicos extraídos de los aluvionamientos. E igualmente la división por sectores en el margen derecha del Guadalquivir (Bujalance, La Campana y Carmona).

En las terrazas altas de Bujalance (Córdoba) sin conexión arqueológica, hemos podido identificar una evolución polifásica a nivel sedimentario con interferencia de procesos diversos (Díaz del Olmo, Recio y Baena, 1990): paleoedafogénesis fersialítica afectando al sedimento aluvial con buen drenaje interno y lateral; procesos hidrofreáticos y diagénesis de la formación; y karstificación, nueva edafogénesis fersialítica impedida en pozas kársticas, formación de costras superficiales y desmantelamiento de perfiles.

En las terrazas medias y bajas de los sectores La Campana y Carmona, con cronología relativa Pleistoceno Medio y Superior, se concentran las localizaciones arqueológicas y la evolución detallada de crono-secuencia alteroedafológica de suelos rojos hasta suelos aluviales o tierras negras.

VALORACION ARQUEOLOGICA

La problemática arqueológica ha sido igualmente expuesta en los informes y comunicaciones referidos y ampliada en varios trabajos últimos. Siguiendo nuestra dialéctica iniciada en 1986 con la postura metodológica de simplificar las subdivisiones achelenses clásicas, entonces en pleno uso, en su aplicación al registro regional andaluz y de valorar la continuidad de su perduración en un Paleolítico Medio diferenciado de las facies musterienses clásicas, en su aplicación al registro regional de la Baja Andalucía (Vallespi, 1986, pp. 59-62).

Contemplamos ahora la simplificación interpretativa de la existencia en el Bajo Guadalquivir de *dos grandes horizontes culturales integradores*, con base exclusivamente en los yacimientos y localizaciones con industrias en el interior de los depósitos aluviales: el *Achelense*, susceptible de precisiones diacrónicas aún por determinar, *de las terrazas medias*, representado por los yacimientos y localizaciones del Arroyo El Rubio, La Celada, Arroyo Viñuela, Tarazona y Ecija, además de las localizaciones menores de Gastaembalde, Ntra. Sra. de Gracia; y con un esta-

dio final, del nivel que inicia el bloque de terrazas bajas, representado en los yacimientos de Antiguos Viveros y Las Jarillas, en continuidad transicional con el horizonte de un *Paleolítico Medio de aspecto no clásico, postachelense*, ya planteado por nosotros en la primera síntesis para las *terrazas bajas*, y representado por los yacimientos y localizaciones de Morilla, Camino 24/25, San José de la Rinconada, Brenes, Toruño y Guadajoz, así como en diversos puntos de la margen derecha.

Queda por demostrar la posible existencia de un Paleolítico Inferior Antiguo en las terrazas altas, con indicios de verificación Cerro Higoso (Carmona).

El cuadro tipológico conjunto de los yacimientos achelenses presenta, en las muestras extraídas, un bloque común de cantos tallados, bifaces, hendedores y triedros, muy significativo en lo que equivaldría a un pleno Achelense (Medio evolucionado y sobre todo Superior), y reducido en su estadio final; y el bloque de tipos de la lista normativa sobre lasca, simplificado al principio y con notable desarrollo en tipos y modos de retoque de los Grupos Levallois y Musteriense; y más desdibujadamente el Grupo Paleolítico Superior, en el horizonte final, inseparable, por ello del subsiguiente Paleolítico Medio de los niveles bajos de la secuencia.

Sobre el aspecto postachelense del Paleolítico Medio de las terrazas bajas, T-14 y T-15, hemos teorizado en trabajos últimamente publicados a los que remitimos (Vallespí, 1988 y 89).

Este Paleolítico Medio postachelense aparece en continuidad con la seriación achelense y tras el nivel T-13 transicional, como un complejo terminal del proceso de las industrias. Aparece definido por el doble componente tecno-tipológico de la persistencia de un fuerte substrato arcaizante, con cantos tallados y algún bifaz y tipo sobre lasca de morfología ínfero-paleolítica; y del novedoso impacto musteriente, con generalización de la talla levallois de lascas y la presencia de puntas, la abundancia de núcleos específicamente musteriente y una mayor atención

al retoque, con los nuevos modos característicos (escamoso y escalariforme), así como matizaciones tipológicas enriqueciendo al Grupo Musteriense y escasamente al Grupo Paleolítico Superior y suponiendo también el aumento de algunos tipos comunes, con abundancia de Diversos, todo ello con un aumento selectivo de la talla del sílex respecto de las cuarcitas.

Un yacimiento últimamente descubierto y en estudio, Tarazona II, por su notable riqueza de materiales, en bifaces, hendedores y triedros y bloque musteriente, controlados de un desmantelado del depósito, parece incidir en la problemática de la correlación de series de aspectos achelenses y musterientes, en pleno debate actual, en cuyo caso resultaría clave para la interpretación definitiva de esta cuestión en nuestra secuencia.

AFLUENTES SECUNDARIOS: SECUENCIA GEOMORFOLOGICA Y VALORACION ARQUEOLOGICA (Cuadro 3)

Como ya se apuntaba en el informe de 1989, uno de los aspectos novedosos que ha aportado la profundización en los contenidos del Proyecto, ha sido detectar un importante número de localizaciones arqueológicas ligadas al sistema de aluvionamientos de los afluentes secundarios del Guadalquivir.

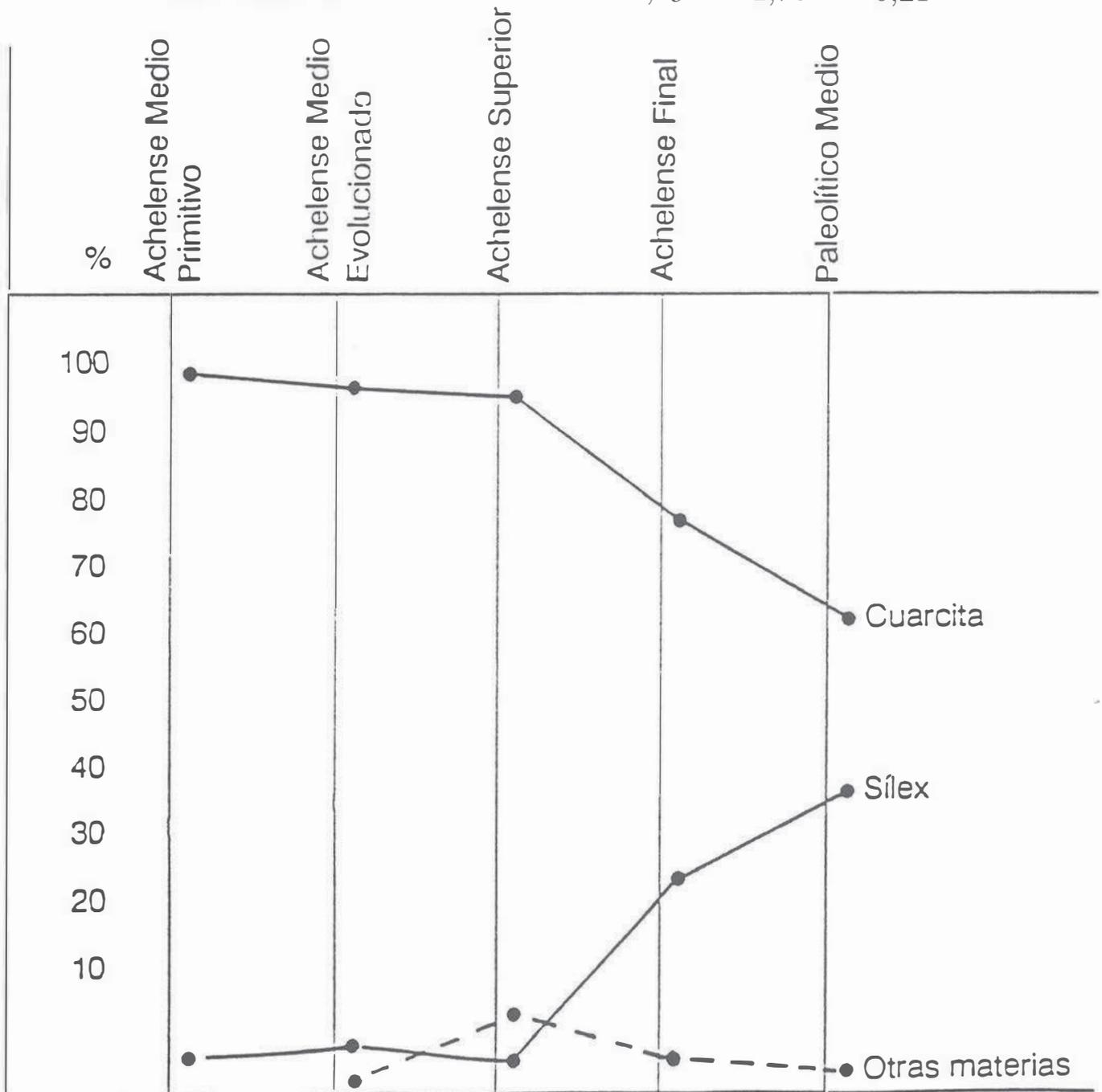
La investigación en la temática de estos tributarios se ha iniciado siguiendo las mismas pautas que para el análisis de la secuencia cuaternaria regional; o sea, de una parte un estudio cartográfico, y de otra la identificación de sus aluvionamientos correlativos y su evolución postsedimentaria.

Los primeros resultados sistematizados indican que, a nivel geomorfológico, la evolución cuaternaria de los afluentes ha sido enormemente compleja, con procesos de capturas entre ellos y los principales tributarios actuales (Corbones, principalmente), cambios en la capacidad de carga de los arroyos, y

CUADRO 1. Terrazas fluviales y secuencia paleolítica del Bajo Guadalquivir.

Cronología Relativa	Niveles	CORDOBA / SEVILLA				Secuencia Cultural		
		Suelos y Paleosuelos	Paleontología	Bujalance	Campana		Carmona	
PLEISTOCENO INFERIOR	T-I	Dalle y costras laminares (S. Rojo sobre costras)	S. Ferialíticos (2,5YR)	+200 m			CONVENCION	
	T-II			+187 m				
	T-III			+156/169 m				
	T-IV			+136-142m	Fuentes +145-138 m	C.Higoso +133-139		
PLEISTOCENO MEDIO	T-V	Rojos sin costras Lavados con Bg. Rojos con Cca	S. Ferialíticos (2,5YR)	+110-115 m	Travieso +130 m.	C.Higoso +120-128	Achelense Medio Antiguo Achelense / Med. Evoluc. Achelense Superior	
	T-VI				Toril +110-115 m	C.Higoso +110-115		
	T-VII				Campana +102-108 m	Zahariche +91-98 m		San Pedro +95-105
	T-VIII					Pastor +65-71 m		Gastaembal. +75-80
	T-IX							
	T-X							
	T-XI							
T-XII	Rojo con Bt/Bca o Cca		+40 m	T +30-40 m	Chamorrillos +45-55 Tarazona +30-40			
PLEISTOCENO SUPERIOR	T-XIII	Con encostr. Bca/Cca Con nódulos Ca	S.P. (5YR)		Calonge Al. +20-26 m	AA.Viveros +20-30	Achelense Fin. Paleolítico Medio post-achelense.	
	T-XIV			+20 m	Calonge Bj. +14-20 m	Morilla +13-20		
	T-XV			+10 m	T +6-14 m	Guadajoz +6-13		
Pl. Sup./ Holoceno	T-XVI	Débilmente pardos			T +3-6 m	Tocina +3-6	Sin industrias estudiadas	
Post-Calcolítico	T-XVII	(.1) (.2) (.3) S./Aluviales			(Hasta 3 niveles post-calcolíticos)			

	Achelense Medio Primitivo	Achelense Medio Evolucionado	Achelense Superior	Achelense Final	Paleolítico Medio
Cuarcita	98,61	97,81	96,25	75,21	64,62
Sílex	1,38	2,18	1,60	23,07	35,15
Otras materias	--	--	2,13	1,70	0,21



CUADRO 2. Usos de cuarcita y sílex en la secuencia del Paleolítico Inferior y Medio del Bajo Guadalquivir (Valoración provisional, febrero 1990).

Cronología Relativa	Niveles de la secuencia Guadalq.	Niveles de los Afluentes		Secuencia Cultural <i>CONEXIONES</i>		
		Sector Campana	Sector Carmona			
Pleistoceno Inferior	T-1 T-2 T-3 T-4					
Pleistoceno Medio	T-5 T-6 T-7 T-8 T-9 T-10 Los Potros (TLp)....	San Pedro (Tsp)	Achelense Medio Evolucionado		
	T-11 T-12 La Viñuela (Tv1)... Azanaque (Ta1) (Tv2).....	Pechineros (Tp1) (Tp2)			
	Pleistoceno Superior	T-13 T-14 T-15 (Ta2) (Tv3) ..	Cochinos (Tp3) (Tc-a1)	Paleolítico Medio Postachelense	
		Pleist/Holoc.	T-16	Cascajosa (Tc)		Industrias de arrastre
			T-17			

CUADRO 3. Afluentes Secundarios. Secuencia geomorfológica y cultural.

alternancia en los ritmos de incisión y acumulación. A nivel arqueológico la importancia de los yacimientos en conexión ha sido espectacular.

Haciendo una valoración de conjunto, varios modelos geomorfológicos pueden identificarse en la red de afluentes de la margen derecha del Guadalquivir.

Valles que disectan todo el sistema de las terrazas escalonadas del Guadalquivir en el sector de La Campana. Es este uno de los modelos más interesante habida cuenta de las características geomorfológicas, sedimentarias y arqueológicas que muestran. La antigüedad de su génesis parece asegurada al disectar todo el bloque de las terrazas del Sector La Campana, por lo que es posible asignarle una cronología relativa *Pleistoceno Medio*.

Dos modelos de valles se identifican: los que presentan un drenaje completo (Arroyo Madre de Fuentes); y los que, sin drenaje en la cabecera ni cuenca de recepción, muestran un valle medio y bajo drenado por segmentos bien desarrollados (Arroyo Zahariche y Arroyo Casavieja).

Con esta definición geomorfológica hemos reconocido *dos tipos de formaciones sedimentarias*: a) en las cabeceras desprovistas de drenajes, potentes costras y encostramientos calcáreos con gravas y gravillas en la base, sobremontados por suelos pardos-isohúmicos (Los Potros); y b) en los tramos medios y bajos de estos afluentes, sistemas de aluvionamientos escalonados, dando lugar a 2 ó 3 plataformas de terrazas aluviales, las altas con caracteres edáficos de suelos pardos con presencia de tenues horizontes carbonatados (Madre de Fuentes).

En el aspecto arqueológico, únicamente en Los Potros, por el momento, se ha controlado presencia de industrias indeterminadas en sus depósitos.

Valles que drenan desde las altas terrazas de los sectores Carmona y La Campana, hasta la desembocadura en el Guadalquivir dando lugar a una red dendrítica bien marcada. En el marco de la cronología relativa de la secuencia propuesta, su génesis y evolución arrancaría desde un *Pleistoceno Medio s.s.*

En conjunto ofrecen un sistema de 2/3 terrazas escalonadas y discontinuas con suelos pardos fersialíticos y, en los tramos altos horizontes carbonatados con gravas (Sector La Campana:

Arroyo de La Viñuela, Arroyo Azanaque y Santa Marina; Sector Carmona: Arroyo el Rubio, Arroyo Pechineros).

La formación de estos valles parece ligada al afloramiento de surgencias en el contacto entre las formaciones detríticas y los substratos mio-pliocenos. Su evolución está marcada por procesos de capturas a segmentos fluviales colaterales de pequeño rango hidrográfico, y la evolución de los cambios de nivel de base del Guadalquivir. Al dismantelar las coberteras detríticas de las terrazas preexistentes, los aluvionamientos de estos valles suelen aportar materiales muy rodados.

Como localizaciones arqueológicas, las terrazas que dejan estos colectores han resultado ser ricas en yacimientos, de los que destacan El Rubio, por la potencialidad de su industria, y La Viñuela, por su representatividad en las series achelenses, quedando los demás limitados de momento a localizaciones menores, dentro todo del complejo Achelense Superior convencional.

Valles de mediano recorrido, con arroyos, que aportan una sola terraza de aluvionamiento con gravas y techo de suelos hidromorfos, y una vega con pavimento de gravas (Arroyo Cascajosa).

Corresponden a torrenteras actuales con desarrollo de barras de cauce, o bien aprovechan antiguos valles laterales. La relación cartográfica existente entre los aluvionamientos en terraza de estos valles, y los del Guadalquivir en el entorno de las desembocaduras de las torrenteras, orientan la cronología de aquellos hacia *fases finipleistocenas*.

El yacimiento de La Cascajosa con una muestra indeterminada de sus industrias mantiene un yacimiento con abundantes conexiones, al tiempo que arrastra un importante volumen de piezas procedentes de los niveles de terraza que disecta a lo largo de su recorrido.

Finalmente se identifican algunos arroyos con un solo nivel de *sedimentos de carácter coluvial-aluvial*, disectados por el cauce actual. Su génesis está vinculada primero a la formación del valle, y posteriormente al establecimiento de un sistema de arroyadas en las laderas. Desde el punto de vista de la secuencia cuaternaria identificaremos estos sedimentos como *Pleistoceno Superior s.l.*

Aunque se pueden detectar formaciones de estas características en los sectores Carmona y La Campana, es en el Arroyo Cochinos, próximo a Carmona, donde mejor referencia tiene este modelo.

Precisamente en esta localización el aporte arqueológico de momento, de evidencia de industrias en sus depósitos, atribuibles por su posición geomorfológica y aspecto tecnopológico al Paleolítico Medio postachelense.

USOS DE LA CUARCITA Y SILEX (Cuadro 2)

Los materiales detríticos que componen los distintos niveles de terrazas son especialmente de naturaleza cuarcítica. Sus tamaños, aunque alcanzan un amplio espectro tipológico, son predominantemente de más de 5-10 cms., manteniendo en todos los casos un excelente grado de redondeamiento. Al mismo tiempo son frecuentes las gravas de naturaleza granítica, con distinto estado de alteración, así como las pizarras, esquistos y areniscas procedentes del bloque paleozoico de Sierra Morena. Notoriamente, en los niveles inferiores, se reconocen en los aluvionamientos, cantos rodados de sílex, cuyo origen se vincula con los aportes de los derrames fluviales que hunden sus cabeceras en las Cordilleras Béticas y que ganan el Guadalquivir por su margen izquierda.

Los niveles más altos, sin industrias en conexión a los aluvionamientos, presentan dominancia litológica de los cantos redondeados de cuarcitas de centilos entre 7-15 cms., acompañados de areniscas, pizarras y granitos.

En las terrazas medias, litológicamente continúan dominando los cantos de cuarcitas, pizarras y areniscas, entre otros, si bien pueden hacerse dos grupos de niveles aluviales en virtud de una presencia regular y masiva de clastos de sílex, aspecto este que se mantiene a partir de las terrazas de +70-60 m. En las bajas estos datos se repiten, aún cuando la presencia de sílex es más abundante.

Los materiales estudiados son cantos rodados de cuarcitas, con predominio en toda la secuencia de sílex en sus niveles bajos. En el Cuadro 5 (Usos de cuarcita y sílex en la secuencia del Paleolítico Inferior y Medio del Bajo Guadalquivir), de una muestra provisional de las industrias agrupadas por horizontes culturales (elaborada para 1990), los porcentajes de empleo evidencian con claridad el tránsito de unas industrias achelenses de cuarcitas, a industrias mixtas de cuarcita y sílex en el Achelense Final y Paleolítico Medio.

Sobre la relación entre materias primas, técnicas y tipos, observamos que, en lo tipológico, los soportes de cuarcitas son cantos rodados enteros, cantos partidos y lascas de núcleos de cantos. Los cantos partidos fracturados según planos de esquistosidad, no presentan en su fractura accidente de talla alguno, lo que hace difícil distinguir los casos que sean de talla intencionada; no obstante en dichos cantos partidos aparecen hasta 6 lascas corticales muy espesas, producto de la bipartición intencionada de un canto rodado y cuyas dos partes, mitades aproximadamente, mantienen respectivamente, el positivo y negativo del conchoide de la talla, por lo que pudieran denominarse lascas seminodulares positiva (simplemente lasca seminodular) y negativa. Sin embargo los soportes habituales de piezas sobre lasca corresponden a lascas de tallas normales.

En sílex los soportes transformados en tipos son siempre lascas, salvo alguna excepción de pieza nucleiforme. En el aspecto tipológico observamos que el bloque del substrato infero-paleolítico de choppers, choppings, bifaces, hendedores y triedros, se opera siempre en cuarcitas, sin apenas excepción; siendo igualmente en cuarcita la talla levallois de lascas.

El impulso definitivo del empleo del sílex va ligado al desarrollo de los Grupos Levallois y Musteriense, especialmente en los productos de la talla levallois de puntas (levallois, levallois retocadas y musterienenses), y en tipos afines de raederas (convergentes de modo especial). Aparte quedan los tipos de talla indiscriminada en cuarcita y sílex (raederas simples, cuchillos de dorso natural y atípico, muescas y denticulados, principalmente).

Bibliografía (Únicamente trabajos publicados surgidos del Proyecto de Investigación)

- Vallespí, E., Álvarez, G., Amores, F., Escacena, J.L. (1982): "Complejos de cantos tallados y bifaces en el bajo Guadalquivir. Perspectivas de su estudio", *G.E.T.C. 5ª Reunión*, Conferencias. Universidad de Sevilla, pp. 79-98.
- Díaz del Olmo, F., Vallespí, E., Álvarez, G. (1986): "Formations superficielles détritiques et séquence paléolithique du Bas Guadalquivir (SW de l'Espagne)", *Méditerranée*, 3, pp. 61-65.
- Díaz del Olmo, F., Vallespí, E., Álvarez, G. (1987): "Trabajos de 1985 sobre formaciones cuaternarias y conexiones paleolíticas en el Bajo Guadalquivir, provincia de Sevilla", *Anuario Arqueológico de Andalucía*, 1985, vol. II, pp. 13-16.
- Vallespí, E., Díaz del Olmo, F., Álvarez, G., Vallespí García, E. (1988): "Secuencia paleolítica del Bajo Guadalquivir", *Revista de Arqueología*, 82, pp. 9-17.
- Díaz del Olmo, F., Vallespí, E. (ed.) (1988): *Trabajos de Paleolítico y Cuaternario*, Universidad de Sevilla, 187 págs.
- Díaz del Olmo, F., Vallespí, E. (1988): "Evolución geomorfológica, secuencia paleolítica y geoarqueológica reciente del sistema fluvial del Bajo Guadalquivir", Aluvionamientos Cuaternarios en la Depresión Inferior del Guadalquivir, *AEQUA-Grupo Andaluz de Cuaternario*, pp. 37-66.
- Vallespí, E. (1988): "Paleolítico Medio de aspecto postachelense en la Depresión inferior del Guadalquivir", Homenaje al Prof. E. Ripoll, Perelló, *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie I, Prehistoria, tº I, UNED, pp. 85-91.
- Díaz del Olmo, F., Vallespí, E., Baena Escudero, R., Recio Espejo, J.M. (1989): "Terrazas pleistocenas del Guadalquivir occidental: geomorfología, suelos, paleosuelos y secuencia cultural", En: El Cuaternario en Andalucía Occ., *AEQUA Monografías*, 1, pp. 33-42.
- Vallespí, E. (1989): "Paleolítico Medio indeterminado, de aspecto postachelense, en el Sur y Centro de la Península Ibérica", *Veleia* (Universidad del País Vasco), 6, pp. 7-20.
- Díaz del Olmo, F., Recio Espejo, J.M., Baena Escudero, R. (1990): "Terrazas fluviales del Guadalquivir: sector Bujalance (Córdoba)" En: *Seminario Suelos, Paleosuelos y sedimentos correlativos*, Or. F. Díaz del Olmo y J.M. Recio, Conferencias y Excursiones, Sevilla, pp. 55-63.
- Díaz del Olmo, F., Baena Escudero, R., Recio Espejo, J.M., Vallespí, E., Cano Henares, M.D. (1990): "Terrazas fluviales del Guadalquivir. Sectores Carmona y Campana (Sevilla y Córdoba)", En: *Seminario Suelos, Paleosuelos y sedimentos correlativos*, Or. F. Díaz del Olmo y J.M. Recio, Conferencias y Excursiones, Sevilla, pp. 65-84.