

Materiales arqueológicos del Bronce final aparecidos junto al Barranc del Botx (Crevillent, Alacant)

PABLO GARCÍA BORJA¹; CARLOS VERDASCO CEBRIÁN²; MANUEL MUÑOZ ABRIL³; YOLANDA CARRIÓN MARCO⁴; GUILLEM PÉREZ JORDÁ⁵; CARMEN TORMO CUÑAT⁶ y JULIO TRELIS MARTÍ⁷

Se presentan los resultados obtenidos tras la realización de una excavación arqueológica con carácter de urgencia sobre los restos de una estructura negativa, datada en el Bronce final y localizada en las cercanías del Barranc del Botx, en término municipal de Crevillent (Alacant).

Palabras clave: Bronce final. Barranc del Botx. Estructura negativa. Hábitat disperso en llano.

S'hi presenten els resultats obtinguts en l'excavació arqueològica amb caràcter d'urgència sobre les restes d'una estructura negativa datada en el Bronce final i localitzada en els voltants del Barranc del Botx, al terme municipal de Crevillent (Alacant).

Paraules clau: Bronce final. Barranc del Botx. Estructura negativa. Hàbitat dispers en pla.

Archaeological remains from the Final Bronze Age site of El Botx (Crevillent, Alacant)

In this paper, the results from a rescue archaeological excavation concerning a pit feature are presented. This structure is dated on the Late Bronze Age, and located close to the Barranc del Botx (Crevillent, Alacant).

Key words: Late Bronze Age. Barranc del Botx. Pit feature. Scattered settlement in the plains.

1. ANTECEDENTES

En el marco del seguimiento arqueológico realizado con motivo de la ampliación a un tercer carril de la A-7/E-15 entre las poblaciones de Elx y Crevillent, se localizó una estructura negativa ubicada en las cercanías del Barranc del Botx (Crevillent). En su interior, se documentaron restos arqueológicos de carácter prehistórico datados en el Bronce final.

1 Estudis Arqueològics.
estudisarqueologics@hotmail.es

2 Murveter, S.L.
carlos@murveter.net

3 Edemconsultores S.L.
arqueologia@edemconsultores.com

4 Becaria postdoctoral MeyC Post-doctorante, UMR CNRS 6566-Université de Rennes.
yolandacarrion@univ-rennes1.fr

5 Departament de Prehistoria i arqueologia.
guillem.perez@uv.es

6 Gabinet de Fauna del Servei d'Investigació Prehistòrica.
catocu@hotmail.com

7 Museu Arqueològic Municipal de Crevillent.
marqcrev@telefonica.net

En esta publicación se pretende dar a conocer dichos restos, así como los diferentes estudios de detalle que se han realizado sobre ellos, para que sirvan de apoyo a los trabajos que se vienen realizando desde hace algunos años sobre yacimientos del Bronce final en la zona.

La llanura aluvial que ocupa la mayor parte del término municipal de Crevillent, es una depresión tectónica perteneciente a la Fosa Intrabética, que fue colmatada en el Cuaternario por los aportes de las ramblas y otros aportes marinos. Está separada de la zona montañosa por un glacis compuesto por arcillas rojas con cantos y bloques calizos. En su parte sur, enlazando con el litoral se localiza la laguna del Hondo que ha proporcionado abundantes recursos naturales y una gran variedad ecológica hasta el siglo XVIII (Trelis *et alii*, 2004).

La partida de El Botx se emplaza en una zona llana atravesada por un pequeño curso de agua que lleva su nombre. En esta zona, durante la realización de las primeras roturaciones de terreno para las obras de construcción de la autovía A-7/E-15 en los años 80, en el enlace entre ésta y la carretera que se dirige a la estación de ferrocarril (AP 3504), las máquinas levantaron “una mancha de cenizas con molinos barquifor-

mes” en un abancalamiento cuya localización se desconoce. Con posterioridad, un vecino de Crevillent acudió al lugar y recogió un conjunto de moldes de fundición para realizar espadas, hachas y varillas, que donó al Museo Arqueológico Municipal de Crevillent. La adscripción cronológica que se propone para el conjunto es del siglo VIII a.C. y se le relaciona con un taller metalúrgico ubicado en llano (Trelis, 1995).

Cabe destacar también la aparición a lo largo del área meridional del término municipal, de un buen número de restos arqueológicos datados entre el Bronce tardío y el Bronce final en los siguientes lugares: el Polígono I-4 de la misma población, Camí de Catral y lo que se ha denominado I. Manchón, por hallarse los restos en su propiedad (Trelis *et alii*, 2004).

Son todos ellos indicadores de la existencia de un poblamiento disperso en llano en las cercanías del cauce del barranco, que pueden estar en relación con la estructura que aquí presentamos, pues se concentran en torno a un círculo de 1.500 m de diámetro.

Además, el registro arqueológico de Crevillent y de las poblaciones vecinas ha proporcionado un buen número de poblados que atestiguan la intensa ocupación de la zona en los últimos momentos de la Edad del Bronce y que han constituido un referente importante en la historia de la investigación. Buen ejemplo de ello son: Peña Negra (González Prats, 1983a, 1990, 1992) y Les Moreres en Crevillent (González Prats, 2002), Los Saladares en Orihuela (Arteaga, 1975; Arteaga y Serna, 1979-1980), Tabayá en Aspe (Hernández y López, 1992; Molina, 1999; Belmonte, 2004) o Caramoro II en Elx (González Prats y Ruiz, 1992), entre otros.

2. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

Durante la ejecución de los trabajos de seguimiento arqueológico se localizaron diferentes zonas con restos de sedimento en tonos grises y material arqueológico junto al Barranc del Botx (término municipal de Crevillent). La zona en la que aparecen los restos se encuentra en una vía de servicio que finaliza en una pequeña casa junto a un campo de naranjos, a la derecha de la A-7/E-15 en dirección Murcia y a 50-100 m del Barranc del Botx (lám. I). Es una zona dedicada hasta fechas recientes al cultivo de cítricos. Tras la realización de diferentes sondeos técnicos de comprobación, se delimitan los posibles restos de carácter arqueológico para su excavación, de entre todos ellos, destaca la presencia de una estructura rellena con materiales de carácter prehistórico junto al talud que separa la vía de servicio con el tercer carril proyectado en la autovía (coordenadas 693688,29; 4234351,7). Su excavación ha dado como resultado la aparición de una estructura negativa rellena con materiales prehistóricos datados en el Bronce final (lám. II).

Las deposiciones sedimentológicas y las diferentes relaciones entre ellas han posibilitado la diferenciación de las siguientes UU.EE. en la excavación de la estructura:

Estrato superficial: es el estrato identificado con la limpieza de los cortes tras el desbroce del talud y la extracción de sedimento superficial. Está formado por limos de tonos oscuros dedicados con anterioridad al cultivo de cítricos. Tiene una potencia de unos 40-50 cm.

U.E. 6: relleno formado por sedimento poco compacto de unos 60 cm de potencia que rellena una zanja para una tubería de PVC que suministraba agua potable a una casa de campo cercana. Por tanto es una unidad que se encuentra notablemente alterada por efectos antrópicos recientes. La unidad proporcionó material arqueológico prehistórico mezclado con fragmentos de ladrillo y gres de cronología contemporánea.

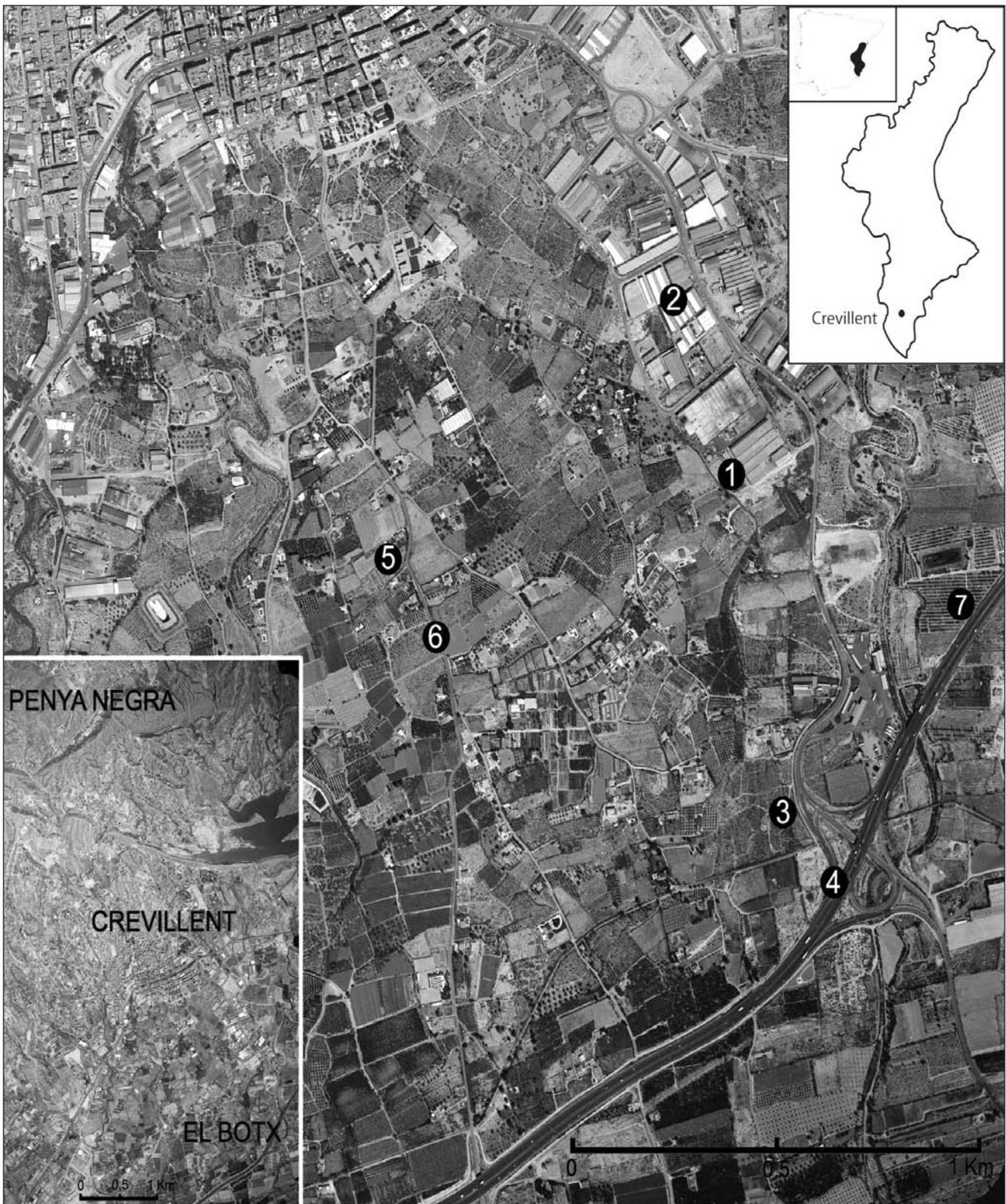
U.E. 7: estrato de tonos grises y marrones con abundante material arqueológico y materia orgánica. Presenta diferentes nivelaciones de bolsas sedimentológicas con abundante materia orgánica, por lo que se tomaron diferentes muestras para la realización de estudios antracológicos y carpológicos. Tiene una potencia que oscila entre los 0,40 y los 0,80 cm. El material arqueológico es casi en su totalidad prehistórico (excepción de un fragmento de cerámica a torno de cronología moderna-contemporánea). Esta unidad se encuentra cortada por la zanja para el tubo de agua (U.E. 11).

U.E. 8: estrato de tonalidades anaranjadas que se encuentra sobre el negativo de la estructura. Su composición es más rica en arcillas que en limos, presentando pequeñas bolsas de sedimento amarillento en alguno de sus extremos. Presenta rocas de fracción media con síntomas de haber sido expuestas al fuego y otras poco angulosas que probablemente fueron recogidas en las cercanías del mismo barranco. Contiene material arqueológico, si bien aparece en menor cantidad que en la unidad anterior. Su potencia es irregular, oscilando entre los 50 y los 20 cm.

U.E. 9: negativo de la estructura excavada en el suelo rellena con materiales prehistóricos. Está compuesta principalmente de arcillas compactas. Tiene una altura conservada desde el final del estrato de cultivo de entre 1,10 y 1,20 m y una anchura máxima conservada de 4,10 m. La estructura se encuentra cortada por la zanja que se encarga de suministrar el agua potable (U.E. 11) y por el nivel de tierra de cultivo preparado para producir cítricos.

U.E. 11: negativo de la zanja que proporcionaba agua potable a la vivienda ubicada al final de la vía de servicio. Tiene unas dimensiones de 0,30 x 0,60 m y corta todos los estratos, afectando de forma mínima a la U.E. 8 y de forma considerable a la U.E. 7 y la U.E. 9.

En resumen, se trata de una estructura excavada en el suelo, conservada parcialmente (posiblemente un 70-60%), de planta circular, cortada por una zanja de origen contemporáneo, por un nivel roturado dedicado al cultivo de cítricos hasta hace unos años, por las antiguas obras de la autovía y también por las actuales. Las medidas conservadas que presenta, sin tener en consideración el nivel de tierra de cultivo, son de 1 m de altura por 3,5 m de anchura máxima. Su sección no es regular, encontrándonos con que presenta en algunos puntos paredes ligeramente cóncavas mientras que en otros las paredes son de tendencia hemisféricas (lám. II).



- 1.- Polígono I-4 Grupintex. 2.- Polígono I-4 Loky. 3.- I. Manchón. 4.- Moldes del Botx.
5.- Centro de Discapitados. 6.- Camí de Catral. 7.- El Botx.

Lámina I. Ubicación geográfica.

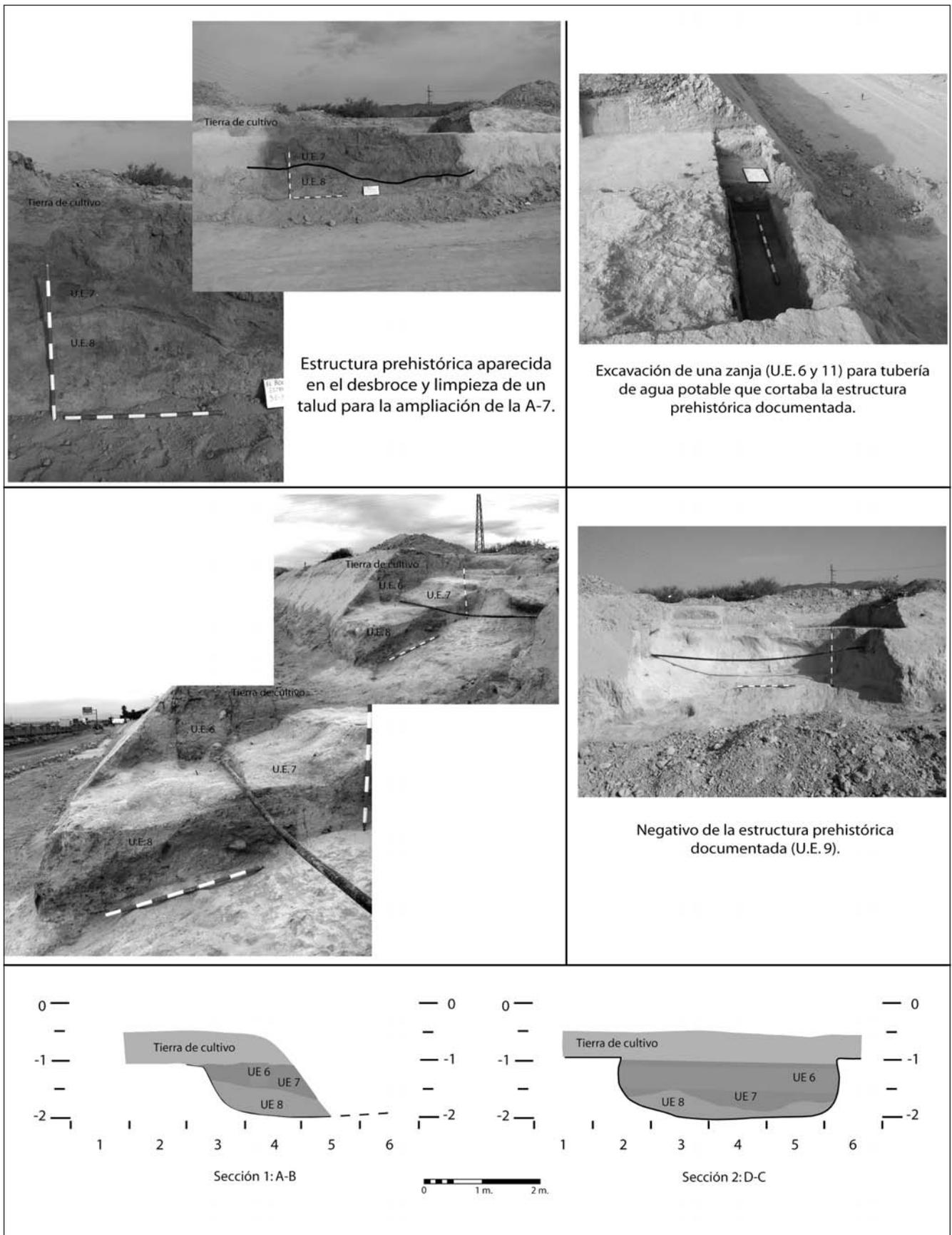


Lámina II. Proceso de excavación y secciones de la estructura.

La cronología del relleno está fechada en el Bronce final. Sobre la utilidad de la estructura, se han barajado tres posibilidades: que se trate de un fondo de cabaña, que se trate de una estructura para el almacenamiento de alimentos a modo de silo o que estemos simplemente frente al colmatado de un hoyo realizado para el aprovisionamiento de algún tipo de materia prima, como por ejemplo arcilla.

Sobre la posibilidad de que estemos frente a un fondo de cabaña, cabe destacar la identificación de un tipo de vivienda de morfología circular y excavada en el suelo natural en el cercano yacimiento de Peña Negra. Concretamente, se definen como estructuras parcialmente excavadas en el sedimento y roca natural, que se completan con materiales perecederos (material vegetal complementado con arcillas y/o cal). El tamaño medio de estas viviendas oscila entre los 2 y los 4 m de diámetro y corresponden al Bronce final (González Prats, 1983a y 1990). A excepción de este ejemplo, existe poca información sobre las estructuras de hábitat del Bronce final regional, constatándose en la mayoría de los casos la utilización de materiales perecederos para la construcción de las estructuras domésticas. Ejemplo de ello lo encontramos en Los Saladares (Arteaga, 1975), Vinarragell (Mesado, 1974), La Mola d'Agres (Peña *et alii*, 1996) o en el mismo término de Crevillent, donde en 2002 se excavó una fosa con materiales fechados en el Bronce tardío-Bronce final con abundantes restos de barro que presentaban improntas de ramajes y cañas (Trelis *et alii*, 2004). La morfología de la estructura que hemos excavado, la notable potencia estratigráfica superior al metro de profundidad, la presencia testimonial de piezas susceptibles de ser utilizadas como material de construcción, niveles de derrumbe, hogares o soportes para bases de postes, nos plantean dudas para interpretarlo como un verdadero fondo de cabaña.

La segunda posibilidad que hemos contemplado es que estemos frente a una estructura de almacenamiento de granos de cereal, concretamente de un silo de morfología globular con paredes convergentes cuya capacidad superaría ampliamente los 3.000 l, es decir que estaríamos frente a un silo de gran capacidad o "capacidad excepcional" (Alonso, 1999). Ejemplos de este tipo de estructura de almacenaje están documentadas ya en el Neolítico final. En el yacimiento de Jovades (Cocentaina) se identificó un silo (estructura 129) cuyas medidas son 2,40 m de altura, 3 m de diámetro de boca y 2 m de diámetro de base (Bernabeu *et alii*, 1993). Otro ejemplo de este tipo de estructuras, esta vez del siglo XVII cal B.C., lo encontramos en el yacimiento de Minferri (Juneda, Lleida), ubicado en Cataluña. También al final de la Edad del Bronce, en el yacimiento de Bòbila Madurell (Sabadell, Barcelona) se encuentran silos con capacidades superiores a los 3.000 l y en momentos más avanzados silos que superan los 10.000 l y que se interpretan como estructuras dedicadas a las reservas de alimentos de carácter colectivo (Alonso, 1999). Si consideramos que estamos frente a un silo, debería ser más alto que ancho y ello supone que faltaría más de 1 m para llegar a su boca, con lo que estaríamos frente a una estructura de capacidad excepcional y

que las transformaciones agrícolas habrían modificado notablemente el terreno, con lo que se explicaría también la no presencia de estructuras en el resto de sondeos por haber desaparecido. Aunque es posible que en origen la estructura tuviese una altura más elevada, modificada por las tareas agrícolas, la excepcionalidad de su tamaño, la nula información respecto a silos en momentos del Bronce final en el País Valenciano, así como la propia sección de la misma, nos hacen descartar tal hipótesis.

La tercera opción que hemos contemplado es que estemos frente a una estructura utilizada en su momento final como basurero, pero que con anterioridad fuese usada como fosa para la extracción de arcillas a modo de cantera, bien para la realización de útiles cotidianos como cerámicas, bien para la elaboración de materiales de construcción en viviendas realizadas sobre elementos perecederos. Este tipo de estructuras aparecen en numerosos yacimientos, siendo siempre de difícil interpretación. En este sentido, en el yacimiento de Minferri, entre las numerosas estructuras excavadas en el suelo que se han documentado, los arqueólogos distinguen unas a las que denominan *Fosses de planta circular i funcionalitat desconeguda* en un contexto de zona de hábitat en el que en sus inmediaciones se documenta una vivienda. Son estructuras *amb planta circular i diàmetres superiors a 1 m de les quals es desconeix una funcionalitat precisa, la fondaria va dels 30 als 60 cm* (Equip Minferri, 1997). Son estructuras de funcionalidad no definida, pero que no se interpretan como silos por ser más anchas que profundas. En nuestro caso, pese a que las dimensiones son más elevadas, a la hora de clasificar la estructura en algún grupo quedaría encuadrada en este tipo.

3. MATERIALES ARQUEOLÓGICOS

Entre el sedimento que rellenaba la estructura, se ha documentado la presencia de numerosos restos arqueológicos, siendo los restos cerámicos los más abundantes, si bien también se documentan restos de fauna, metal o barro cocido. Cabe destacar que entre el sedimento aparece gran cantidad de material orgánico carbonizado, por lo que se decidió realizar un muestreo selectivo de los diferentes estratos durante el proceso de excavación para la obtención de información paleoambiental. Dichas muestras han sido flotadas en una cuba. Ello permite recuperar un amplio espectro de material arqueológico. En total se recogieron 8 muestras de sedimento de 10 l, 2 en la U.E. 6, 4 en la U.E. 7 y 2 en la U.E. 8.

3.1. La cerámica

Para la elaboración del estudio cerámico, se han seguido las pautas metodológicas establecidas en diferentes trabajos de similares características realizados con anterioridad (Bernabeu, 1989; Bernabeu y Guitart, 1993; Bernabeu y Orozco, 1994; García Borja, 2004; Molina 2006). Siguiendo estas propuestas, el estudio del material arqueológico se ha dividido en dos fases: el estudio de los fragmentos y el de los vasos.

El estudio de los fragmentos consiste en realizar un inventario de todos ellos con independencia de su tamaño y forma. La segunda fase proporciona el número mínimo de vasos cerámicos diferenciados en la colección.

Las variables tipológicas utilizadas son similares a las expuestas en anteriores trabajos (García Borja, 2004) en los que propusimos algunos cambios que serán ampliamente explicados en el trabajo que se viene realizando sobre el conjunto de cerámicas de la Cova de les Cendres.

Con el fin de no extendernos en la descripción de las variables utilizadas, junto a la tablas resumen de labios, bordes, bases, elementos de prehensión y técnicas decorativas aparecerán los significados de cada código o variable.

En las tablas resumen referente al estudio de los vasos, aparecerán expresados: el número de vaso, la U.E. en la que aparece, la clase, grupo, tipo y subtipo al que pertenece, el borde, base, elementos de prehensión (Asa) y decoración (las variables serán las mismas que en los cuadros resumen del estudio de los fragmentos), el tratamiento de las superficies (0. Erosionada, 1. Alisada, 2. Espatulada y 3. Bruñida) y el grosor de las paredes (1. Finas si el grosor es inferior o igual a 0,6 cm, 2. Medias si el grosor oscila entre 0,65 y 0,9 cm y 3. Gruesas si supera los 0,9 cm). Finalmente, los índices métricos, extraídos también de anteriores trabajos (Bernabeu, 1989), son: diámetro de la boca (Db), diámetro máximo (Dm), altura (H), altura de la arista interna (Hc), diámetro del cuello o arista interna (Dc), altura del punto tangencial (Hpt), diámetro del punto tangencial (Dpt), índice de apertura (IA), índice de profundidad (IP), índice de profundidad de la arista interna (Ihc), índice de apertura del cuello o arista interna (Idc), índice de elevación del punto tangencial (Ihpt) e índice de apertura del punto tangencial (Idcp).

3.1.1. Estudio de los fragmentos

Se han analizado un total de 1.123 fragmentos asociados a la estructura que presentamos (sondeo 6), 3 de los cuales han sido clasificados como barro cocido (material de construcción) y 11 están realizados a torno (todos ellos datados en época contemporánea), 10 aparecidos en el estrato superficial y 1 en la U.E. 7.

De este modo, se han inventariado un total de 1.109 fragmentos cerámicos realizados a mano en el relleno de la estructura aparecida en el sondeo 6, de los que 185 proporcionan información referente a la forma (presentan labio, borde, base y/o elemento de prehensión (Tabla 1), siendo la

	Frag.	%	Form.	%	Dec.	%
Sup.	16	1,44	5	2,73	3	5,17
UE. 6	187	16,9	29	15,8	7	12,1
UE. 7	668	60,2	90	49,2	30	51,7
UE. 8	238	21,5	59	32,2	18	31
Total	1109	100	183	100	58	100

Tabla 1. Distribución de los fragmentos.

U.E. 7 la que mayor número de fragmentos con forma o con presencia de decoración ha proporcionado.

A continuación, mostraremos un estudio más pormenorizado sobre los fragmentos que proporcionan información y las variables representadas en la colección.

• Los labios

Se han inventariado un total de 142 fragmentos cerámicos que presentan labio (Tabla 2), documentándose la presencia de los tipos redondeados (1) y biselados redondeados (3.2).

Del total de labios analizados, destaca el gran porcentaje de fragmentos que presentan labios del tipo redondeado (94,37%) frente al tipo de los biselados redondeados (6,63%).

	L. 1	%	L. 3.2	%	Total	%
Sup.	5	100	0	0	5	3,52
UE. 6	21	95,5	1	4,55	22	15,5
UE. 7	67	91,8	6	8,22	73	51,4
UE. 8	41	97,6	1	2,38	42	29,6
Total	134	94,4	8	5,63	142	100

Tabla 2. Labios: redondeado (L.1) y biselado redondeado (L.3.2).

• Los bordes

De los 117 bordes inventariados (Tabla 3), destaca la elevada presencia de bordes salientes, representando el 61,5% del total. Los bordes no diferenciados ocupan el segundo lugar con el 24,7% del total, seguidos de los bordes rectos/reentrantes con un 12,8%. Finalmente, se ha detectado la presencia de un borde vuelto (0,85%) asociado a un microvaso (vaso 37) aparecido en el estrato superficial.

La gran representación de bordes salientes en la colección resulta bastante destacada. Éstos aparecen acompañando a diferentes tipos de vasos: de perfil carenado, grandes recipientes de superficies poco cuidadas y perfiles compuestos (muy probablemente destinados al almacenaje), o también en pequeños vasos.

	B. 0	%	B. 1	%	B. 2	%	B.3	%	Total	%
Sup.	0	0	0	0	2	66,7	1	100	3	2,56
UE. 6	9	40,9	6	27,3	7	31,8	0	0	22	18,8
UE. 7	16	28,1	6	10,5	35	61,4	0	0	57	48,7
UE. 8	4	11,4	3	8,57	28	80	0	0	35	29,9
Total	29	24,8	15	12,8	72	61,5	1	0,85	117	100

Tabla 3. Bordes: no diferenciado (B.0), recto/reentrante (B.1), saliente (B.2) y vuelto (B.3).

• Las bases

Se han documentado un total de 29 fragmentos cerámicos pertenecientes a bases (Tabla 4), identificadas en su totalidad como bases convexas de perfil sencillo o como bases planas de pie macizo con reborde externo en el punto de unión, nos referimos a las bases con pie diferenciado a

	Ba. 1	%	Ba. 4.2	%	Total	%
Sup	0	0	0	0	0	0
UE. 6	0	0	4	100	4	13,8
UE. 7	2	15,4	11	84,6	13	44,8
UE. 8	5	41,7	7	58,3	12	41,4
Total	7	24,1	22	75,9	29	100

Tabla 4. Bases: convexa (Ba.1) y plana de pie macizo o pie diferenciado a modo de talón (Ba. 4.2).

modo de talón, conocidas desde antiguo en la historiografía local por su abundante aparición en poblados como el Puig d'Alcoi (Barrachina, 1987).

Del total de bases, destaca el elevado porcentaje de las bases planas (75,9%) frente a las convexas (24,1%). Las bases convexas o de perfil sencillo, se asocian a recipientes cerámicos de volumen limitado, pertenecientes a lo que denominamos clase A y B, generalmente carenados. Muchas de estas bases presentan la superficie cuidada.

La presencia de bases planas de talón resulta más significativa, pues parece exclusiva de los momentos finales de la Edad del Bronce, apareciendo relacionadas con los influjos culturales y/o démicos de la tradición de los Campos de Urnas. Son formas que no aparecen en niveles pertenecientes al Bronce tardío y que se asocian en su mayoría a vasos de perfil compuesto de tamaño medio-grande. Es característico de este tipo el presentar superficies poco cuidadas.

En este sentido, nos parece significativo el caso del poblado del Tabayá (Aspe), puesto que entre el material arqueológico que ha proporcionado, existen algunos ejemplos de bases planas con talón en un contexto cronológico datado en los últimos momentos del Bronce tardío y los inicios del Bronce final (Molina, 1999; Belmonte, 2004). Estas bases aparecen junto a una vajilla que, en líneas generales, no presentan variaciones formales respecto de la típica del Bronce tardío regional. Sin embargo, junto con ellas también se documenta la presencia de acanaladuras, incisiones rellenas de pasta sobre superficies pulidas, fuentes y cazuelas carenadas o con hombro, incluso varios recipientes aparecidos en sectores más alejados del yacimiento con decoraciones que recuerdan a las típicas de los Campos de Urnas (Hernández

y López, 1992). La presencia de todos estos elementos junto a una vajilla típica del Bronce tardío resulta bastante significativo, pues parece mostrar la progresiva llegada de elementos culturales desde el oeste, sur, norte y quizás también desde el Mediterráneo en su secuencia. La cronología de los estratos en los que aparecen estos tipos cerámicos resultará de gran interés, pues de fecharlos entre el 1200 y el 1100-1000 cal. B.C., se acepta una primera y rápida corriente de influencia desde la zona noreste peninsular de la cultura de los Campos de Urnas en sus fases más antiguas. En el caso de interpretar que estamos frente a un nivel fechado en el Bronce final (posterior a 1000 cal. B.C.) estaríamos frente a un grupo con fuerte arraigo en la tradición del Bronce tardío regional, pero que en estos momentos está inmerso en los procesos de cambio que se están dando en toda la zona cercana a la desembocadura del Vinalopó. La publicación de nuevos datos sobre el yacimiento, así como la relación entre los diferentes conjuntos resultará fundamental a la hora de intentar comprender la dinámica histórica de la zona.

• Los elementos de prehensión

Como hemos avanzado al explicar la metodología, entre los restos cerámicos aparecidos no existe una notable representación de elementos de prehensión, documentándose sólo cinco tipos o variables (Tabla 5): 7 fragmentos presentan cordón (50%), 2 fragmentos presentan mamelones (14,3%), 4 presentan lengüeta (28,6%), 2 de ellos con una perforación en su centro (variable 5.2) y 1 fragmento con asa anular vertical (7,14%).

Del estudio de los elementos de prehensión podemos deducir la poca importancia que adquieren en la colección. De hecho hay que destacar que son elementos de prehensión de pequeño tamaño y que entre el repertorio existente no encontramos grandes asas de cinta, sobreelevadas, bilobulares, etc.

La presencia de los tipos pertenecientes a lengüetas perforadas y asas anulares o de cinta horizontales (de pequeño tamaño) son características en niveles fechados en el Bronce final en yacimientos como Saladares, por lo que la aparición de alguno de estos tipos en la colección no resulta extraordinario, destacando su presencia por formas que parecen difundirse desde la zona andaluza (Arteaga, 1975). Destacar la presencia de lengüetas verticales que presentan decoración impresa en varios fragmentos pertenecientes al vaso 6.

	1	%	3	%	5	%	5.2	%	15.2	%	Total	%
Sup.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UE. 6	1	20	2	40	0	0	1	20	1	20	5	35,7
UE. 7	2	50	0	0	2	50	0	0	0	0	4	28,6
UE. 8	4	80	0	0	0	0	1	20	0	0	5	35,7
Total	7	50	2	14,3	2	14,3	2	14,3	1	7,14	14	100

Tabla 5. Elementos de presión: cordones (1), mamelones (3), lengüetas (5), lengüetas decoradas (5.2) y asas verticales anulares (15.2).

	D.2.1	%	D.2.2	%	D.4.3.1	%	D.4.5	%	D.4.6	%	D.4.7	%	D.5	%	D.8.2	%	D.8.4.2	%	D.10.1	%	Total	%
Sup.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	100	3	3,9
UE.6	0	0	1	13	0	0	1	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	75	8	11
UE.7	2	4,8	0	0	2	4,8	0	0	4	9,5	1	2,4	4	9,5	3	7,1	5	12	21	50	42	55
UE.8	0	0	4	17	0	0	1	4,3	0	0	0	0	1	4,3	1	4,3	0	0	16	70	23	30
Total	2	2,6	5	6,6	2	2,6	2	2,6	4	5,3	1	1,3	5	6,6	4	5,3	5	6,6	46	61	76	100

Tabla 6. Decoraciones: cordón liso (2.1), cordón impreso (2.2), impresiones de punzón en posición vertical y con instrumento de punta roma (4.3.1), unguilaciones y digitaciones (4.5), impresiones indeterminadas (4.6), impresiones mediante instrumento circular hueco en su interior o de tubo (4.7), incisiones (5), pintura roja (8.2), relleno de la decoración con colorante rojo (8.4.1), relleno de la decoración con colorante blanco (8.4.2) y labios digitados (10.1).

• Las decoraciones

El porcentaje de cerámicas decoradas aparecidas en el relleno de la estructura es del 5,2%, documentándose la presencia de 58 fragmentos que presentan un total de 76 técnicas decorativas sobre ellos. De todas ellas, la mejor representada con un 60,5% es la impresión sobre los labios, son impresiones que clasificamos como digitaciones por ser la yema del dedo o parte de la uña, el elemento utilizado para ejecutar la técnica. Este tipo de decoración lo encontramos asociado en la colección principalmente a vasos de tamaño medio-grande (clase C) con superficies poco cuidadas.

El resto de técnicas muestran porcentajes poco representativos, aunque en algunos casos con gran valor cronológico. Este es el caso de las incisiones, realizadas con un instrumento fino apuntado. Es una técnica que en la colección aparece acompañada de otras como la impresión con punzón de punta roma o la impresión con tubo entre otras. Finalmente, la decoración es completada mediante el relleno de pintura blanca.

La otra técnica relacionada con la pintura responde a restos de pintura roja sobre la superficie externa, que no sabemos si responde a un tratamiento a la almagra-engobe o son restos de decoración pintada en la superficie del vaso, posibilidad que creemos más cercana por la cronología en la que nos movemos y por los precedentes que se documentan en el cercano poblado de Peña Negra (González Prats, 1983a y 1993), donde aparecen cerámicas de paredes finas, realizadas a mano, con decoración pintada acompañando a otras técnicas.

La impresión sobre cordones representa el 6,58% y los cordones lisos el 2,63%, en numerosas ocasiones es difícil dilucidar si los cordones lisos responden a una voluntad decorativa o a una necesidad como elemento de prehensión.

Entre el resto de técnicas documentadas, destaca la presencia de digitaciones (2,63%) y de 4 fragmentos que presentan decoración indeterminada, 3 de ellos pertenecen al mismo vaso cerámico, por lo que en realidad podría admitirse la existencia de sólo 2 unidades. Una de las técnicas no determinadas pertenece a un fragmento inciso-impreso aparecido en la U.E. 7 en el que sobre las incisiones aparecen unas impresiones semejantes a un reticulado (lám. III.3). Los otros 3 fragmentos pertenecen a la base plana del vaso 24, en cuya superficie exterior existen marcas a modo de

tejidos vegetales (¿esparto?) que nos son difícil determinar (lám. III.6). Son marcas identificadas en numerosas bases planas en el poblado de Peña Negra, que se relacionan con la rueda de esparto sobre la que moldearían los vasos o con la estera donde se dejaban secar (González Prats, 1983a).

Entre el material que hemos analizado no se han incluido 45 fragmentos cerámicos realizados a mano aparecidos en los alrededores de la estructura. Sin embargo, creemos podrían haber formado parte de alguno de sus rellenos y haber sido desplazados de su lugar de origen por la zanja que la atraviesa. Entre estos fragmentos destaca la presencia de 4 con decoración, 2 mediante un peinado profundo (podrían ser acanaladuras) y otros 2 inciso-impresos (lám. III.1 y 2).

3.1.2. Estudio de los vasos

Se considerará como vaso diferenciado al fragmento o conjunto de fragmentos que por su forma, tecnología, decoración o cualquier otra característica, pueda llegar a ser considerado como único respecto de los demás vasos identificados, con lo que el resultado final queda muy cercano al número mínimo de vasos cerámicos de la muestra analizada.

Procesado todo el material cerámico, hemos podido identificar un número mínimo de individuos de 37, entre los que no están incluidos las formas no vasculares y los objetos de barro cocido. De los vasos diferenciados, 4 (10,8%) han quedado encuadrados en la clase F o indeterminada (Tabla 7). Dentro de los vasos cuya clase ha podido ser determinada, la clase A representa el 40,5%, la clase C el 32,5%, la clase D el 8% y la clase B también el 8%. Se ha realizado una tabla resumen (Tabla 8) donde quedan expuestas todas las características morfológicas, tecnológicas y métricas analizadas en este estudio.

Es por tanto la clase A la mejor representada en la colección, destacando la clasificación de 14 de los 15 vasos pertenecientes a esta clase dentro del tipo II del grupo 3, compuesto por platos y fuentes carenados (figs. 1 y 2). Dentro de este grupo 3 hemos documentado dos variantes o subtipos el 3.II.a (vasos 11, 18, 21 y 33) y el 3.II.b (vasos 3, 4, 9, 17, 19, 20, 23, 31, 32, 36), caracterizados ambos por poseer una ruptura de perfil producida por una carena, si bien el primer subtipo o 3.II.a no posee paredes cóncavo-convexas que se traducen en un borde diferenciado (borde

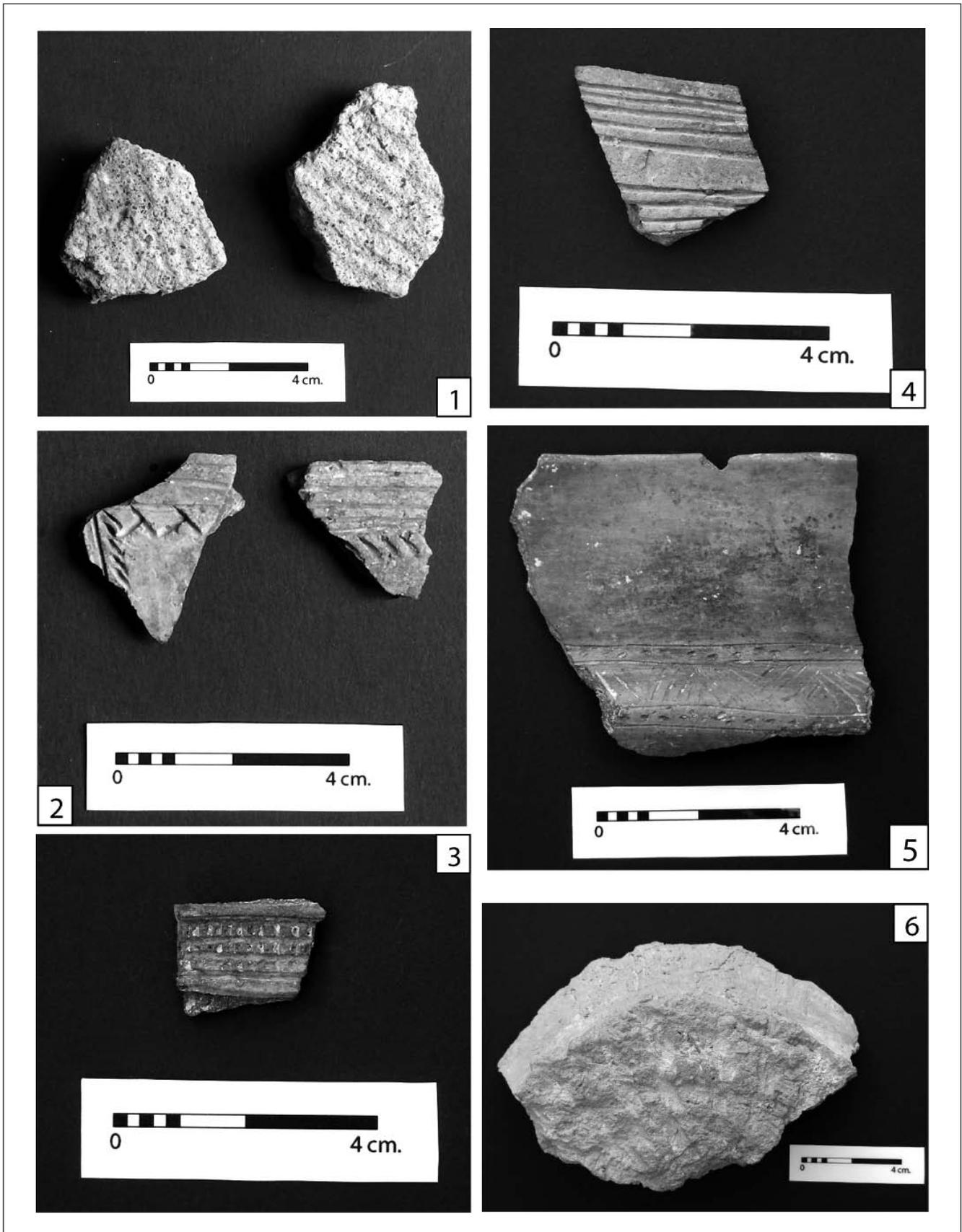


Lámina III. (1 y 2) Cerámicas aparecidas en el sondeo 5. (3) Cerámica aparecida en la UE 7. (4) Cerámica aparecida en la UE 8. (5) Fragmento perteneciente al vaso 9. (6) Base perteneciente al vaso 24.

	Clase A	%	Clase B	%	Clase C	%	Clase D	%	Clase F	%	Total	%
Superficial	1	33	0	0	0	0	1	33	1	33	3	8,1
UE 6	2	67	1	33	0	0	0	0	0	0	3	8,1
UE 7	9	47	0	0	7	37	0	0	3	16	19	51
UE 8	3	25	2	17	5	42	2	17	0	0	12	32
Total	15	41	3	8,1	12	32	3	8,1	4	11	37	100

Tabla 7. Clases tipológicas diferenciadas.

saliente). Son vasos similares a los del tipo B7 de González Prats (1983a), si bien dicho autor diferencia entre cazuelas (algo más profundas) y cuencos (índice de profundidad no superior a 0,3). El otro vaso clasificado dentro de la clase A (fig. 1, vaso 14) responde a un vaso de perfil sencillo y abierto en el que el diámetro máximo se corresponde con el diámetro de la boca, por lo que queda encuadrado en el grupo I (escudilla).

Cabe destacar la presencia de un vaso con decoración incisa e impresa en este grupo 3 (fig. 2 y lám III.5) cuya forma resulta comparable a cierto tipo de vasos que aparecen en contextos del Bronce final pleno avanzado en yacimientos como Saladares (Orihuela) y Coimbra (Jumilla) (Ros Sala, 1990), clasificados como cazuelas con hombro y superficie cuidada y decorada. Cabe destacar que el diámetro de boca de nuestro ejemplar es más elevado que en el resto de los casos, si embargo es un tipo cerámico que se asocia a producciones que se documentan en el sureste peninsular y que tendrían sus raíces en motivos decorativos similares a los aparecidos en las fases más tardías de Cienpозuelos (Ros Sala, 1990).

Por lo que respecta a los vasos clasificados dentro de la clase B (fig. 2), hemos identificado 3 unidades, una con características similares al subtipo “a” del grupo 3 (vaso 2), si bien algo más profundo, otro en perfil en S (vaso 26) y un último vaso cuya clasificación no ha podido pasar de la clase debido a su estado de conservación (vaso 35).

La segunda clase tipológica en representación la conforma la clase C con 12 ejemplares (fig. 3), el 32,4% del total. Dentro de esta clase, encontramos una muestra variada entre la que aparece un vaso del grupo 9 o de perfil en S (vaso 8), 2 vasos del grupo 12 (vaso 30 y 34), caracterizados por ser recipientes con cuello más marcado, 3 vasos pertenecientes al grupo 13 (vasos 15, 22 y 25), 3 vasos encuadrados en el grupo 14 (vasos 6, 10 y 27) y 4 en el grupo 15 (vasos 1, 7, 13 y 24). Estos 7 vasos de los grupos 14 y 15 son contenedores de diferente tamaño y presentan todas unas características muy semejantes. Son recipientes de mediano y gran tamaño, que presentan dos volúmenes, borde saliente, superficies poco cuidadas, bases planas (en los casos en los que se documenta) y aproximadamente en la mitad de los casos decoración digitada en el labio.

Finalmente, 3 pequeños vasos o “micro-vasos” encuadrados en el grupo 18 de la clase D (vasos 28, 29 y 37). Son tres vasos cuyas dimensiones son similares, si bien la forma

de cada uno difiere bastante, pues uno de ellos presenta perfil en S y los otros dos presentan perfil abierto, uno de los dos con borde vuelto (fig. 2).

Tecnológicamente, nos encontramos frente a una colección marcada por dos claras tendencias, vasos de paredes finas y superficies tratadas pertenecientes en su mayoría a la clase A y vasos de mayor tamaño, con paredes algo más gruesas, superficies poco tratadas y desgrasantes de gran tamaño. Es un aspecto que se observa en colecciones como las de Peña Negra I, donde la diferenciación entre cerámica grosera y bruñida resulta fundamental en la clasificación tipológica realizada (González Prats, 1983a). Los vasos de clase B y D no presentan tratamientos en sus superficies, a excepción del vaso 2 que sí presenta restos de bruñido.

3.1.3. Conclusiones

La colección presenta alto grado de heterogeneidad, documentándose diferentes tipos de recipientes cerámicos en un contexto cerrado de deposición voluntaria tras finalización del uso al que habían sido destinados. Probablemente está ligada a un ámbito doméstico en el que la diversidad de la vajilla es mucho más frecuente que en otros contextos donde las formas son más limitadas (contextos funerarios). De este modo, aunque encontramos formas similares a las urnas T1A aparecidas en la necrópolis de Les Moreres (González Prats, 2002), la presencia de vasos de clase C y D, así como la utilización de diferentes técnicas decorativas, nos hacen pensar en una vajilla destinada al uso doméstico y no al funerario. Tampoco descartamos totalmente la posibilidad de estar en un contexto de producción de vasos cerámicos en el que se desechan los no válidos, si bien nos parece poco probable. La parcialidad de la muestra recogida y su escaso número, no permiten realizar muchas valoraciones. Además, la variedad tipológica y la inexistencia de ejemplares con defectos de fabricación abundan en desechar esta posibilidad.

Las características tipo-tecnológicas son muy semejantes a las documentadas en el horizonte Peña Negra I, apareciendo vasos con tecnología poco cuidada, posiblemente destinados al almacenaje de productos y a las tareas relacionadas con la cocina, junto a vasos con tecnología más depurada, en ocasiones decorados, que suelen presentar carena y que en la tipología de González Prats quedarían encuadrados en la forma B7 (González Prats, 1983a y 1983b).

MATERIALES ARQUEOLÓGICOS DEL BRONCE FINAL APARECIDOS JUNTO AL BARRANC DEL BOTX...

Vas	UE	Clase	Grupo	Tipo	Subtl.	Labio	Borde	Base	Asa 1	Asa 2	Dec1	Dec 2	Dec 3	Dec 4	Treat ext	Grosor	Db	Dm	H	Hc	De	Hpt	Dpt	Area	IA	IP	IHC	IDC	IHPT	IDCP		
1	7	C	15	III		32	1				0				0	3	28			4	28				?	1		0				
2	6	B	7	III	a	1	0				0				3	1	16	16	7,6			2,5	15	121	1	0	0	0,3	?			
3	6	A	3	II	b	1	2				0				0	1	14	14	4,4	13	1	1,7	13	61,6	1	0	2,91	0,1	0,4	19		
4	7	A	3	II	b	1	2				0				2	1	11	11	4,5	1	10	1,3	10	49,5	1	0	0,11	0,9	0,3	1		
5	6	F				1	2	42	3		0				0	3																
6	8	C	14	III		1	2	42	5,2		45				0	3	17	19	25	3	17	9,1	19	485	1	1	0,11	1	0,4	1,2		
7	7	C	15	III		1	2				101				0	2	28								?		0					
8	7	C	9	III		1	2				101				0	3	21	22	18	3	21	7,4	22	387	1	1	0,15	1	0,4	1,1		
9	7	A	3	II	b	1	2				5	431	842		2	2	28	28		4	27	5,1	28	0	1	0	?	0,9	?	1,1		
10	7	C	14	III		1	2				101				0	3	20	22	20	3	19	7,9	22	430	1	1	0,16	1	0,4	1,1		
11	7	A	3	II	a	1	0				0				0	1	11	11	3,8			1,3	11	41,8	1	0	0	0	0,3	?		
12	7	F				1	2				101				0	2																
13	7	C	15			1	3				0				0	3	25								?		0					
14	7	A	1	I		1	0				0				0	1	17	17	5					85	1	0	0	0	0	0		
15	7	C	13	I		1	0				101				0	1	12								?		0					
16	7	F				1	0				0				3	1	16								?		0					
17	7	A	3	II	b	1	2				0				0	1	20	20	6,5	2	19	2,8	19	130	1	0	0,29	0,9	0,4	1		
18	7	A	3	II	a	1	0	1			0				2	2	28	28	7,5			3	27	210	1	0	0	0	0,4	?		
19	7	A	3	II	b	1	2				5	47	82	842	0	1	12	12	4,1	1	11	1,8	11	49,2	1	0	0,2	0,9	0,4	1		
20	7	A	3	II	b	1	2				5	431	82	842	3	1	13	13	4,3	1	12	2,8	12	55,9	1	0	0,26	0,9	0,7	1		
21	7	A	3	II	a	1	0				0				2	1	32	32				1,9	29	0	1	0	0	?	?	?		
22	7	C	13	III	a	1	1				0				2	2	13								?		0					
23	7	A	3	II	b	1	2				0				0	2	20	20	5,4	1	19	2,3	19	108	1	0	0,22	0,9	0,4	1		
24	7	C	15	III		1	2	42	1	5	101	22			1	3	30	32	39	5	27	19	32	1260	1	1	0,12	0,9	0,5	1,2		
25	8	C	13	I	a	1	0				101				1	3	16	19	15			4,2	19	278	1	1	0	0	0,3	?		
26	8	B	8	II	b	1	2				101				1	3	20	23	15	3	19	10	23	358	1	1	0,21	0,9	0,7	1,3		
27	8	C	14	III		1	2		1		101	22			1	2	16	18						0	1	0	0					
28	8	D	18			1	0				101				1	2	8	8	7,5					60	1	1	0	0	0			
29	8	D	18			1	2				0				1	2	7	8	9,5	3	7	4,7	8	76	1	1	0,31	1	0,5	1,2		
30	8	C	12	I	b	1	2				101				1	3	18								?		0					
31	8	A	3	II	b	32	2				0				2	2	20	20	5,2	1	19	1,5	19	104	1	0	0,21	0,9	0,3	1		
32	8	A	3	II	b	1	2				0				2	2	28	28	8,6	3	26	3,2	26	237	1	0	0,33	0,9	0,4	1		
33	8	A	3	II	a	1	0				0				2	1	13	13	4			2,3	12	52	1	0	0	0	0,6	?		
34	8	C	12	I		1	2				0				2	1	24	26						0	1	0	0					
35	8	B				1	2				0				3	1	18	19						0	1	0	0					
36	Sup.	A	3	II	b	1	2				0				0	1	11	11	4,4	2	10	1,9	10	48,4	1	0	0,34	0,9	0,4	1		
37	Sup.	D	18			1	3				101				0	3	11	11	8,8					96,8	1	1	0	0	0	0		

Tabla 8. Tipología de los vasos cerámicos diferenciados.

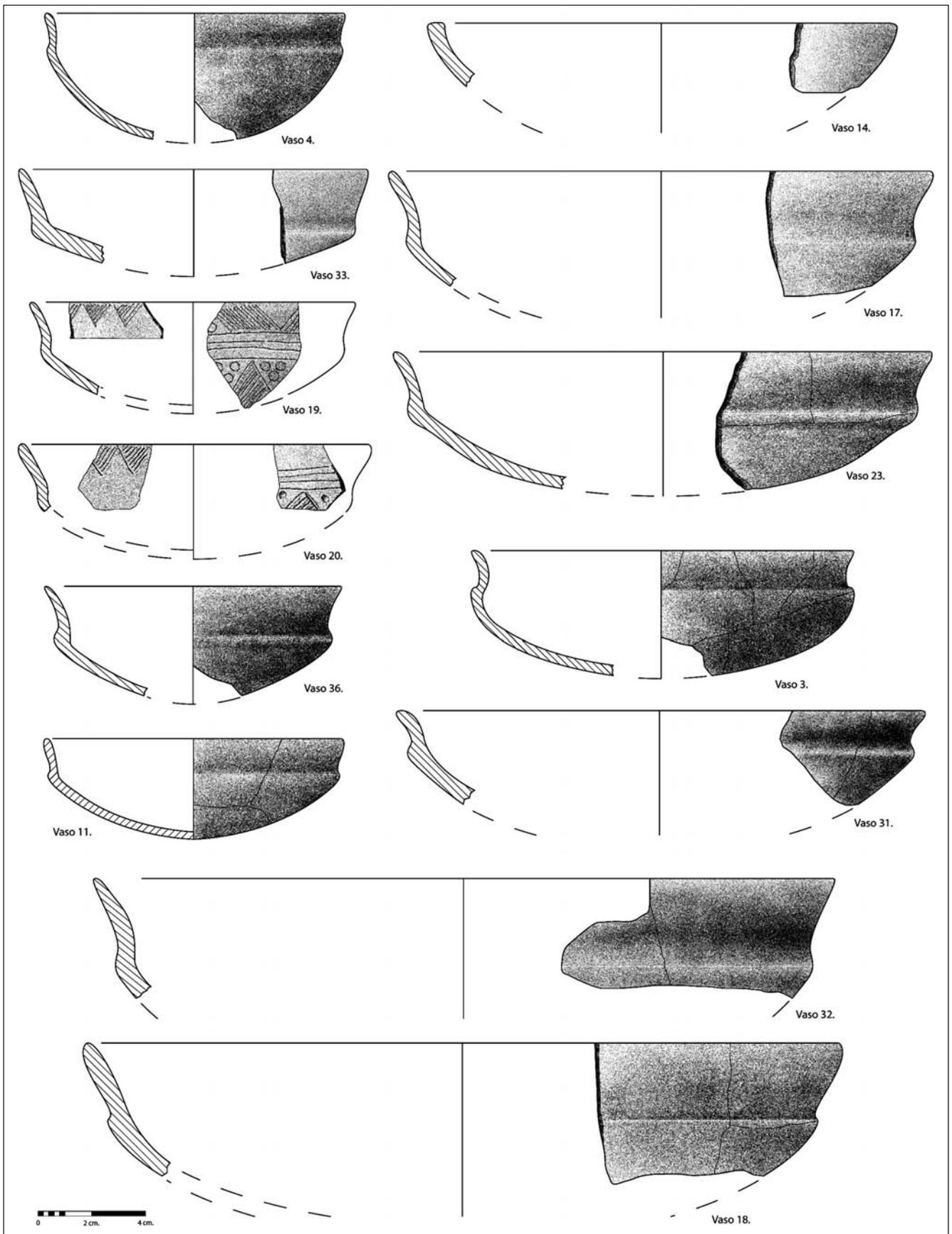


Figura 1. Vasos cerámicos pertenecientes a la Clase A.

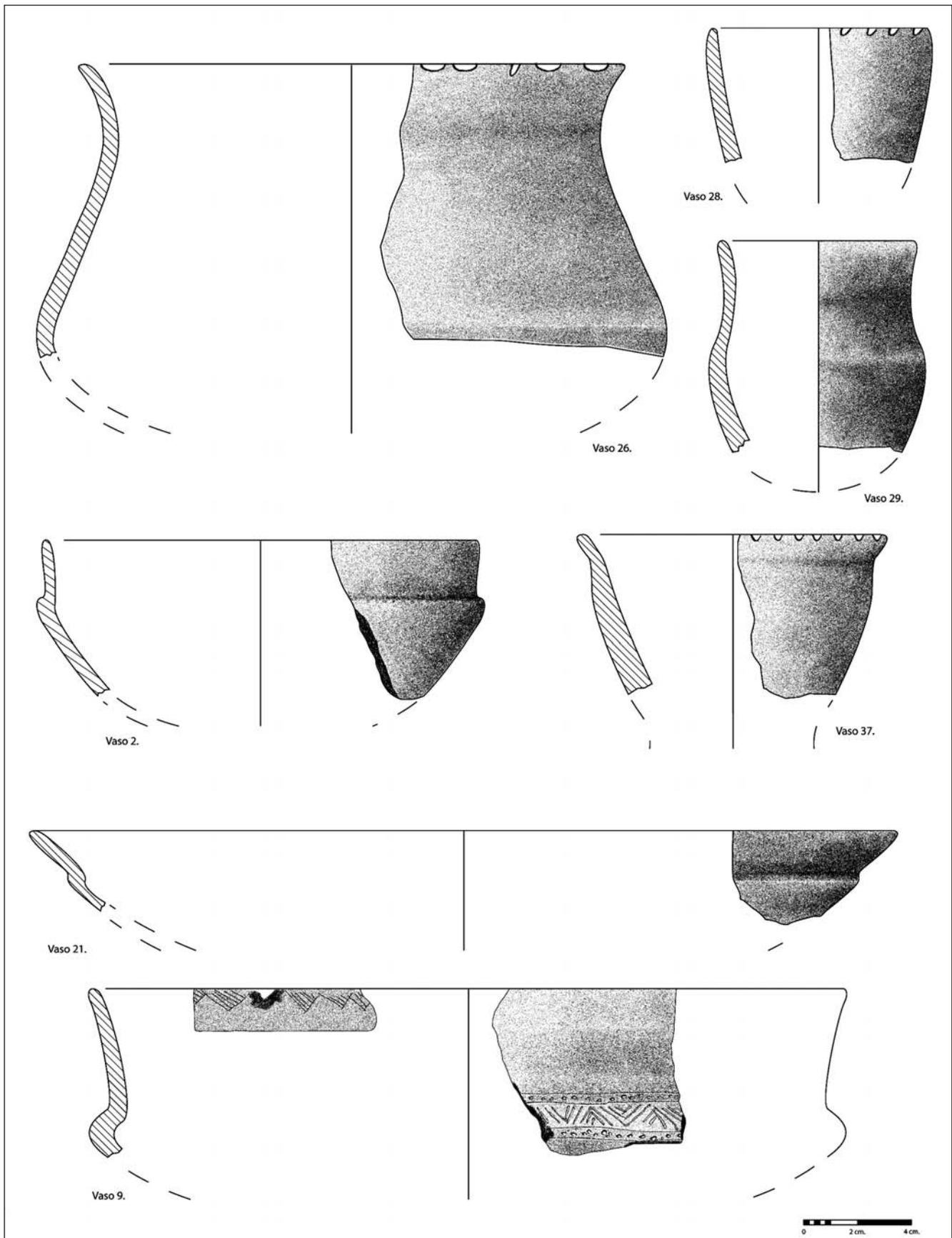


Figura 2. Vasos cerámicos pertenecientes a la Clase A (vasos 21 y 9), Clase B (vasos 2 y 26) y Clase D (vasos 28, 29 y 37).

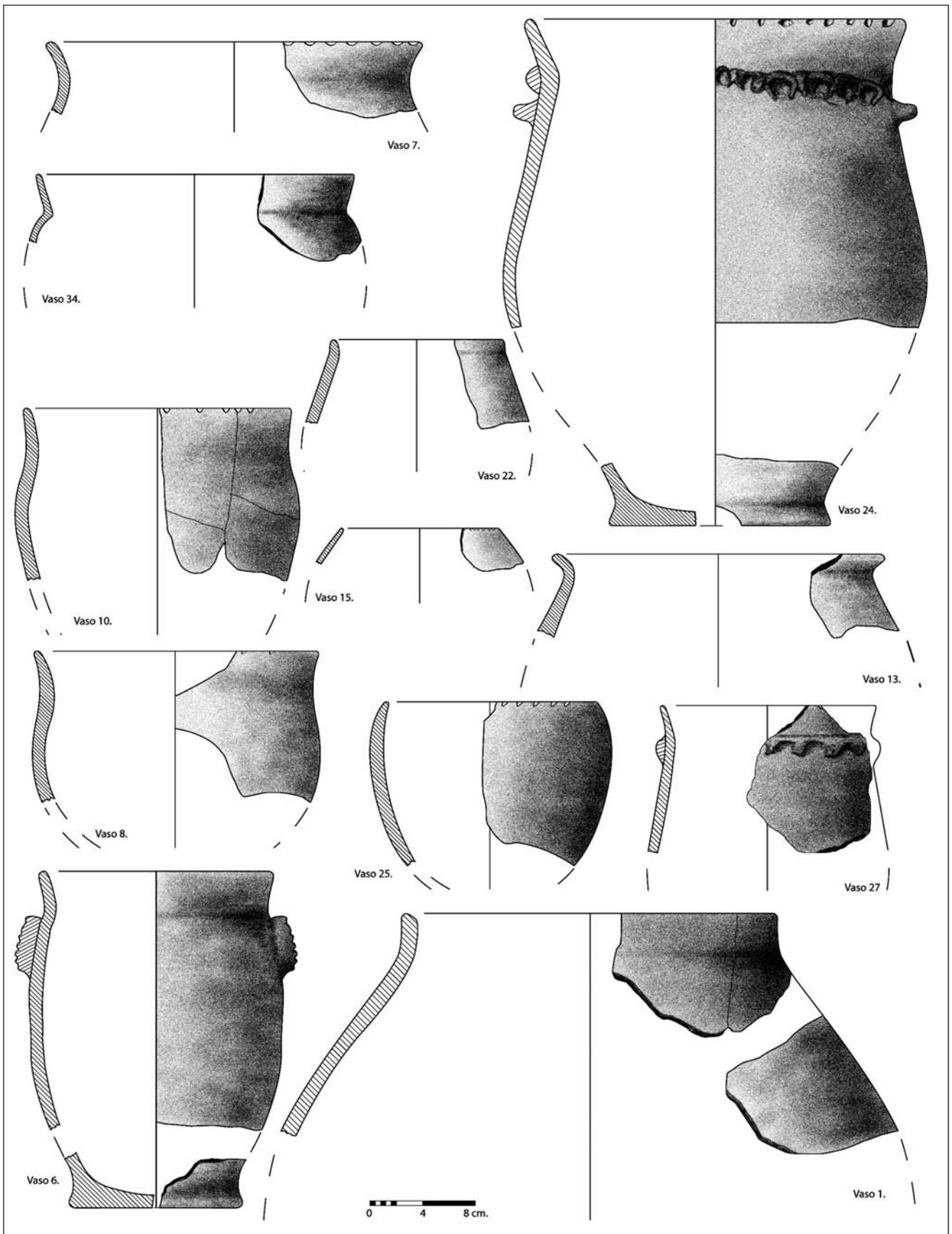


Figura 3. Vasos cerámicos pertenecientes a la Clase C.

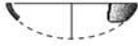
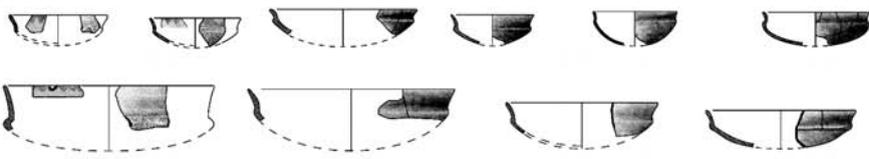
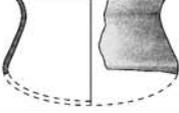
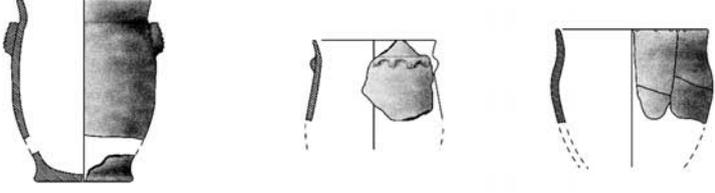
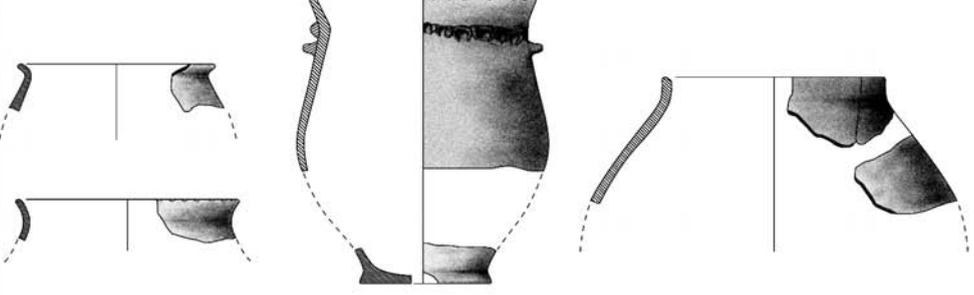
Clase A	Grupo I.			
	Grupo 3. Tipo II. Subtipo a.			
	Grupo 3. Tipo II. Subtipo b.			
Clase B		Grupo 7. Tipo III.		
		Grupo 8. Tipo II.		
Clase C	Grupo 9. Tipo III.			
	Grupo 13. Tipo III.			
	Grupo 12. Tipo I.			
	Grupo 14. Tipo III.			
	Grupo 15. Tipo III.			
Clase D	Grupo 18.			

Figura 4. Tabla tipológica de los vasos cerámicos diferenciados aparecidos en la estructura.

Por lo que a la cronología de la muestra se refiere, esta queda encuadrada en el horizonte Peña Negra I, es decir entre el 900 y el 750 a.C.

3.2. Los restos antracológicos

Todo el carbón recuperado en el yacimiento de El Botx procede de una única estructura excavada. Frecuentemente, tras el periodo de uso de estas estructuras, se colmatan en muchos casos reutilizándose como basurero donde se vierten todo tipo de restos materiales y orgánicos, entre ellos el carbón producto de las actividades domésticas. En estos casos, el contenido en carbón de las estructuras será similar al del nivel arqueológico correspondiente (Bernabeu y Badal, 1990) es decir, pueden ofrecer información acerca de las especies vegetales explotadas en el medio circundante al yacimiento, así como de la mayor o menor rapidez del proceso de colmatación, etc. El interés del análisis antracológico del carbón de El Botx radica precisamente en la escasez de estructuras de este tipo para cronologías del Bronce final.

En este sentido, el análisis antracológico se integra dentro de la problemática arqueológica del yacimiento con un doble objetivo: la reconstrucción del paisaje vegetal del entorno del yacimiento y de las actividades humanas vinculadas al aprovechamiento de los recursos vegetales, entre ellos, la madera. Durante la Edad del Bronce, su uso diversificado está ampliamente documentado ya que, además de alimentar los hogares y hornos domésticos, la leña constituye el principal combustible de los hornos metalúrgicos y una materia prima para la construcción.

En El Botx, no contamos con material carbonizado precedente de otras estructuras o niveles de ocupación para comparar los datos, de manera que éstos están limitados a un conjunto cerrado, que nos ofrece una imagen puntual de la vegetación del momento.

El relleno de la estructura se ha excavado en 3 U.U.EE., que hemos individualizado del mismo modo en el análisis antracológico. La unidad 6 era bastante rica en carbón y se ha analizado un conjunto de 100 fragmentos, aunque su fiabilidad estratigráfica es menor, al encontrarse afectada por una zanja contemporánea. La unidad 7 es la que ha ofrecido una mayor cantidad de carbón, para la que se han analizado 200 fragmentos. La unidad 8 corresponde al fondo de la estructura, y de ésta se han analizado 70 fragmentos. En los tres casos, el número de fragmentos es suficiente para que los resultados sean representativos del contenido completo de la estructura.

3.2.1. La flora de El Botx

En el Botx se han identificado los siguientes taxones vegetales: Chenopodiaceae (quenopodiáceas), *Cistus* sp. (jara), *Daphne-Thymelaea*, *Erica* sp. (brezo), *Ficus carica* (higuera), Labiatae (labiadas), Leguminosae (leguminosas), Monocotiledónea, *Olea europaea* (acebuche, olivo), *Pinus halepensis* (pino carrasco), *Pinus* sp., *Pistacia lentiscus* (lentisco), *Pistacia* sp., *Rhamnus-Phillyrea* (aladierno, labiérnago), *Rosmarinus officinalis* (romero), *Tamarix* sp. (taray) e Indeterminable (lám. IV).

La flora documentada corresponde fundamentalmente a un matorral, de ambiente cálido y semiárido, compuesto por una gran variedad de géneros y especies, entre ellos jaras, brezos, varias especies de labiadas, leguminosas, acebuche, lentisco, romero, etc. También están presentes algunos taxones característicos de zonas salinas, como las quenopodiáceas, *Daphne-Thymelaea* o *Tamarix*. Las quenopodiáceas son características de medios semiáridos con un cierto componente de salinidad. Su localización en zonas interiores suele estar fuertemente ligada a la existencia de cuencas endorreicas o lagunas saladas que se desecan completamente en verano, dejando una costra salada superficial, donde se acompañan frecuentemente de *Tamarix* (Cirujano Bracamonte, 1991: 27).

Pinus halepensis es prácticamente la única especie arbórea documentada, aunque su presencia es muy modesta. Su escasez en El Botx corrobora el carácter arbustivo de las formaciones vegetales del lugar.

Se han identificado algunos taxones que podrían corresponder a plantas cultivadas, como el olivo o la higuera, aunque ésta última crece de forma subespontánea por todo el Mediterráneo. En el caso de *Olea europaea*, es muy difícil discernir entre la variedad silvestre y la cultivada en base a sus características anatómicas, a pesar de que este tema es objeto de numerosos estudios al respecto (Terral, 1996). El olivo ha sido cultivado en la mayor parte de los países mediterráneos desde la segunda Edad del Hierro (siglo IV BC), aunque existen testimonios de una temprana gestión de la especie silvestre (Badal, 1999; Terral, 1996). En este caso, dado que toda la franja termomediterránea constituye el óptimo climático de la variedad silvestre, podemos suponer que ésta tendría una presencia fundamental en la vegetación natural del lugar.

3.2.2. Resultados del análisis

Los taxones que aparecen más frecuentemente y de forma sistemática en todo el relleno son *Cistus* sp., Monocotiledónea, *Pistacia lentiscus* y *Tamarix* sp., lo que corrobora su recolección y uso sistemático y, probablemente, su presencia abundante en el paisaje (Tabla 9). En la U.E. 6 se han identificado 12 taxones, de los cuales, los cuatro citados arriba constituyen el 70% del total. Es la única unidad en la que se ha identificado el taxón Leguminosae. En la U.E. 7 se han identificado 18 taxones, que corresponden al menos a 15 especies diferentes. Sin embargo, sólo unos pocos constituyen un alto porcentaje del total, caso sobre todo de *Pistacia lentiscus* (50%) u *Olea europaea* sp. (16%). Ésta última no tiene una presencia importante en las otras dos muestras, de manera que parece que se trata de un vertido puntual en el que se ha utilizado preferentemente esta especie. Este nivel de mayor concentración de carbón se pudo haber formado por vertidos sucesivos de diferentes actividades domésticas, de ahí su riqueza específica.

La U.E. 8 es la que ha ofrecido un número más reducido de carbones: se ha analizado un total de 70 fragmentos, de los que sólo *Pistacia lentiscus* constituye casi un 70%. La

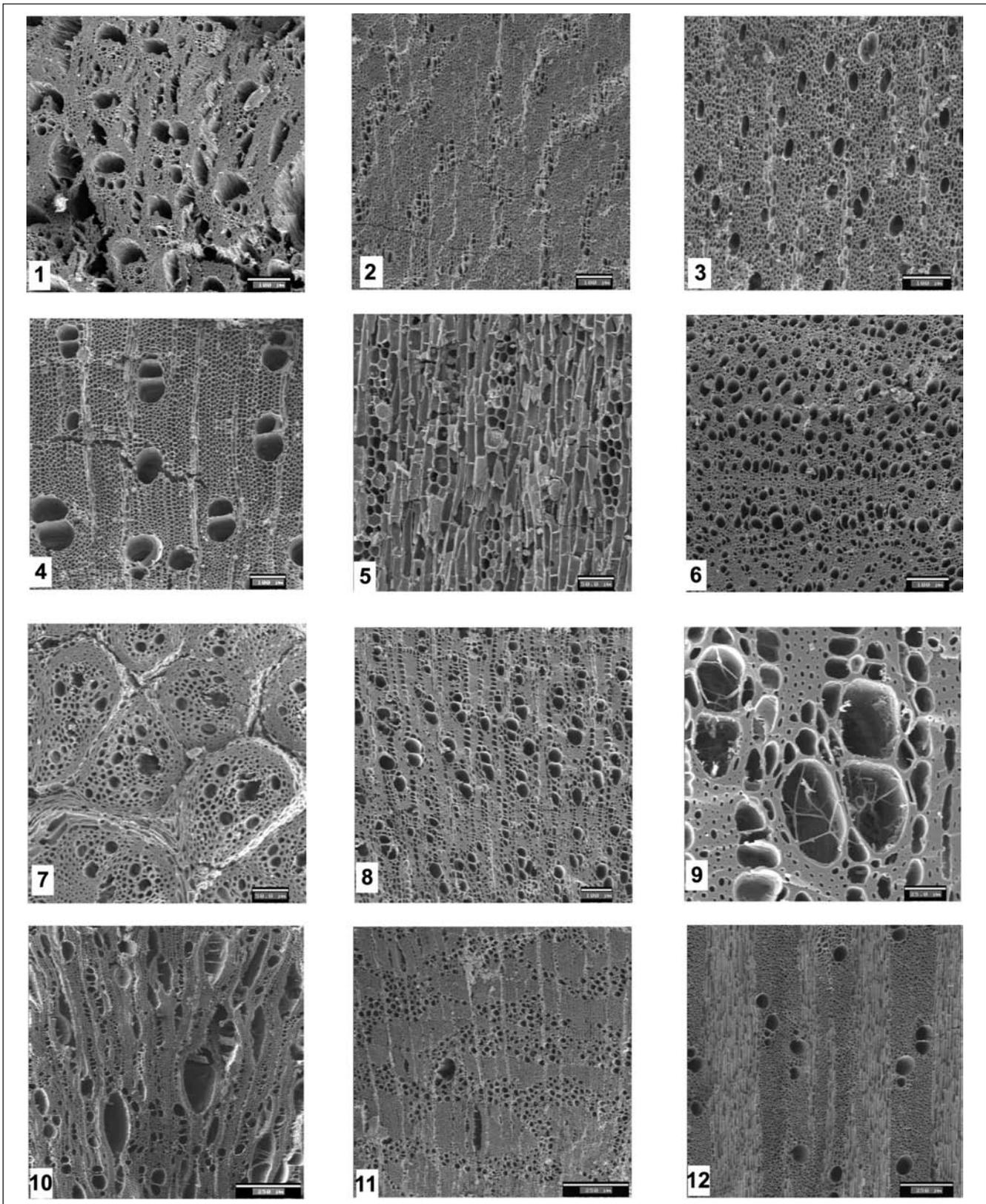


Lámina IV. Fotografías de algunos de los taxones vegetales identificados en el carbón de El Botx 1: *Chenopodiaceae*, plano transversal; 2: *Daphne-Thymelaea*, plano transversal; 3: *Erica sp.*, plano transversal; 4: *Ficus carica*, plano transversal; 5: *Ficus carica*, plano tangencial; 6: *Labiatae tp. Phlomis*, plano transversal; 7: *Monocotiledónea*, plano transversal; 8: *Olea europaea*, plano transversal; 9: *Olea europaea*, detalle de carbón vitrificado y con hongos; 10: *Pistacia lentiscus*, plano transversal con grietas radiales; 11: *Rhamnus-Phyllirea*, plano transversal; 12: *Tamarix sp.*, plano transversal.

UE	6	7	8	Total	
Taxa	N	N	N	N	%
Chenopodiaceae	3	6		9	2,43
<i>Cistus</i> sp.	9	8	1	18	4,86
<i>Daphne-Thymelaea</i>		9	7	16	4,32
<i>Erica</i> sp.		1		1	0,27
<i>Ficus carica</i>		1	3	4	1,08
Labiatae		4		4	1,08
Labiatae tp. <i>Phlomis</i>		2		2	0,54
Leguminosae	5			5	1,35
Monocotiledonea	13	5	4	22	5,95
<i>Olea europaea</i>	1	32		33	8,92
<i>Pinus halepensis</i>		3		3	0,81
<i>Pinus</i> sp.		1		1	0,27
<i>Pistacia lentiscus</i>	40	99	48	187	50,54
<i>Pistacia terebinthus</i>	4	2		6	1,62
<i>Pistacia</i> sp.	3	2	2	7	1,89
<i>Rhamnus-Phillyrea</i>	1	4		5	1,35
<i>Rosmarinus officinalis</i>		2		2	0,54
cf. <i>Rosmarinus officinalis</i>	1			1	0,27
<i>Tamarix</i> sp.	7	6	4	17	4,59
Indeterminable	13	13	1	27	7,30
N de taxones	12	18	8	20	
N mín. de especies	10	15	6	16	
Total	100	200	70	370	100

Tabla 9. Frecuencias de los taxones identificados en el carbón de El Botx.

riqueza taxonómica es por tanto, mucho menor, estando presentes 8 taxones y al menos 6 especies vegetales.

Un alto porcentaje del carbón de El Botx presentaba alteraciones anatómicas producidas durante el proceso de combustión, consistentes en la fusión y vitrificación de los tejidos vegetales (lám. IV.9), así como la presencia de grietas radiales de contracción (lám. IV.10).

La vitrificación se suele producir por una combustión reductora, en estructuras cerradas con poca entrada de oxígeno, o en estructuras abiertas reutilizadas en las que el carbón queda sedimentado entre gruesas capas de cenizas (Carrión, 2004). De esta forma, se impide la liberación de los gases y sustancias producidos durante el proceso, que quedan en el carbón y acaban cegando su estructura en mayor o menor grado. También se baraja como causa de este fenómeno el uso de madera verde, lo que a su vez explicaría la presencia frecuente de grietas radiales, que se producen con la combustión o el secado rápido de la madera verde o con un alto contenido en agua, de forma que los tejidos se contraen bruscamente y se agrietan (Théry-Parisot, 2001). El uso de madera verde se corrobora con la escasa presencia de xilófagos, documentados únicamente en escasos individuos (lám. IV.9).

Las condiciones de combustión inferidas a partir del estado del carbón, inducen a pensar que el relleno, o parte

del mismo, se podría haber producido con los desechos de una estructura cerrada de combustión, tal vez un horno. Se ha documentado también un alto porcentaje de ramitas de pequeño calibre, que podrían corroborar esta hipótesis. La selección del calibre del combustible para los hornos, depende de la necesidad de crear una llama viva (con ramitas de pequeño calibre) o un fuego más duradero sin apenas llama (con troncos y ramas de gran calibre). El predominio de madera de pequeño-mediano calibre en El Botx puede ser una exigencia por la disponibilidad de la vegetación, fundamentalmente arbustiva, pero también por el tipo de fuego requerido.

3.2.3. Discusión

El análisis antracológico del yacimiento de El Botx se ha realizado a partir del contenido carbonizado de una única estructura excavada, lo que supone una importante limitación en cuanto a la interpretación de los resultados, al no poder ser comparados con otros contextos arqueológicos del yacimiento. Sin embargo, la lista taxonómica obtenida aporta nuevos datos para el conocimiento de los paisajes del pasado y su explotación humana en la zona.

Dada la riqueza de especies presente en el relleno de la estructura, es muy posible que la colmatación de esta estructura se haya realizado mediante vertidos de actividades diversas, entre las que podríamos lanzar la hipótesis de la existencia de alguna estructura de combustión cerrada (tipo horno), ya que se documentan frecuentes alteraciones en el carbón características de estos contextos.

Parece que el relleno se realiza en diversos vertidos, por lo que el contenido en carbón es diferente estratigráficamente, con niveles de gran concentración de materia orgánica, y en cuanto al contenido de especies. De ahí que hagamos hincapié en la importancia de muestrear todo el contenido de este tipo de estructuras, aunque *a priori* se trate de un relleno único.

Las secuencias polínicas obtenidas a partir de sedimentos naturales disponibles para la región muestran el carácter climácico de las maquias termófilas, las comunidades xerófitas y los pinares, en todos los ambientes áridos del sur del País Valenciano, a partir de la instalación de condiciones climáticas secas, que se datan hacia el 8750 cal BP en Salinas, o hacia el 8000 cal. BP en el Fondó d'Elx (Burjachs *et alii*, 1997; Giralt *et alii*, 1999; Riera Mora, 2006).

Efectivamente, la flora documentada en El Botx nos remite a una formación arbustiva de ambiente cálido y xerófilo, sin apenas estrato arbóreo, salvo posiblemente algunos pinos aislados. Del mismo modo, otros datos paleobotánicos disponibles para el sudeste peninsular durante la Edad del Bronce, muestran la presencia recurrente de algunos de los taxones hallados en El Botx, tales como Cistaceae, *Erica*, Labiatae, Leguminosae, *Olea europaea*, *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus-Phillyrea*, *Rosmarinus officinalis*, *Tamarix*, etc. (Rodríguez Ariza, 1992; Carrión, 2004), de manera que los datos obtenidos se integran perfectamente en las secuencias antracológicas regionales. Los

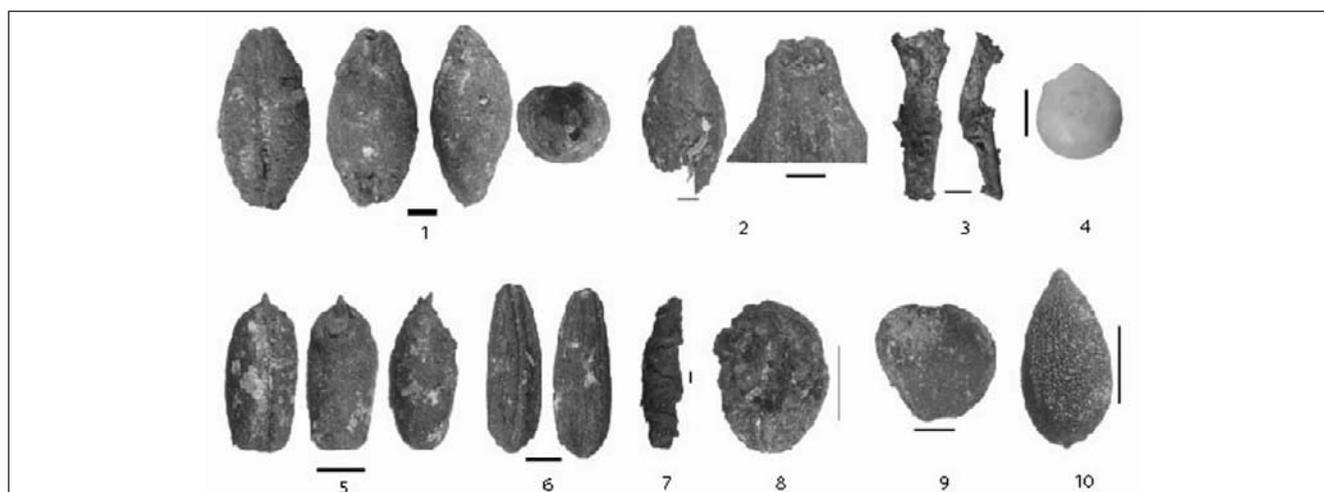


Lámina V. Restos carpológicos recuperados. 1: Cariópside de *Hordeum vulgare* L.; 2: Base de lema de *Hordeum vulgare* var. *Tetrastichum*; 3: Segmento de raquis de *Hordeum vulgare* var. *Tetrastichum*; 4: *Ficus carica*; 5: *Aegilops* sp.; 6: *Avena* sp.; 7: Rizoma de *Stipa tenacissima*; 8: Cápsula de *Cistus* sp.; 9: *Pistacia lentiscos*; 10: *Thymelaea* sp.

autores están de acuerdo en que la presencia de los pinos se encuentra a menudo sobrerrepresentada por su uso sistemático para la construcción de los poblados durante la Edad del Bronce y que los paisajes serían fundamentalmente de porte arbustivo (Rodríguez Ariza, 1992), tal y como hemos documentado en el carbón de El Botx.

3.3. Restos carpológicos

El material carpológico recuperado es un conjunto de cereal que presumiblemente se carbonizaría por algún accidente y se vertería en esta estructura (lám. V). Se concentra en la U.E. 7, en las otras dos unidades sólo hemos documentado fragmentos de rizomas de esparto y una serie de especies silvestres (Tabla 10). Es la única muestra que tenemos del asentamiento, por lo que no estamos en condiciones de hacer valoraciones sobre la actividad agraria y sobre la alimentación de la comunidad que lo habitaba.

U.E.	6	7	8
vol L.	20	40	20
<i>Hordeum vulgare</i> L.	8	107	
<i>Hordeum vulgare</i> var <i>tetrastichum</i>		1	
<i>Hordeum vulgare</i> segmentos de raquis		7	
<i>Hordeum/Triticum</i> frag.		243	
<i>Ficus carica</i> calcificado	1		
cf <i>Aegilops</i> sp.		1	
<i>Avena</i> sp.		2	
<i>Cistus</i> sp. capsula	2		
<i>Graminea</i>	1	1	
<i>Pistacea lentiscus</i>	1		
<i>Stipa tenacissima</i> rizoma	59	150	27
<i>Thymelaea</i> sp.	2	13	3

Tabla 10. Restos carpológicos recuperados en las diferentes muestras.

Se trata de un conjunto característico de cebada vestida. Las cariópsides, con las caras aplanadas, presentan un contorno hexagonal, con las aristas bien marcadas y en la cara ventral se pueden observar las características marcas que deja la cascarilla al desprenderse. Una de las cariópsides conserva todavía la base de la lema y al mismo tiempo se han conservado algunos segmentos de ráquis que en todos los casos corresponden a la variedad de espiga laxa (*tetrastichum*) (Zeist, 1968, 50-1). Este variedad es la misma que pudimos detectar en un conjunto del Bronce Tardío de la Illeta dels Banyets (Campello) (Pérez Jordá, 2006).

La documentación de la higuera es problemática, al aparecer en el estrato más superficial y que presenta más problemas por la alteración. No se trata de material carbonizado, sino que está calcificado, siendo este un proceso muy habitual y rápido, por lo que es posible que se trate de una intrusión.

Junto a los cereales aparecen algunas cariópsides de especies que generalmente se desarrollan como malas hierbas en los cultivos de cereales. Es el caso de *Aegilops* y de la avena. Esta última no se detecta con seguridad como especie cultivada hasta época romana y en este caso no tenemos tampoco conservadas las bases de espiguillas que nos permitirían determinar la especie, por lo que consideramos que presumiblemente hemos de seguir considerándola como una mala hierba. Únicamente hemos recuperado una núcula de lentisco (*Pistacea lentiscus* L.), un matorral característico del bosque mediterráneo y del que es frecuente su uso como combustible. Otro matorral que podría tener un uso similar es la jara (*Cistus*). Pero las dos especies silvestres más frecuentes son el esparto y la *Thymelaea*. La primera es una planta muy abundante que tradicionalmente es utilizada para la confección de diferentes elementos de cestería y en este caso al tratarse básicamente de los rizomas, la parte que se corta antes de trenzarla, podríamos pensar que se trata de los desechos de esta actividad, que posteriormente se utilizan

como combustible. La *Thymelaea* es una planta muy frecuente en los ambientes salinos por lo que su documentación en los yacimientos costeros del sur de Alacant es habitual.

El conjunto de cebada constituye un nuevo ejemplo del desarrollo de un cultivo individualizado de las diferentes especies de cereales a lo largo de la prehistoria. Hasta el momento en el País Valenciano sólo se documentan conjuntos mono-específicos a partir del Neolítico Reciente en el yacimiento de Colata (Montaverner, València) (Gómez Puche *et alii*, 2004). Los datos de la Draga (Banyoles, Girona) son un ejemplo de que ya desde el inicio de la neolitización se desarrolla un cultivo individualizado, de trigos desnudos (Bosch *et alii*, 2000). En nuestro caso los materiales de la Lloma de Betxí (Paterna, València) (Pérez Jordà, 1998) y de la Serra Grossa (Alacant) (Hopf, 1971) y de la Illeta dels Banyets (Pérez Jordà, 2006) son una muestra de que durante la Edad del Bronce se observa con cierta frecuencia esta práctica, de la que este nuevo conjunto viene a ser otro ejemplo.

Los datos paleocarpológicos que tenemos actualmente en yacimientos valencianos de la Edad del Bronce son muy escasos y se concentran básicamente en el Bronce pleno. Los datos actuales del Bronce tardío y final se reducen a un conjunto de materiales recuperados en la Mola d'Agres (Grau *et alii*, 2004) y a algunas noticias del Cabezo Redondo (Soler García, 1953). Estos señalan que durante la Edad del Bronce se continúa un proceso ya iniciado desde al menos el III milenio. Un desarrollo de las cebadas y cada vez de manera más destacada de la variedad vestida frente a la desnuda, y de los trigos desnudos frente a los trigos vestidos. Pero no es un proceso uniforme y existen importantes diferencias entre asentamientos que actualmente resulta difícil interpretar si responden a cuestiones ambientales o si por el contrario hay una evolución cronológica de las prácticas agrarias. En otras zonas como en Fuente Álamo (Almería) (Stika, 2000) y en La Cova de Punta Farisa (Huesca) (Alonso y Buxó, 1995; Alonso, 1998) parece observarse un proceso de diversificación desde el Bronce medio y tardío que se concreta en el desarrollo de nuevos cultivos como es el caso de los mijos y posiblemente del lino y algún tipo de aprovechamiento de frutales como es el caso de la higuera. En nuestro caso sólo la posible documentación de lino cultivado en la Mola d'Agres (Grau *et alii*, 2004), junto a una importante diversidad de cultivos de cereales y de leguminosas podrían ser el reflejo de un cambio en estas fases finales que se concretara en un intento de ampliar la producción a partir de la diversificación de cultivos ya conocidos y de la adopción de algunos nuevos. En este sentido es necesario el estudio sistemático de los materiales de asentamientos de esta cronología, que nos permitiera profundizar en el conocimiento de las fases anteriores a la llegada de la colonización fenicia en las que los datos actuales muestran una serie de cambios que se verán en parte truncados a partir de la Edad del Hierro.

3.4. La fauna

La muestra estudiada está formada tan sólo por doce fragmentos óseos de los que se han podido identificar (Tabla

UE	Especie	Parte anatómica
6	Ovicapriño	M ³
6	Mesomamífero	Tres fragmentos longitudinales de diáfisis
7	Mesomamífero	Seis fragmentos longitudinales de diáfisis
8	cf. <i>Bos taurus</i>	Fragmento de radio
8	<i>Cervus elaphus</i>	Fragmento de candil de asta

Tabla 11. Conjunto de fauna.

11) específicamente tres, que corresponden a un M³ de ovicapriño, a un fragmento longitudinal de diáfisis de radio de bovino (cf. *Bos taurus*), y a un fragmento de candil de asta de ciervo (*Cervus elaphus*). El resto del conjunto analizado se compone de fragmentos longitudinales de diáfisis clasificados dentro de la categoría de mesomamífero.

Toda la muestra se encuentra muy deteriorada y está afectada por los ácidos húmicos producidos por la acción de las raíces de las plantas. Tan sólo un fragmento de mesomamífero aparece termoalterado tanto en la parte externa como interna por lo que la fracturación del mismo fue anterior al contacto con el fuego.

Dado el escaso número de restos óseos de la muestra resulta imposible realizar cualquier tipo de interpretación paleoeconómica, aunque se verifica tanto la presencia de especies domésticas como la de silvestres.

3.5. Resto del material arqueológico

En las UU.EE. 6 y 7 se han inventariado tres fragmentos pétreos probablemente pertenecientes a varios molinos barquiformes. Cabe destacar la aparición en las unidades 7 y 8 de diferentes restos pétreos con claros indicios de haber estado expuestos al fuego.

En la U.E. 6 se han documentado tres fragmentos de barro cocido que asociamos a material de construcción. Uno de ellos presenta marcas de ramaje y otro tiene una cara alisada. La presencia de restos constructivos sólo aparece documentada en los estratos que menos fiabilidad proporcionan. Su escasa presencia no suele ser habitual en contextos del Bronce final, lo que apoyaría la hipótesis de que no estamos frente a una estructura de hábitat.

Se ha documentado un resto de sílex que presenta córtex en una de sus caras en la U.E. 7. La casi nula presencia de sílex tallado en el registro se debe a la escasa actividad de talla de sílex que se viene documentando en los momentos finales de la Edad del Bronce.

Finalmente, en la U.E. 7 se han recuperado tres fragmentos de útiles metálicos realizados de cobre o bronce (lám. VI). Concretamente se documentó un resto de fundición de morfología irregular de 0,6 x 0,5 cm; un fragmento de punzón de sección cuadrangular de 2,6 cm de largo conservado, 0,3 cm de anchura y 0,2 cm de grosor; y un fragmento de punta de un punzón de sección cuadrangular de 2,3 cm. de largo conservado, 0,25 cm de ancho y 0,2 cm de grosor.

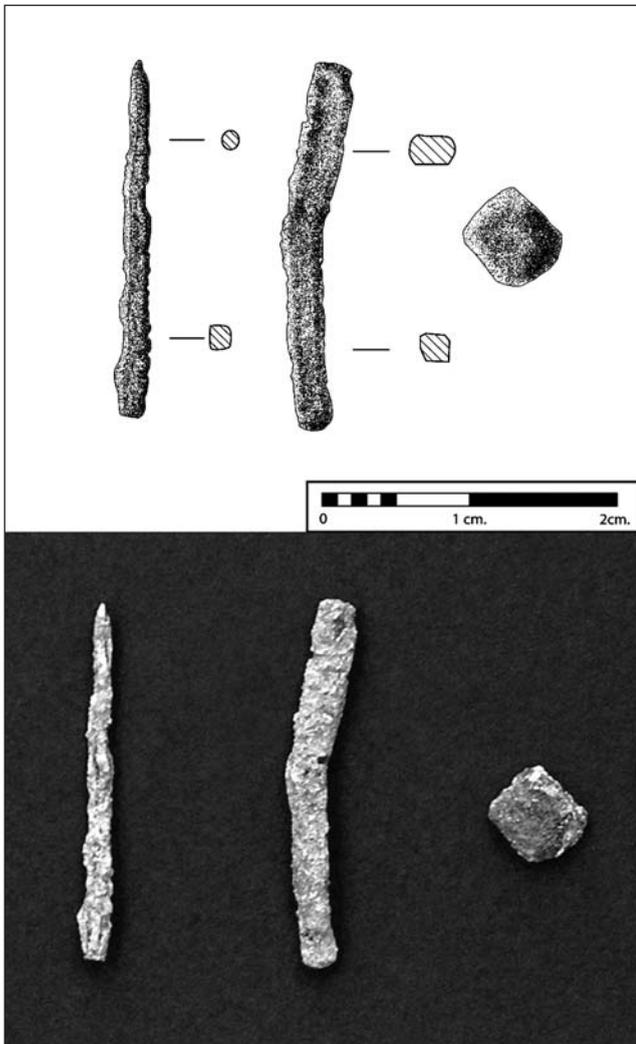


Lámina VI. Fragmentos de restos metálicos aparecidos en la UE 7.

4. CONCLUSIONES

Pese a encontrarnos frente a una única estructura, con todos los problemas y limitaciones que de ello se deriva a la hora de valorar los resultados, creemos que del trabajo sí se pueden extraer algunas conclusiones. Desconociendo la función a la que fue destinada en origen la estructura, su relleno responde a una amortización de dicha estructura como basurero y su composición parece estar indicándonos la presencia en los alrededores de una actividad propia de un asentamiento, pues los materiales se relacionan con las actividades cotidianas que se producirían en un poblado o cabaña cercano, como ocurre en poblados como el de Minferri (Equip Minferri, 1997).

El conjunto de restos presentados queda relacionado con las noticias que tenemos sobre el Bronce tardío y final en las cercanías (Trelis, 1995 y Trelis *et alii*, 2004), que nos está indicando una ocupación dispersa de la zona en estos momentos.

Los restos que en ella se depositarían son diversos, encontrando diferentes niveles, uno anaranjado formado por arcillas y arenas, y un segundo paquete de tonos más oscuros, con abundante materia orgánica. En este estrato, la existencia de restos de carbón vitrificado puede estar relacionada con la limpieza de estructuras cerradas a modo de horno.

Del estudio de la cerámica se extrae que estamos frente a un conjunto heterogéneo, que se corresponde con una vajilla formada por diferentes tipos de recipientes que presentan características métricas, tecnológicas y tipológicas muy parecidas a los que se documentan en la primera fase del cercano asentamiento de Peña Negra.

Las actividades de producción de alimentos no han quedado bien documentadas en el registro. Poco podemos comentar de las actividades agrarias más allá de constatar la continuidad del desarrollo de campos de cebada vestida, que es una especie que se adapta perfectamente a las características semiáridas que conformaría el entorno. Carecemos, entre los restos aquí analizados, de materiales que respalden el posible proceso de diversificación agraria señalado en otros casos. Se confirma el uso de esparto, que con gran probabilidad se utilizaría para la realización de utensilios de cestería.

El estudio de la fauna tampoco ha proporcionado resultados especialmente significativos, más allá de la presencia de restos de especies domésticas (ovicaprinos y bóvidos) y salvajes (ciervo).

El paisaje que se dibuja en los alrededores estaría compuesto por una formación arbustiva de ambiente cálido y semiárido, sin apenas estrato arbóreo, salvo posiblemente algunos pinos aislados y en el que están presentes especies características de zonas salinas, ligadas a la existencia de cuencas endorreicas o lagunas saladas.

Sobre la cronología de los restos, quedan datados en el Bronce final, con evidentes paralelos con los niveles más antiguos de los cercanos poblados de Saladares y Peña Negra, aunque destacando la no presencia en el conjunto de cerámicas a torno de cronología protohistórica. Por tanto la datación del conjunto queda encuadrada entre el siglo IX y el VIII a.C.

La zona resulta de especial interés por el gran número de yacimientos que se concentran y por la compleja evolución interna que presenta a lo largo de la Edad del Bronce (Hernández, 2005). La realización de nuevos trabajos y la progresiva publicación de los ya realizados, deberá ayudarnos a comprender el proceso histórico que se empieza a vislumbrar, del que todavía existen demasiados interrogantes. De demostrarse en un futuro que existe una intensa ocupación durante los siglos X-VII a.C. en el en la zona, cabe preguntarse qué relación tendrían estos asentamientos en llano con el de Peña Negra, puesto que podríamos estar frente a grupos independientes, grupos de agricultores que aprovisionan al poblado o de los mismos grupos que habitan, o habitarán en breve, el poblado. La menor trascendencia de los elementos de CC.UU en la cultura material de la zona sur del Vinalopó respecto de la norte y la búsqueda de mayores posibilidades

defensivas de los asentamientos (Peña Negra o Caramoro II), también debe ser tratado con mayor profundidad, pues parece ser un indicador de las tensiones entre grupos indígenas que compiten por controlar las rutas de entrada desde el Mediterráneo, rutas que acabarán estableciendo su vía de entrada al sur del Vinalopó, relacionándose este hecho con la trascendencia que adquiere Peña Negra como centro de producción y redistribución de nuevos elementos destinados al intercambio.

BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO MARTÍNEZ, N. (1998). Informe del análisis carpológico de una muestra proveniente del yacimiento arqueológico de Genó (Aitona, Segrià), en Maya, J.L., Cuesta, F. y López Cachero, J. eds. *Genó: Un poblado del Bronce Final en el Bajo Segre (Lleida)*: 199-202. Universitat de Barcelona.
- ALONSO MARTÍNEZ, N. (1999). *De la llavor a la farina. Els processos agrícoles protohistòrics a la Catalunya Occidental*. Llates.
- ALONSO, N. y BUXÓ, R. (1995). Agricultura, alimentación y entorno vegetal en la Cova de Punta Farisa (Fraga, Huesca) durante el Bronce medio. *Espai/Temps* 24, Quaderns del Dpt. de Geografia i Història, Universitat de Lleida.
- ARTEAGA, O. (1975). Los Saladares 71. *Noticiero arqueológico Hispánico*, Arqueología 3: 7-140. Madrid.
- ARTEAGA, O. y SERNA, M.R. (1979-1980). Las primeras fases del poblado de los Saladares (Orihuela-Alicante). Una contribución al estudio del Bronce Final en la Península Ibérica (Estudio crítico 1). *Ampurias*, 41-42: 65-137. Barcelona.
- BADAL, E. (1999). El potencial pecuario de la vegetación mediterránea: las cuevas redil. *II Congrés del Neolític a la Península Ibèrica, Saguntum-PLAV*, Extra-2: 69-75.
- BARRACHINA IBAÑEZ, A.M. (1987). El Bronce Final al poblado del Puig d'Alcoi. *Fonaments*, 6: 131-155. Barcelona.
- BELMONTE MAS, D. (2004). Un conjunto cerámico del Bronce Tardío e inicios del Bronce Final del yacimiento del Tabayá (Aspe, Alicante). Excavaciones arqueológicas de 1987 a 1991. Corte estratigráfico n. 11; en Hernández Alcaraz, L. y Hernández Pérez, M., *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*: 333-345. Alicante.
- BERNABEU AUBÁN, J. (1989). *La tradición cultural de las cerámicas impresas en la zona oriental de la península Ibérica*, Trabajos Varios del SIP, 86. Valencia.
- BERNABEU AUBÁN, J. y BADAL GARCÍA, E. (1990). Imagen de la vegetación y utilización económica del bosque en los asentamientos neolíticos de Jovades y Niuet (Alicante). *Archivo de Prehistoria Levantina*, XX: 143-166.
- BERNABEU AUBÁN, J. (dir.) (1993). El III milenio a.C. en el País Valenciano. Los poblados de Jovades (Cocentaina) y Arenal de la Costa (Ontinyent). *Saguntum-PLAV*, 26: 9-180.
- BERNABEU AUBÁN, J. y GUITART PERARNAU, I. (1993). La industria cerámica, en Bernabeu Aubán (dir.) El III milenio a.C. en el País Valenciano. Los poblados de Jovades (Cocentaina) y Arenal de la Costa (Onyinyent)", *Saguntum-PLAV*, 26: 47-66.
- BERNABEU AUBÁN, J. y OROZCO KÖHLER, T. (1994). La Cerámica, en Bernabeu, J.; Pascual, J.L.; Orozco, T.; Badal, T.; Fumanal, M^a.P. y García, O., Niuet (l'Alqueria D'Asnar). Poblado del III Milenio a.C. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 3, 28-41.
- BOSCH I LLORET, A.; CHINCHELLA I SÁNCHEZ, J.; TARRÚS I GALTER, J., (coord.) (2000). *El poblado lacustre Neolític de la Draga. Excavacions de 1990 a 1998*. Monografies del CASC 2, Girona.
- BURJACHS, F.; GIRALT, S.; ROCA, J.R.; SERET, G. y JULIÀ, R. (1997). Palinología holocénica y desertización en el Mediterráneo Occidental; en Ibáñez, J.J., Blas-Valero, B.L. y Machado, C. (eds.) *El paisaje mediterráneo a través del Espacio y el Tiempo*: 379-394.
- CARRIÓN MARCO, Y. (2004). Análisis antracológico del yacimiento de Fuente Alamo (Cuevas de Almanzora, Almería): usos de la madera y paleovegetación; en Hernández Alcaraz, L. y Hernández Pérez, M., *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*: 477-486. Alicante.
- CIRUJANO BRACAMONTE, S. (1991). Los tarajales españoles. Descripción, biología y claves de identificación. *Quercus*, 70: 25-31.
- EQUIP MINFERRI (1997). Noves dades per a la caracterització dels assentaments a l'aire lliure durant la primera meitat del II mil·leni cal BC: primers resultats de les excavacions en el jaciment de Minferri (Juneda, Les Garrigues). *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 7: 161-211.
- GARCÍA BORJA, P. (2004). La Cerámica, en Gómez Puche, M.; Díez Castillo, A.; Verdasco Cebrián, C.; García Borja, P.; B.Mclure, S.; López Gila, M.D.; García Puchol, O.; Orozco Köler, T.; Pascual Benito, J.L.; Carrión Marco, Y. y Pérez Jordá, G.: El yacimiento de Colata (Montaverner Valencia) y los poblados de silos del IV milenio en las comarcas centro-meridionales del País Valenciano, *Recerques del Museu D'Alcoi*, 13: 53-128.
- GIRALT, S.; BURJACHS, F.; ROCA, J.R. y JULIÀ, R. (1999). Late Glacial to Early Holocene environmental adjustment in the mediterranean semi-arid zone of the Salines playa-lake (Alacant, Spain). *Journal of Paleolimnology*, 21: 449-460.

- GÓMEZ PUCHE, M.; DÍEZ CASTILLO, A.; VERDASCO CEBRIAN, C.; GARCÍA BORJA, P.; McCLURE, S.; LÓPEZ GILA, M^a D.; GARCÍA PUCHOL, O.; OROZCO KOHLER, T.; PASCUAL BENITO, J.L.I.; CARRIÓN MARCO, Y. y PÉREZ JORDÀ G. (2004). El yacimiento de Colata (Montaverner, Valencia) y los poblados de silos del IV Milenio en las comarcas centro-meridionales del País Valenciano. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 13: 53-128.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1983a). *Estudio arqueológico del poblamiento antiguo de la sierra de Crevillente (Alicante)*. Alicante.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1983b). Ensayo de un método de análisis de variabilidad formal aplicado al tipo B7 del Horizonte del Bronce Final de Peña Negra (850-675 AC). *Lvcentvm II*: 91-107. Alicante.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1990). *Nueva luz sobre la Protohistoria del Sudeste*. Alicante.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1992). Una vivienda metalúrgica en La Peña Negra (Crevillent, Alicante). Aportaciones al conocimiento del Bronce Atlántico en la Península Ibérica. *Trabajos de Prehistoria*, 49: 243-257.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1993). Quince años de excavaciones arqueológicas en la ciudad protohistórica de Herna (La Peña Negra, Crevillente, Alicante). *Sagvntvm-PLAV*, 26: 1981-1988.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (2002). *La Necrópolis de Cremación de les Moreres (Crevillente, Alicante, España) (s.IX-VIII a.C.)*. Alicante.
- GONZÁLEZ PRATS, A. y RUIZ SEGURA, E. (1992). Un poblado fortificado del Bronce Final en el Bajo Vinalopó. *Trabajos Varios del SIP*, 89. Homenaje a Enrique Plá Ballester: 17-27.
- GRAU ALMERO, E.; MARTÍ BONEFÉ, M.A.; PEÑA SÁNCHEZ J.L.; PASCUAL BENITO, J.L.; PÉREZ JORDÀ G.; LÓPEZ GILA, M.D. (2004). Nuevas aportaciones para el conocimiento de la Mola d'Agres (Agres, Alacant), en Hernández Alcaraz, L. y Hernández Pérez, M., *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*: 241-246. Villena.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. (2005). La Contestania Ibérica desde la Prehistoria; en Abad, L., Sala, F., y Grau, I., (eds.) *La Contestania Ibérica treinta años después* (I^a Jornadas de Arqueología Ibérica de la Universidad de Alicante: 24-26 de Octubre de 2002): 17-36. Alacant.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. y LÓPEZ MIRA J.A. (1992). Bronce final en el Medio Vinalopó. A propósito de dos conjuntos cerámicos en el Tabayá (Aspe, Alicante). *Homenaje a E. Pla. Trabajos varios del SIP*, 89: 1-14. Valencia.
- HOPF M. (1971). Vorgeschichtliche Pflanzenreste aus Otspanien. *Madrider Mitteilungen*, 12: 101-114.
- MESADO, N. (1974). *Vinarragell (Burriana, Castellón)*. *Trabajos Varios del SIP*, 46: Valencia.
- MOLINA BALAGUER, LI. (2006). La cerámica Prehistórica de l'abric de la Falguera; en García Puchol, O. y Molina Balaguer, LI. (coords.), *El abric de la Falguera (Alcoi Alacant)*, vol 2: 175-244.
- MOLINA MAS, F.A. (1999). La cerámica del Bronce Tardío e inicios del Bronce Final en el Valle Medio del río Vinalopó: el ejemplo del Tabayá (Aspe, Alicante). *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 9: 117-130.
- PEÑA SÁNCHEZ, J.L.; ENRIQUE TEJEDO, M.; GRAU ALMERO, E. y MARTÍ BONAFÉ, M.A. (1996). *El poblado de la Mola d'Agres: homenaje a Milagro Gil-Mascarell*. Conselleria de Cultura, Educació i Ciència. València.
- PÉREZ JORDÀ, G. (1998). Estudio paleocarpológico; en De Pedro Michó M^a J., *La Loma de Betxí (Paterna, Valencia)*. *Un poblado de la Edad del Bronce. Trabajos Varios del SIP*, 94. València.
- PÉREZ JORDÀ, G. (2006). Estudio paleocarpológico de las muestras halladas en la cisterna n^o 2 de la Illeta dels Banyets, El Campello, Alicante; en J. Soler Díaz (ed.) *La Ocupación Prehistórica de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante)*. MARQ, *Serie Mayor*, 5: 267-269.
- RIERA MORA, S. (2006). Cambios vegetales holocenos en la región mediterránea de la península Ibérica: ensayo de síntesis. *Paisajes culturales y reconstrucción histórica de la vegetación*, Monográfico Revista Ecosistemas.
- RODRÍGUEZ ARIZA, O. (1992). Human-plant relationships during the Copper and Bronze Age in the Baza and Guadix basins (Granada, Spain). *Bulletin de la Société Botanique de la France*, 139. *Actualités botaniques* (2/3/4): 451-464. París.
- ROS SALA, M.M. (1990). Datos para una definición del Bronce Final Pleno en el altiplano Yecla-Jumilla: las cazuelas carenadas de Coimbra del Barranco Ancho (Jumilla). *Trabajos de Prehistoria*, 47: 351-362, Madrid.
- SOLER GARCÍA, J. M. (1953). Villena (Alicante). Poblado del Cabezo Redondo. *Noticiario Arqueológico Hispánico I*, 1-3, 38-43.
- STIKA H. P. (2000). Resultados arqueobotánicos de la campaña de 1988 en Fuente Álamo; en Schubart H., Pingel V. y Arteaga O., Fuente Álamo. Las excavaciones arqueológicas 1977-1991 en el poblado de la edad del Bronce. *Arqueología Monografías*: 183-221.
- TERRAL, J.F. (1996). Wild and cultivate olive (*Olea europaea* L.): a new approach to an old problem using inorganic analyses of modern wood and archaeological charcoal. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 91: 383-397.
- THERY-PARISOT, I. (2001). *Économie des combustibles au Paléolithique. Expérimentation, taphonomie, anthracologie*. Dossier de Documentation Archéologique, 20. CNRS Éditions. 195 pp.

TRELIS MARTÍ, J. (1995). Aportaciones al conocimiento de la metalurgia del Bronce Final en el sureste peninsular: el conjunto de moldes del Bosch (Crevillente –Alicante). Actas del XXIII Congreso Nacional de Arqueología, vol. I: 185-190. Elche.

TRELIS MARTÍ, J.; MOLINA MAS F.A.; ESQUEMBRE BEBIÁ M.A. y ORTEGA PÉREZ J.R. (2004). El Bronce Tardío e inicios del Bronce Final en el Botx (Crevillente, Alicante): nuevos hallazgos procedentes de excavaciones de salvamento; en Hernández Alcaraz, L. y Hernández Pérez, M., *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*: 319-323. Alicante.

ZEIST W. van (1968). Prehistoric and early historic food plants in the Netherlands. *Palaeohistoria*, 14: 41-173. Groningen.