

M^a Manuela AYALA JUAN*, M^a José MARTÍNEZ SÁNCHEZ**, M^a Carmen PÉREZ SIRVENT**, M^a Luz TUDELA SERRANO***, Sonia MILÁ OTERO*.

Investigación preliminar sobre la relación uso-manufactura de las cerámicas neolíticas

Tras el resultado del análisis practicado a las cerámicas se han obtenido tres grupos, el primero de ellos se utilizó como desgrasante feldespatos y calcita. La materia prima de la pasta compuesta por cuarzo, illita, dolomita y anfíbol además de escaso hematites. El segundo grupo que se puede considerar autóctono por la existencia de micaesquistos que junto con el cuarzo conforman el desgrasante y su materia prima formada por illita, feldespato dolomita y hematites. El tercer grupo presenta como desgrasante la calcita.

Palabras clave: Neolítico, Desgrasante, Sudeste, Cerámica decorada, España.

Among the ceramic pieces analyzed, we have been able to analyze three different categories. The first is composed of calcite and feldspar as well as of a degreasing component, illite, gypsum, chlorite, dolomite, talcum and few hematites, quartz and amphibol. The second group with a high percentage of quartz and micaesquisto as well as of a degreasing component, hematites in addition to illite, feldspar and dolomite is typical only in the Southeast of Spain, in the "Complejo Nevado-Filábride" decorated with red ochres. And finally, the third group contains calcite.

Key words: Neolithic, Degreasing, Southeast, Decorated ceramic, Spain.

1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El poblado neolítico de "El Chorrillo Bajo" se localiza al norte de la población de Lorca, en una depresión que actúa de corredor intramontañoso que comunica el núcleo prehistórico de la mencionada población con el norte de la comarca. Su asentamiento se encuentra en un pequeño cabezo a unos 500 m de altitud en el interfluvio de la rambla de Torrealvilla y el barranco del Prado.

La topografía circundante está representada por la Sierra de la Tercia al sureste (Manilla, 892 m) y la Sierra de la Torrecilla al suroeste, fragmentada en cabezos, cerros y collados con alturas superiores a los 700 m). Se enmarcan en el ámbito de las Cordilleras Béticas en tres de sus complejos tectónicos: Maláguide, Alpujárride y Unidades Intermedias. Los materiales que las componen son micaesquistos, cuarcitas, filitas y metaconglomerados, con afloramientos de areniscas, pizarras, conglomerados y yesos. El Cuaternario lo constituyen limos, arcillas, conglomerados y gravas, sobre los que se apoyan derrubios de ladera y conos aluviales, que

dan paso a un sistema de glaciares de erosión convergentes hacia el centro de la depresión, ocupada por aluviones del Cuaternario reciente e incluso actuales, que presenta indicios de hidromorfía cuando en profundidad existe una capa de agua, hecho constatado por la existencia de pozos y fuentes, y en la propia toponimia (la Juncosa, los Calares, etc.).

Al norte, la Sierra del Madroño, inscrita en el dominio Subbético y con una litología calizo-dolomítica que contrasta con las arcillas y margas que rellenan la depresión. Al sur se encuentra la depresión tectónica ocupada por el río Guadalentín, con materiales cuaternarios sobre base miocena y pliocena.

La red hidrográfica es de tipo rambla, con cursos de agua intermitentes y violentas crecidas. De las sierras parte una densa red de drenaje constituida por barrancos y ramblas que se dirigen a dos colectores principales; las ramblas del Estrecho y Torrealvilla, que confluyen al sur en el río Guadalentín.

Los suelos están dominados por la presencia de carbonatos y sulfatos de magnesio que tienen su origen sobre

(*)Departamento de Arqueología, Prehistoria, H^a Antigua e H^a Medieval. Universidad de Murcia.

(**) Departamento de Química Agrícola, Geología y Edafología. Universidad de Murcia.

(***) Departamento de Geografía Física, Humana y A.G. Regional. Universidad de Murcia.

rocas calcáreas, dolomíticas o yesosas. En las laderas calizas son frecuentes los Calcisoles háplicos, Kastanosems háplicos y Cambisoles calcáricos. Sobre margas, Regosoles calcáricos y en Conos aluviales y glaciares Calcisoles pétricos o háplicos en función de la existencia o no de costra caliza.

La vegetación autóctona, encinar y carrascal está siendo sustituida por un matorral alto de Coscoja y lentisco (*Oleo Ceratonia*, asociación *Quercus-Lentiscetum*) y tomillar de tomillo sobre yesos (*Thymus-Theucrium verticillati*) y repoblaciones de pino carrasco (*Pinus halepensis*).

2. EL POBLADO DE EL CHORRILLO BAJO.

Los laboreos agrícolas de los últimos años arrasaron el poblamiento prehistórico. Durante las prospecciones que periódicamente realizamos recogimos una serie de materiales que se encuentran depositados en el museo de Lorca entre ellos se encuentran fragmentos cerámicos de tipología variada, pertenecientes a vasijas de factura y acabado muy fino. Algunas de ellas se encuentran prácticamente completas.

Este poblado fue destruido por un incendio documentado "in situ" tras los laboreos agrícolas a través de las manchas negras, circulares del terreno. Luis Gris localizó hasta un total de treinta y cinco posibles cabañas de planta circular. Constatando que sus dimensiones oscilaban en torno a los tres metros y medio cuadrados, aunque en dos de ellas sus diámetros eran de dos metros y medio, en las que detectó la presencia de madera carbonizada.

Asentamientos próximos al Chorrillo son Luchena, Alcaide, El Mojao, La Culebrina, El Cerro de las Viñas, El Capitán (Gilman y San Nicolás del Toro 1995), Las casas del Rubio, El Transvase, Xiquena, Chorrillo II, Los Royos, La Salud, Velilla I y Murviedro -este último perteneciente al complejo arqueológico del Cerro del Castillo- (Ayala Juan y Jiménez Lorente 1991), (Eiroa García 1995, 121).

Comprobamos que durante el derrumbe de las chozas alguna de las vasijas tenía almagra líquida en su interior y cuando se rompió, derramándose el contenido, impregnó a otras vasijas que previamente se habían fracturado perdurando hasta la actualidad sus pastas salpicadas con la almagra -se comprobó al observar la fractura de los fragmentos impregnados con la almagra; esta circunstancia nos indica que al menos un alfarero del poblado se encontraba en esos momentos en el proceso de decoración de las cerámicas.

3. LA CERÁMICA.

Existe una variada tipología entre la que destacamos cuencos, vasos ovoides, globulares y fuentes. El mayor porcentaje cerámico es de fragmentos lisos sobre los decorados, posiblemente se deba a que las vasijas están parcialmente decoradas de almagra y engobe. También hemos documentado la existencia de la decoración bruñi-

da-espatulada vertical y la denominada por Navarrete "arañazos" intencionados realizados con escobilla dura, -de los estratos I-II, VIII y XII en la Carigüela del Piñar-. (Navarrete Enciso 1976, 193). Las cerámicas de este poblado contienen numerosas improntas de aristas de cereal, hojas de esparto, granos de trigo, cebada, acebuche y otros frutos, posiblemente fuese debido a su enclave geográfico y que el viento las arrastró al interior de los estanques o contenedores de las arcillas.

En esta comarca, la cerámica a la almagra -hasta ahora la decoración más abundante- (Muñoz Amilibia 1983 y 1986) se halló en: el río Luchena, El Alcaide, El Mojao, La Culebrina, El Cerro de las Viñas, El Capitán, Las casas del Rubio, El Transvase, Xiquena, Chorrillo II, Los Royos, La Salud y Velilla I (Ayala Juan y Jiménez Lorent 1991), (Eiroa García 1995: 121). García del Toro que investiga en Cartagena La Cueva de los Mejillones también ha localizado este tipo decorativo cerámico (García del Toro 1985 y 1987). En El Chorrillo Bajo no se ha registrado la cerámica cardial. En la Región Murciana se han hallado tan sólo algunos fragmentos cerámicos en varias localidades: en el Abrigo del Domingo de Moratalla, en el río Quípar de Cehegín (Martínez Sánchez 1988: 176), (Eiroa 1995: 124), en El Abrigo Grande de los Grajos con la datación absoluta del 5.250 a.C., (Walker 1982: 87), en la Cueva de los Secos de Yecla y en el Hondo del Cagitan de Mula (Muñoz Amilibia (1986:627; 1987:183), (Martínez Sánchez 1988:167) -desde antiguo existía en el Museo un fragmento con parte de un asa procedente de este yacimiento, posteriormente la Dra. Muñoz en una prospección realizada al yacimiento encontró otro fragmento que depositó en el Museo. Cuando Consuelo Martínez realizaba su investigación de licenciatura observó que ambos fragmentos unían-. Lo cierto es que en nuestra Región tan sólo se documenta en las comarcas del Noroeste y del Altiplano, las más próximas al País Valenciano desde donde posiblemente llegaría a Yecla por medio del intercambio comercial algunas vasijas con este tipo decorativo a través del corredor de la Sierra del Cuchillo-Sierra del Castellar, desde Villena, desde aquella a Cieza-Mula y Cehegín-Moratalla siguiendo los cursos de las ramblas y del Segura. Desde época prehistórica -concretamente desde el neolítico ya se va registrando- la Región Murciana se encuentra "adscrita a Andalucía", con sus características propias y peculiares, -véase la cerámica almagra, engobe-, más que al País Valenciano: escasez en el tipo decorativo de la cerámica cardial.

Hemos reconstruido total o parcialmente vasos globulares y ovoides de cuello corto, ovoides de cuello alto y estrecho, fuentes, cuencos profundos de paredes rectas, abiertas y/o reentrantes (fig. 1), un mango macizo de un cucharón propio de un neolítico medio andaluz (Navarrete Enciso, 1976: 78; 1986: 109).

Entre los elementos de suspensión se encuentran asas verticales de perforación horizontal, lengüetas horizontales,

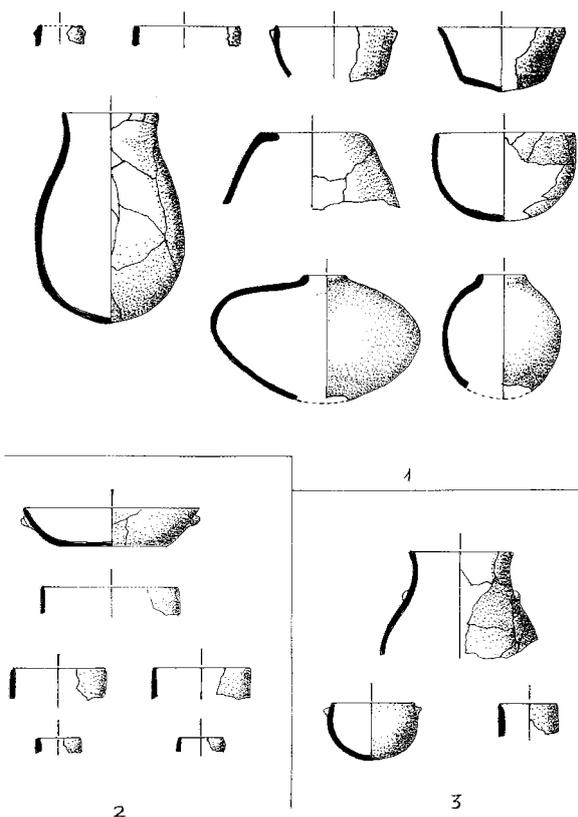


Fig. 1: Representación gráfica de los tipos del Chorrillo Bajo, Lorca, Murcia. En el grupo uno se documentan vasijas con pechos. En el grupo dos abundan los cuencos y fuetes. El grupo tres similar al uno presentando formas análogas a este y con elementos decorativos similares.

en ocasiones ligeramente inclinadas hacia arriba, tetones aislados y pareados perforados o no, cintas con ligera sobre elevación en el borde del vaso y pechos (fig. 1). También halló Luis Gris una representación femenina -diosa- en cerámica de pequeñas proporciones, quizás los pechos que se encuentran en las vasijas como elementos simbólico-figurativos estuviesen dedicadas al mismo rito cultural femenino. Son vasijas ovoides de gran tamaño y servirían como contenedores de grano -¿para guardar la simiente del cereal para la siembra del año siguiente como propiciatoria de una buena cosecha?-. Hay un fragmento cerámico que tiene un pecho e inmediatamente debajo de él se observan dos impresiones digitales que conforman un semicírculo y que acogen al pecho, otra impresión vertical corta las otras dos, por lo que nos recuerda a las representaciones de los ídolos oculados Calcolíticos. ¿Un ancestro?.. posiblemente. Vasijas ornamentadas con pechos se han hallado en Can Tintorer , Gavá (Barcelona) (Villalba 1986: 99) y en el poblado de El Capitán de Lorca, (Murcia) de donde existe un fragmento

Parámetros constantes	Parámetros variables
RadiaciónCuK α	Sensibilidad2E ³
FiltroNi	Vel. Exploración (°2 θ)2
KV40	T. Integración (sg.)5
MA20	Z. Explorada (°2 θ)3-65
Cte. tiempo2sg.	
Veloc. Papel1cm/1°2 θ	

Tabla 1. Condiciones instrumentales en el barrido por DRX.

cerámico con un pecho que tiene una decoración incisa en su zona inferior (San Nicolás del Toro 43. fig. 7).

4. METODOLOGÍA

El estudio de la composición mineralógica que conforma la pasta cerámica del poblado de El Chorrillo Bajo se ha realizado por difracción de Rayos X, y a partir de ella hemos deducido las posibles temperaturas de cocción a que fue sometida.

Se ha utilizado un difractómetro Philips PW-1130/00 con anticátodo de Cu, provisto de monocromador, goniómetro vertical, microprocesador PW-1710, panel electrónico de registro PM 8203, y una unidad de control remoto Olivetti SX 20 y software desarrollado por Martín Ramos y Otolara en la Universidad de Granada en 1989 (versión 6.10). Las condiciones instrumentales se han adaptado a los objetivos a alcanzar variando la sensibilidad del registro dependiendo de cada muestra (tabla 1).

Para el estudio de la mineralogía total, la muestra ha sido molida a tamaño menor de 53 μ m, se ha depositado en un portamuestras de aluminio, evitando ejercer excesiva presión para no favorecer ninguna orientación.

La interpretación de los diagramas se ha realizado por comparación con las fichas informatizadas del J.C.P.D.S. (Joint Committee on Powder Diffraction Standard); ocasionalmente también se han usado los datos recogidos por Kostov (1968: 65), y Ramdohr (1980: 123). En los diagramas obtenidos por DRX se ha efectuado la identificación cualitativa y semicuantitativa de los minerales detectados.

En la tabla 2 se recogen los picos diagnóstico utilizados para su cuantificación, así como los valores de los poderes reflectantes utilizados en el análisis semicuantitativo (Barahona 1974: 67).

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los componentes mineralógicos identificados son el fiel reflejo de la composición de la pasta original y de las transformaciones a que dicha arcilla se vio sometida en proceso de cocción.

Hay que distinguir el original de la pasta cerámica: minerales de la arcilla no transformados, cuarzo, carbonatos

MINERAL	Nº FICHA	PICO	PODER
	J.C.P.D.S. - I.C.D.D.	DIAGNÓSTICO	REFLECTANTE
Cuarzo	33-1161	3.340-4.26-1.82	1.5
Calcita	5-586	3.04-2.29-2.10	1
Ilita	24-495	2.58-4.49-3.35	0.1
Clorita	13-0003	2.50-4.73-14.20	2
		39-0381 3.50-4.44-7.70	
Hematites	33-664	2.70-2.52-.69	1
Dolomita	36-426	2.89-2.19-1.79	1
Feldespatos	1-1480	3.18-3.20-4.03	1
Anfíbol	29-1258	2.72-3.15-8.52	1
	42-1481	3.30-3.38-8.55	
Talco	13-558	9.34-3-12-4.66	1
Yeso	33-0311	3.06-4.28-7.63	1
	36-0432	3.06-4.27-7.59	

Tabla 2. Picos diagnóstico.

(calcita y dolomita), óxidos (hematites que acompañaba a la arcilla utilizada en la pasta).

-Minerales de neoformación o transformación: minerales que se forman en el proceso de cocción a determinadas temperaturas como son la gehlenita, magnetita, y hematites.

-Minerales secundarios formados durante el enterramiento como la calcita secundaria y el yeso.

Los minerales que constituyen la pasta cerámica al ser sometidos a un proceso de calentamiento sufren una serie de transformaciones que van desde la deshidratación, paso inicial del cambio, hasta la aparición de fases vítreas o cristalinas que constituyen el fin del proceso. Desde que se produce la pérdida de agua existente en la estructura hasta la aparición de la mencionada fase vítrea, se desarrollan unos cambios intermedios tales como: deshidroxilación, destrucción de la estructura cristalina y formación de nuevas fases cristalinas. Todas estas alteraciones presentan un carácter estrictamente evolutivo. Ambos procesos, de descomposición el primero y de formación el segundo, traen consigo la aparición de un nuevo material cuya estructura ha sido definida por Wachtman (1967: 760), como la de "un sólido policristalino con una matriz amorfa y vítrea".

Mediante la aplicación del análisis Cluster tratamos de determinar si los datos de composición mineralógica de las muestras estudiadas se pueden relacionar de alguna forma

Porcentajes	Valores Normalizados	Porcentajes	Valores Normalizados
0%	0	25-<50%	3
>0-<25%	1	50-<75%	4
10-<25%	2	75%	5

Tabla 3. Valores transformados.

significativa que nos conduzca a definir unos agrupamientos. No se tiene una idea preconcebida de cómo se disponen los datos.

En una primera etapa la aplicación del análisis Cluster se ha realizado utilizando métodos de enlace jerárquicos sobre valores reales de las variables, la medida de similaridad es la distancia euclídea, y el método de enlace es simple. Se obtiene así, un dendrograma que representa los conglomerados o grupos formados a distintos niveles de similaridad. El grado de similaridad varía de 0 (muy similar) a 1 (muy disimilar) y de izquierda a derecha respectivamente. El número máximo de grupos obtenidos fue de nueve.

Posteriormente se ha realizado un análisis Cluster utilizando métodos de partición como métodos de enlace, de tal manera que hay un número preseleccionado de conglomerados o grupos que no tienen estructura jerárquica. Se estudió en base a la K-medias, 20 interacciones y con una preselección de grupos para 9, 8, 7, 6, 5, 4 y 3, tanto con valores reales de variables, como con los transformados (tabla 3), dichas transformaciones se han realizado con el fin de simplificar el estudio, y dado que la identificación por el método de los poderes reflectantes por difracción de RX es semicuantitativo y permite hacer dichas aproximaciones. Cada una de las muestras cerámicas quedó clasificada dentro de un grupo (Tabla 4: A, B, C).

En un primer grupo (Tabla 4: A) con veintisiete muestras se caracteriza por tener un contenido medio en calcita y feldespato como desgrasantes. La materia prima de la pasta está compuesta por cuarzo, ilita, dolomita y anfíbol; algunas piezas contienen yeso, talco y clorita. La escasa proporción de hematites, se puede explicar en este caso por que lo contenga el material arcilloso sedimentario que se ha utilizado para la fabricación de la pasta y no como mineral neoformado. La atmósfera de cocción es oxidante, y la temperatura de cocción debe ser inferior a 800° C, dada la gran cantidad de calcita y la presencia de dolomita.

Un segundo grupo en el que observamos que el cuarzo es mayoritario, y se ha utilizado como desgrasante, junto a la mica (existen fragmentos visibles de micaesquisto como desgrasante) (Tabla 4: B). La materia prima de la pasta estaría compuesta por ilita, feldespato, dolomita, y hematites, esta última puede ser debido a su presencia en el material arcilloso utilizado, existente en zonas próximas al yacimiento, que se encuentra descarboxilado y que coincidiría con el bajo contenido en calcita que presentan las muestras. Cocción oxidante. Temperatura de cocción estimada menor de 800° C.

Para finalizar, el tercer grupo está caracterizado por su gran contenido en calcita, lo que nos induce a pensar que se ha utilizado como desgrasante (Tabla 4: C). En la materia prima se encuentra el cuarzo, ilita, feldespato, y dolomita.

Se debió de cocer en el horno a una temperatura inferior a 800° C debido a la presencia de calcita y dolomita. Cocción oxidante.

INVESTIGACIÓN PRELIMINAR SOBRE LA RELACIÓN USO-MANUFACTURA DE LAS CERÁMICAS NEOLÍTICAS

Muestra	Ilita	Feld.	Cuarzo	Yeso	Calcita	Talco	Clorita	Dolom.	Hem.	Anfib.
Ch31-6	1	2	3	1	3	0	0	1	1	0
Ch9-8	1	4	2	0	2	0	0	1	1	1
Ch10-2	1	3	2	0	3	0	0	3	1	1
Ch22-1	1	3	2	0	3	0	0	0	0	0
Ch1817	1	4	1	0	2	0	0	1	1	1
Ch25-4	0	3	2	0	4	0	0	0	1	0
Ch4-1	1	3	1	0	3	0	0	0	0	1
Ch27-6	1	3	1	0	3	1	0	1	1	1
Ch30-13	0	2	1	0	3	0	0	3	1	0
Ch32-23	1	3	2	0	3	2	0	0	1	1
Ch32-2	0	3	1	1	3	0	0	1	0	0
Ch27-64	1	2	2	0	3	1	0	2	0	1
Ch5-1	1	3	2	0	2	1	0	2	0	1
Ch27-61	0	3	1	0	3	1	0	1	1	1
Ch32-13	1	2	2	0	3	1	0	1	1	1
Ch27-5-95	0	2	2	0	4	1	0	1	1	1
Ch9-10	0	3	2	0	3	1	0	2	1	1
Ch9-1	1	2	2	0	3	1	0	1	1	2
Ch10-1	0	3	2	0	2	0	2	3	1	0
Ch12-1	0	3	1	0	3	0	0	3	1	0
Ch8-1	0	3	3	0	3	0	0	0	1	0
Ch81	1	3	1	0	3	0	0	2	1	0
Ch27-68	1	3	3	1	2	0	0	2	1	0
Ch18-5	0	3	2	0	3	0	0	0	1	0
Ch85-95	1	3	2	0	3	1	0	0	1	0
Ch32-79	0	2	2	0	3	0	0	2	1	0

Tabla 4. Resultados de los tres grupos obtenidos tras el análisis realizado a las muestras cerámicas A.- Primer grupo.

6. CONCLUSIONES.

1.- El primer grupo identificado está formado por cerámicas que son grandes contenedores de líquidos y/o sólidos, en las que se ha utilizado para su fabricación un desgrasante de tipo mediano a base de feldespatos y calcita. La materia prima de la pasta está compuesta fundamentalmente por cuarzo, illita, dolomita y anfíbol. Contienen escasa proporción de hematites procedente del material arcilloso con el que se fabricó la pasta. Atmósfera de cocción oxidante y temperatura de cocción inferior a 800 °C. Dentro de este grupo existen pequeñas diferencias, dando lugar a otros subgrupos de vasijas que nos indican la existencia de otros talleres foráneos al yacimiento de El Chorrillo –semejante al Cerro de las Viñas de Coy, Lorca-. Todo ello nos lleva a concluir que el intercambio de productos cobra un mayor apogeo en este periodo cultural, como nos lo confirma la existencia de talco, o yeso, y/o clorita en distintas muestras cerámicas, es un índice de esta situación. En este grupo se localizan las vasijas con pechos.

2.- El segundo grupo identificado se puede considerar autóctono del Sureste Peninsular y la Región nororiental

Muestra	Ilita	Feld.	Cuarzo	Yeso	Calcita	Talco	Clorita	Dolom.	Hem.	Anfib.
Ch31-23	2	1	3	0	3	0	0	1		10
Ch30-7	3	1	3	0	1	0	0	1	0	0
Ch15-1	3	1	4	0	1	0	0	1	0	0
Ch30-12	2	1	4	0	2	0	0	1	0	0
Ch31-22	2	3	3	0	1	0	0	1	1	0
Ch27-48	2	2	4	0	2	0	0	1	0	0
Ch30-8	3	1	3	0	1	0	0	1	1	0
Ch31-5	2	1	4	0	1	0	0	1	0	0
Ch30-9	2	0	5	0	1	0	0	1	0	0
Ch31-3	1	1	4	0	1	0	0	2	1	0
Ch27-55	2	1	4	0	1	0	0	1	1	0
Ch30-11	1	2	4	0	2	0	0	1	1	0
Ch31-8	2	1	4	0	2	0	0	1	0	0

Tabla 4.B: Resultados del segundo grupo

Muestra	Ilita	Feld.	Cuarz.	Yeso	Calcita	Talco	Clorita	Dolom.	Hem.	Anfib.
Ch2-95	1	1	2	0	4	0	0	2	0	0
Ch3-4	1	0	2	0	5	0	0	1	0	0
Ch1-1	0	0	1	0	5	0	0	0	0	0
Ch14-2	0	0	1	0	5	0	0	1	0	0
Ch31-29	0	1	3	0	3	0	0	2	0	0
Ch17-1	0	2	2	0	4	0	0	1	0	1
Ch27-79	0	2	2	0	4	0	0	1	0	0
Ch23-2	1	2	1	0	4	2	0	1	0	0
Ch27-2	0	2	1	0	4	1	0	0	0	1
Ch27-5	1	2	1	0	3	1	3	0	1	0
Ch0-1	1	0	2	0	5	0	0	1	0	0
Ch31-4	1	1	1	0	5	0	0	0	0	0
Ch18-18	0	0	1	0	5	0	0	1	0	0

Tabla 4. C: Resultados del tercer grupo cerámico.

andaluza del Complejo Nevado-Filábride, a juzgar por la existencia de la mica que forma parte de los fragmentos de micaesquisto utilizados como desgrasante, junto al cuarzo. Su tamaño es el mayor de los encontrados en el yacimiento. Decoración con engobe y almagra. La materia prima está formada por illita, feldespato, dolomita y hematites, tratándose de una materia prima de arcilla roja descarbonada. La cocción es oxidante y temperatura menor de 800 °C, a juzgar por la existencia de dolomita. Son grandes fuentes fundamentalmente.

3.- El tercer grupo presenta como desgrasante calcita. Son cerámicas de almacenamiento de líquidos y de excedentes de cereales guardados para la siembra del año siguiente. Presentan decoración de tetones, pintadas con almagra y engobe.

4.- La mayor similitud está entre el grupo 1 y 3. La diferencia fundamental es con el grupo 2, tanto morfológica como técnicamente. Puede pensarse en una cronología distinta aún cuando pervive el tipo decorativo de la cerámica.

5.- La temperatura de cocción en ninguno de los tres casos supera los 800 °C.

7. BIBLIOGRAFÍA

- AYALA JUAN, M. M., JIMENEZ LORENTE, S. 1991: "Prospecciones en la Comarca de Lorca", *Memorias de Arqueología*. Dirección General de Cultura. Murcia.
- BARAHONA, E. 1974. Arcillas de ladrillería de la provincia de Granada: Evaluación de algunos ensayos de materias primas. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 49. Granada. EIROA GARCIA, J. J. 1995: "Neolítico" en EIROA GARCIA (Ed.) *Prehistoria de la Región de Murcia*. Ed. Universidad de Murcia: 115-137.
- GARCIA DEL TORO, J. R. 1985: "La Cueva de los Mejillones: nueva estación del Magdaleniense Mediterráneo español con industria ósea", *Anales de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Murcia* 1:13-22.
- GARCIA DEL TORO, J. R. 1987: "La Cueva de los Mejillones (Cabo de Palos) (Campañas 1979-1984: Terrera), *Excavaciones Arqueológicas. Servicio Regional del Patrimonio Histórico*. Murcia: 26-45.
- GUILLMAN, A. y SAN NICOLAS DEL TORO, M. 1995: "El Capitán", *Memorias de Arqueología*, 4, Dirección de Cultura, Murcia.
- KOSTOV, L.: 1968. *Mineralogy*. Oliver and Boyd. Edinburgh
- MARTINEZ SANCHEZ, C. 1988: "El Neolítico en Murcia", en P. Lopez (Coor.), *El Neolítico en España*, Cátedra, Madrid: 167-194.
- MUÑOZ AMILIBIA, A. M. 1983: "El poblamiento antiguo en la provincia de Murcia", *Cuadernos de Historia*, X, Instituto Jerónimo Zurita, Madrid.
- MUÑOZ AMILIBIA, A. M. 1984: "La Neolitización en España: problemas y líneas de investigación", en J. Fortea (Ed.), *Scripta Praehistorica Francisco Jordá Oblata*, Salamanca: 349-369.
- MUÑOZ AMILIBIA, A. M. 1986: "El Neolítico y los comienzos del Cobre en el Sureste", en *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Madrid: 152-156.
- MUÑOZ AMILIBIA, A. M. 1986: "Problemas metodológicos del Neolítico en el Sudeste de España", *Premières Communautés Paysannes en Méditerrané Occidentale*. Paris: 627-632.
- MUÑOZ AMILIBIA, A. M. 1987: "Los Contactos en el área del estrecho durante el Neolítico", Congreso Internacional *El Estrecho de Gibraltar, Ceuta*, noviembre 1987, Universidad Nacional a Distancia: 83-191.
- NAVARRETE ENCISO, M. S. 1976: *La Cultura de las Cuevas con cerámica decorada en Andalucía Oriental*, Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada, Serie Monográfica, 1, Granada.
- NAVARRETE ENCISO, M. S. 1986: "Las comunidades neolíticas en la Alta Andalucía", *Homenaje a Luis Siret. (1934-1984)* Consejería de la Junta de Andalucía, 109-118.
- RAMDORHR, P. :1980. *The ore minerals and their intergrowths*. 2nd. Edition, 2 vol. Pergamon Press. Oxford. San Nicolas del Toro, M. 1994: "El megalitismo en Murcia. Una aproximación al tema", *Verdolay 6 Revista del Museo de Murcia*: 39-52.
- VILLALBA, M. J. y otros, 1986: *Les mines neolithiques de Can Tintorer. Gavá. Excavacions 1978-1980*. Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya. Barcelona: 99-105.
- WACHTMAN, J.B.: 1967. Mechanical properties of ceramics. An introductory survey". *Am .Ceram. Soc*46:757-774.
- WALKER, M. J. 1982: "Elemental analysis of southeastern Spanish prehistoric coarse potsherds", en W. Ambrose y P. duerden (Eds.) *Archeometry: an Australian perspective*, Cannerra, Australian. National University Press.: 391.