
APÉNDICE II
LAS CERÁMICAS PINTADAS DEL CERRO DE
LAS VIÑAS

María Carmen Pérez Sirvent

Josefa Martínez Sánchez

Luz Tudela Serrano

APÉNDICE II

LAS CERÁMICAS PINTADAS DEL CERRO DE LAS VIÑAS

MARÍA CARMEN PÉREZ SIRVENT. JOSEFA MARTÍNEZ SÁNCHEZ. LUZ TUDELA SERRANO.

Departamento de Química Agrícola, Geología y Edafología. Universidad de Murcia.

I. INTRODUCCIÓN

Se ha iniciado el estudio de cerámicas neolíticas y argáricas del Cerro de las Viñas, tanto desde el punto de vista de su composición mineralógica y química, como de la técnica de pintura utilizada en la decoración de las piezas.

Las cerámicas neolíticas estudiadas, muestras C-1, C-2, C-3 y C-4, presentan una pintura exterior e interior uniforme. Las argáricas C-5, C-6, C-7 y C-8, muestran dibujos de diferentes formas y coloraciones pardo rojizas en la cara externa.

A partir de la composición química y mineralógica se tratará de evaluar la temperatura de cocción, así como las posibles variaciones mineralógicas que han podido tener lugar durante el enterramiento.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudian cuatro grupos de muestras neolíticas con características externas muy similares, con pintura rojiza en su parte exterior. Asimismo, las muestras argáricas muestran dibujos de diferentes formas en coloraciones pardas y pardo-rojizas en su parte externa. Se trata de cerámicas decoradas por pinturas a base de pigmentos inorgánicos, ocre, óxidos de Fe y Mn, arcillas...

Tras la selección de estos grupos de fragmentos de cerámica, fueron molidas y homogeneizadas a tamaño menor de 50 μ m, para análisis químico y mineralógico. Las

muestras se metalizaron con oro para su estudio por microscopía de electrónica de barrido y microanálisis.

Para la determinación de la composición química de los elementos mayoritarios, se ha usado una disgregación con ácido bórico y carbonato de litio a 1.000°C, y análisis por espectroscopía de absorción atómica, Perkin Elmer 1100B, de hierro, calcio, sodio, potasio y magnesio, y por espectroscopía de inducción de plasma, Jobin Ivon 38 Plus, silicio y aluminio.

Los diagramas de difracción de rayos X se han obtenido usando un difractómetro Philips provisto de una unidad de control PW-1712, con registro automático en microprocesador, mediante método de polvo.

III. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El análisis químico de los grupos de las muestras estudiadas pertenecientes a la cultura argárica (Tabla 1), nos da unos resultados muy similares para todos ellos, destacando unos porcentajes elevados de sílice y unos contenidos muy bajos de elementos alcalinos. Igualmente el contenido en calcio no es elevado, lo que sugiere *un material original pobre en carbonatos cálcico y magnésico*, así como el empleo de aditivos como *desgrasantes muy ricos en sílice, tales como cuarzo o arenas muy ricas en este componente y pobres en feldespato*.

El análisis químico de los grupos de las muestras neolíticas estudiadas, nos da unos resultados muy similares, des-

tacando unos porcentajes elevados de sílice y unos contenidos bajos de elementos alcalinos. Igualmente por el contenido en calcio, se sugiere un material original con un contenido en carbonatos cálcico y magnésico que oscilaría entre el 15 y el 20%, así como el empleo de aditivos como desgrasantes muy ricos en sílice, tales como cuarzo o arenas muy ricas en este componente. El grupo C-1, presenta unos valores más elevados en sílice y óxido de hierro, y más bajos en el resto de sus componentes.

En la tabla 2 se muestra la composición mineralógica semicuantitativa de las muestras estudiadas por DRX. Se caracterizan por tener una composición muy similar cuyo componente mayoritario es el cuarzo, seguido de filosilicatos (ilita y mica) a 10 Å, y trazas de feldespato y calcita. En otros minerales presentes, podemos incluir hematites, magnetita y granate (almandino).

Esta composición es concordante con los datos analíticos anteriormente comentados.

Se aprecian, pues, tres grupos mineralógicos, aquellos que formaron parte de la materia prima y no han sufrido ningún cambio en el proceso térmico, entre los que pueden indicarse el cuarzo, los feldespato potásicos, las plagioclasas, las micas y

la ilita; un segundo grupo, los que se forman con la temperatura de cochura de la cerámica, como los óxidos de hierro y la magnetita (ocasionalmente, en una muestra se identifica un piroxeno tipo diópsido); y un tercer grupo, el de los minerales de neoformación (recubrimientos de calcita). Independientemente de ello, también se puede encontrar este último mineral integrado en el primer grupo mencionado, por haber sido utilizados como aditivos y no haberse terminado de descomponer. En cuanto a la existencia del granate, se justifica su presencia tanto por neoformación en el proceso de cocción como aporte del material original. Su origen metamórfico es compatible con la presencia de rocas con grados de esquistosidad variable, ya que tanto en la molienda como en el examen petrográfico de algunas preparaciones se observan estas estructuras.

En las cerámicas argáricas, el estudio por microscopía electrónica de barrido nos da una visión totalmente pormenorizada de los procesos de fabricación y decoración. En las zonas de fractura (Figura 1-a) es donde verdaderamente se aprecia una gran diferencia entre la superficie externa de la cerámica y el interior de *la masa cerámica*, lo que indica la existencia de un baño de engobe anterior al bruñido de la cerámica y posteriormente su cocción (Figura 1-b).

TABLA 1

referencia	%Si ₂ O	%Al ₂ O ₃	%Fe ₂ O ₃	%CaO	%MgO	%K ₂ O	%Na ₂ O
C-1	53.53	14.30	5.95	8.16	3.46	3.38	1.53
C-2	45.08	11.27	6.54	8.81	2.22	3.03	1.11
C-3	42.05	8.18	3.90	20.09	1.32	2.44	2.14
C-4	46.90	12.97	5.30	16.32	4.00	2.50	0.85
C-5	61.10	14.67	6.39	0.36	1.45	3.40	0.22
C-6	59.38	15.28	6.54	0.42	1.39	3.28	0.27
C-7	63.98	17.02	6.34	0.46	1.21	3.50	0.43
C-8	59.37	19.67	6.56	0.65	1.27	3.53	0.42

TABLA 2

referencia	Cuarzo	Calcita	Feldespato	Filos.10Å	otros
C-1	72	9	13	6	anfibol
C-2	62	20	10	8	anfibol
C-3	35	58	4	3	
C-4	34	49	12	5	dolomita
C-5	65	2	10	23	Hematites,Magnetita, Granate
C-6	79	3	4	14	Hematites,Magnetita, Granate
C-7	79	2	3	16	Hematites,Granate
C-8	67	2	5	26	Hematites,Granate

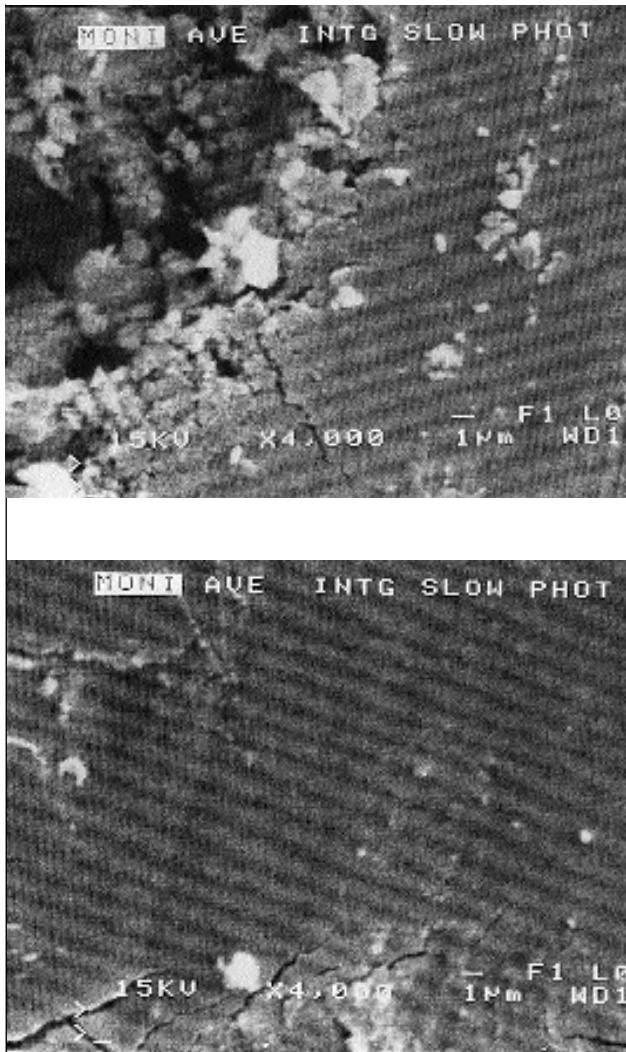


Figura 1-a. Microscopía electrónica de barrido de la cerámica neolítica pintada.

En las vasijas existen zonas localizadas que han sido pintadas a posteriori del proceso de cocción, se observan pátinas sobre la superficie engobada, que corresponden a zonas en las que *de visu* se aparecían unos tonos rojizos muy oscuros, casi negros y avinagrados violáceos y, de cuyos resultados de microanálisis se deduce que tienen un mayor contenido en hierro (8-10% atómico) frente a otras zonas no pintadas a posteriori con contenidos mas bajos (4-5% atómico). Mineralógicamente corresponden a pigmentos silicatados con abundantes óxidos y oxihidróxidos de hierro como hematites, goetita y lepidocrocita.

En las cerámicas neolíticas, pintadas con pigmentos de tonos rojizos, se aprecia en las observaciones realizadas por microscopía electrónica, que la capa de pintura es posterior al proceso de cocción. Los microanálisis realizados en zonas internas, zonas de fractura y superficie externa, confirman este supuesto.

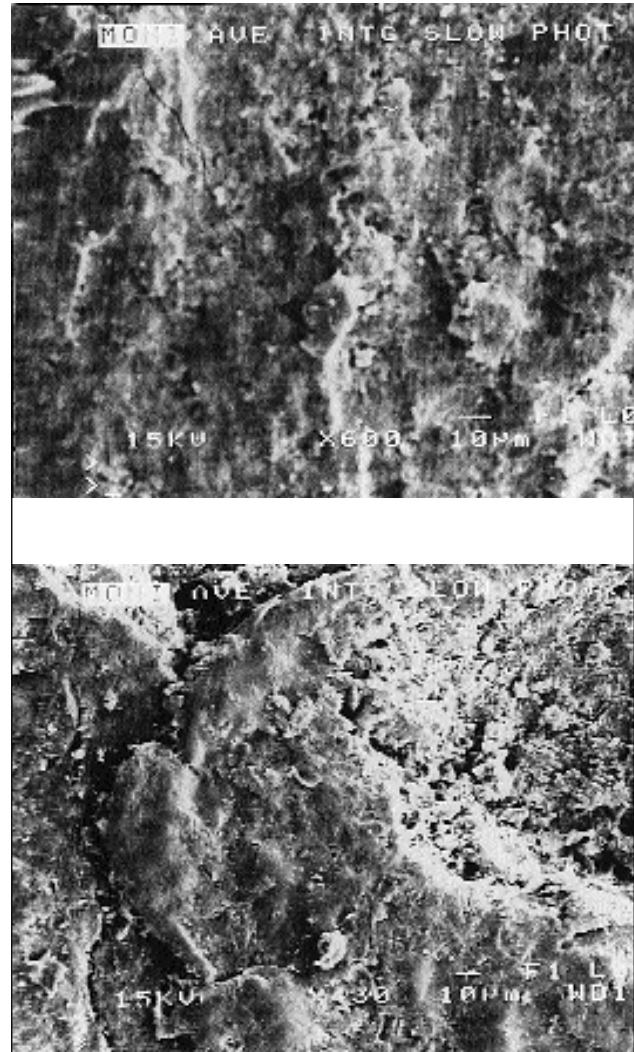


Figura 1-b. Microscopía electrónica de barrido de la cerámica pintada argárica estudiada.

CONCLUSIONES

Hay diferencias significativas entre la cerámica pintada neolítica, cuya pintura se daba de forma continua por las dos caras a posteriori de la cocción y la argárica en la que el baño de engobe era anterior a la cocción y posteriormente se decoraba a base de figuras.

También se observan diferencias en el tipo de materia prima que se utilizaba en el Neolítico y en el Argar. La arcilla del Neolítico era de dos tipos, una carbonatada y otro sin carbonatos o en muy escasa proporción. Este último tipo es bastante parecido al del Argar, sólo que con más calcio en su composición, lo que implica una temperatura más elevada en la cocción para descomponer parte de la calcita o un aporte de calcio a partir de silicatos (plagioclasa Ca). Al coincidir con una época de expansión del

comercio, quizás existiera la necesidad de obtener una cerámica más resistente al transporte, por tanto menos porosa y, consecuentemente estas ceramistas argáricas debieron utilizar una arcilla descarbonatada para la fabricación de las vasijas. La transformación durante la cocción de CaCO_3 en CaO lleva consigo una disminución de volumen y un aumento de la porosidad.

Se deduce que las gentes del Neolítico y del Argar conocen perfectamente los yacimientos arcillosos y los aditivos necesarios para la fabricación de la cerámica. Los materiales utilizados corresponde a arcillas rojas, descarbonatadas, según se deduce de su bajo contenido en calcio.

En el comportamiento de los hornos utilizados hemos comprobado que fueron capaces de alcanzar más de 1.000°C y controlaban la temperatura de los mismos, ya que éstas eran prefijadas o determinadas de antemano, como se observa en las comprendidas entre los 850°C y 1.000°C de las muestras estudiadas en este trabajo, asimismo como el tipo de atmósfera requerido, oxidante en este caso, pues no se han encontrado compuestos ferrosos en su composición y sí compuestos férricos, obteniendo por ello colores rojizos y claros en las cerámicas.

En lo que respecta a la naturaleza de las pinturas son pigmentos silicatados con abundantes óxidos y oxihidróxidos de hierro. En las cerámicas neolíticas estudiadas, la existencia de goetita y lepidocrocita (fases hidratadas) indica que estas cerámicas han sido pintadas posteriormente a la cocción pues en caso contrario, serían fases anhidras las que encontraríamos. La deducción de que la pintura ha sido posterior a la cocción se corrobora por el estudio de SEM y microanálisis.

BIBLIOGRAFÍA

- AYALA JUAN, M. M. 1991, El poblamiento argárico en Lorca. Estado de la cuestión, Ed. Excmo. Ayuntamiento de Lorca/Real Academia Alfonso X El Sabio/C.A.M., 531 pp. Murcia.
- ALIAS PÉREZ, L.J., ORTIZ SILLA, R., MARTÍNEZ SÁNCHEZ, J., LÓPEZ CAMBRONERO, B. 1987, Proyecto LUCDEME. Mapa de Suelos, escala:100000 (Coy-932). Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, ICONA-Universidad de Murcia, 103 pp. Murcia.
- BAENA, J., TORRES, T., GEEL, T., ROEP, B., UBALDO, J., FERNÁNDEZ, C., MARTÍNEZ, C., GRANADOS, F., PAN, T., HERAS, A., 1977, Mapa y memoria explicativa de la Hoja de Vélez-Blanco (952) del Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000, IGME.
- MUNSELL COLOR COMPANY, I.N.C. 1954, Munsell charts. U.S.A.