

# Caracterización cerámica y ósmosis cultural durante el bronce medio en la zona central de la provincia de Alicante

Romualdo Seva Román\*  
Marc Almiñana Alemany\*\*

## Resumen

El presente trabajo de caracterización cerámica mediante lupa binocular, microscopio petrográfico y difracción de rayos X (XRD), trata de vislumbrar las áreas culturales presentes durante la edad del bronce en la provincia de Alicante, zona en la que tradicionalmente se han marcado fronteras entre el mundo argárico y el llamado bronce valenciano. Los resultados de los análisis nos demuestran que no se puede tratar el concepto de frontera como tal, por el contrario nos encontramos con extensiones de transición interculturales, así como unas claras relaciones entre culturas bien definidas (Argar), con otras que no lo son tanto (bronce valenciano y bronce de Castilla-La Mancha). Por otro lado, se hacen consideraciones sobre manufacturación y cocción de los vasos que pueden ser de apreciable interés.

## Abstract

This work about pottery characterization by binocular, petrographic microscope and XRD, wants to give a view about cultural areas during the bronze age in the province of Alicante; in this area many authors have established borders between the argaric world and the valenciano bronze. The issues by analysis manifest the border concept can not be treated as politic structure. Now we can see intercultural or transition areas with a clear trade relationship between the Argar-valenciano bronze and Castilla-La Mancha bronze. By other hand, we make some considerations about cocction and manufacture of pottery during the middle bronze age.

La caracterización de cerámicas prehistóricas, mediante los análisis arqueométricos de las mismas, ha aportado en nuestro país muchos datos de interés para la interpretación de las sociedades del pasado. Mediante estos estudios arqueométricos podemos hacer consideraciones sobre evolución técnica de las sociedades, comercio e involuciones interculturales, problemática ésta de amplio arraigo en nuestras tierras por ser un territo-

rio de transición a lo largo de toda nuestra prehistoria reciente.

El ámbito cultural del bronce medio en la provincia de Alicante se mueve entre el mundo argárico, que se delimitó al sur del Vinalopó (tomando este río como referencia fronteriza) (González, 1986; Hernández, 1986), quedando la zona septentrional adscrita al llamado bronce valenciano. Con estas premisas, teóricamente, el estudio de carac-

\* Departamento de Prehistoria. Universidad de Alicante. 03690 San Vicente de Raspeig.

\*\* Departamento de Estadística. Universidad de Alicante. 03690 San Vicente de Raspeig.

terización cerámica del poblado de la Foia de la Perera quedaría incorporado a este segundo grupo cultural.

En este mismo sentido, y sin querer entrar en una dialéctica profunda sobre el tema, nosotros mismos (Seva, 1991, 1993; Brotons, Seva, 1992-93) postulábamos la existencia de zonas que por causas orográficas podrían tener un cierto carácter de marginalidad, las cuales seguirían manteniendo un vínculo tanto con el sureste como con Castilla-La Mancha.

Otro problema que nos encontramos es la progresiva compartimentación y definición de culturas locales, y que no son más que enclaves con una clara filiación cultural que participan del comercio de la época, denotando en su cultura material una relación intercultural. Un ejemplo en este sentido es la cultura definida para Almansa (Simón, 1987; Hernández, Simón, 1993; 1994), donde se dan unos parámetros propios en torno a patrones de poblados sobre cerros, no considerando la aparición de motillas a escasa distancia del Cerro del Cuchillo. Debemos de tener en cuenta, como expondremos en las siguientes líneas, ciertos determinismos que pueden ser de carácter orográfico o ecológico, dándose una cultura material similar, aunque siempre existan algunas particularidades propias. En esta línea se podría traer a colación el tan traído y llevado marco del bronce valenciano y el bronce en Castilla-La Mancha con sus motillas, morras y castillejos, cuya relación directa creemos patente en cuanto a los artefactos arqueológicos y en el diseño o estructura de los poblados que es básicamente similar, como ya apuntamos en otros trabajos (Seva, 1994), debiendo tomar en consideración cada marco ecológico y la adaptación al medio, al menos desde el Turia hacia el sur, por lo que cabe preguntarse si estamos ante un mismo ente cultural con las pertinentes variaciones en función de las distancias a las áreas nucleares, todavía poco claras en la actualidad.

En este marco discursivo intentaremos clarificar, en la medida de lo posible, algunos de estos parámetros a tenor del análisis y caracterización de las cerámicas arqueológicas del poblado, al parecer de carácter estacional, de la Foia de la Perera, describiendo, además, su entorno físico-ecológico dadas las características especiales que presenta este yacimiento. Aunque este aspecto no queda claro en la última publicación de Federico Cerdá i Bordera: *El II mil·lenni a la Foia de Castalla (Alacant); Excavacions arqueològiques a la Foia de la Perera (Castalla)*, sí que se da a entender este punto.

## METODOLOGÍA

La primera caracterización que hacemos de las cerámicas, según se indican en las tablas, es en cuanto a formas, tamaños y colores.

Con relación a las formas no hemos querido decantarnos hacia ninguna tipología en concreto; como ya hemos apuntado en otras ocasiones, han habido muchos intentos de tipologías cerámicas, sin llegar hasta el momento a ninguna normalización de la misma, por lo que según las formas están descritas, creemos que todos nos entendemos como son; aunque por otro lado sí que trataremos de normalizar los tamaños de los vasos cerámicos, que hemos diferenciado en las tablas entre pequeños, medianos y grandes:

- Pequeños: diámetro inferior a 10 centímetros.
- Medianos: diámetro entre 10 y 20 centímetros.
- Grandes: diámetro superior a 20 centímetros.

La coloración va a ser indicativa del tipo de cocción al que estuvo sometida la pieza, si en presencia de oxígeno o con carencia de él, si estuvo en contacto con el fuego directamente o no y si poseía materia vegetal como desgrasante o eran todo materiales inorgánicos; así mismo se pueden hacer apreciaciones sobre la exposición al fuego y de la utilización de los mismos para cocción de alimentos o como simples continentes de determinadas sustancias.

En segundo lugar, los métodos de análisis mineralógico nos informan sobre los componentes minerales cristalinos que contienen las cerámicas, pudiendo hacer valoraciones en cuanto a técnica de manufacturación, tipos de cocción, apreciaciones sobre temperaturas alcanzadas en los hornos donde se efectuaron estas cerámicas y unas primeras aproximaciones al posible tránsito comercial de las mismas, ya que se puede hacer una primera valoración sobre si los componentes minerales que contienen las matrices son geológicamente autóctonos o de otras zonas cuyas características difieren del entorno de los yacimientos arqueológicos.

Las técnicas utilizadas en nuestro caso son:

- Lupa binocular
- Lámina delgada
- Difracción de rayos X (XRD)

Por último se ha realizado un análisis mediante técnicas físicas para el estudio de las porosidades según el método utilizado por J.

Capel (1986, 1991), obtenidas a partir de la densidad de las muestras cerámicas de 1 centímetro cúbico. Utilizando un volumenómetro de mercurio y conociendo el peso de la muestra del mencionado volumen, entonces  $D = P/V$ . Pudiéndose determinar a partir de aquí la porosidad, puesto que la densidad media de las distintas fases minerales presentes en una matriz cerámica con porosidad nula es de 2,65 gramos/centímetros cúbicos, podemos establecer la relación entre la densidad de cada pieza y el valor medio, determinando así la porosidad expresada en tanto por cien. Estas valoraciones nos pueden indicar algunos parámetros de su utilización y/o contenidos, sin entrar en más consideraciones. Los rangos, que hemos tomado para la definición de las porosidades y densidades, van a depender del sistema de referencia de las cerámicas manufacturadas a lo largo de las épocas de nuestro estudio, dado que cuando se producen los grandes avances técnicos las porosidades disminuirán, incrementándose las densidades.

Los valores considerados para las densidades son los siguientes :

Densidades	Porosidades
Muy alta: 2,29 a 2,20	Muy baja: 13 a 17
Alta: 2,19 a 2,12	Baja: 17 a 20
Media: 2,11 a 1,95	Media: 20 a 25
Baja: 1,94 a 1,82	Alta: 25 a 31
Muy baja: 1,81 a 1,75	Muy alta: 31 a 34

Las porosidades siempre están tomadas dentro de unos valores aproximados respecto a las densidades, puesto que siempre se entran en valores decimales que se tendrían que ajustar, pudiendo dar así un valor más completo.

#### LUPA BINOCULAR

Método óptico mediante el cual se pueden distinguir los distintos tipos de desgrasantes, ya sean calcáreos o micas, así mismo se puede apreciar si una matriz es grosera o depurada. De otro lado podemos analizar el tipo de manufacturación que tuvo la pieza, si fue mediante la técnica del vaciado, churros de arcilla unidos posteriormente o mediante el moldeado de las diferentes partes de un vaso. Debemos tener en cuenta que en nuestro caso siempre hablamos de cerámicas prehistóricas,

por tanto efectuadas a mano o como mucho a molde, no entrando a valorar las producciones a torno. Así mismo se pueden valorar algunos aspectos del uso de la cerámica y la utilización de desgrasante vegetal para su elaboración. Otro aspecto que se puede apreciar con este procedimiento son las huellas de lavado y de uso repetido de los vasos cerámicos, proporcionándonos información sobre la vida que tuvo el mismo e incluso algunas aproximaciones a las materias que pudo contener antaño (Skibo, 1992).

Para esta primera caracterización de las cerámicas arqueológicas hemos utilizado una lupa binocular Wild-Heerbrugg, trabajando entre 20 y 60 aumentos, pudiendo establecer la homogeneidad de la matriz, las marcas sobre las superficies y el tamaño generalizado de los desgrasantes, distinguiendo por tamaños los siguientes:

- Grueso: mayor o igual a 2 milímetros.
- Medio: entre 1 y 2 milímetros.
- Pequeño: inferior a 1 milímetros.

#### ANÁLISIS POR LÁMINA DELGADA

Se trata de uno de los métodos más utilizados a la hora de hacer un estudio de caracterización de cerámicas arqueológicas. El fundamento de este estudio está basado en la luz polarizada, que al pasar por los minerales cuando tienen un espesor de tres micras, dan distintas caracterizaciones según sea el mineral, distinguiéndose unos de otros a la vista del campo del microscopio petrográfico.

La información que nos proporciona es de diversa índole, en primer lugar podemos observar con claridad el tipo de matriz que tenemos, porcentuando la cantidad de desgrasante y material fino del que se compone la cerámica; en segundo lugar si tuvo apliques superficiales cuando se terminó de elaborar el vaso; en tercer lugar detalles de su manufacturación, como es el caso de las cerámicas lisas en las que se puede distinguir perfectamente si están hechas a molde rígido o a mano según se confirme o no la presencia de halos de presión.

Además de estos aspectos, lo más importante es la distinción de los componentes minerales a través de este procedimiento y que nos informa sobre las áreas fuentes aproximadas donde se recogieron las materias primas según sea el conjunto de desgrasantes y microfósiles que estemos observando (sedimentario, metamór-

fico, ígneo, etc.), pudiéndose hacer una primera valoración sobre la autoctonía o aloctonía de los vasos cerámicos que puede llegar a ser determinante en el caso de los microorganismos existentes en materiales sedimentarios, amén de otras determinaciones sobre temperaturas de cocción como consecuencia de las transformaciones que se producen en algunos de los minerales y el grado de vitrificación que puede llegar a sufrir la matriz.

En nuestro estudio por lámina delgada hemos utilizado dos tipos de microscopios petrográficos trabajando entre 100 y 500 aumentos. El primero de ellos, un "Carl-Zeiss-Jena" con micrómetro para la observación y descripción de las muestras; el segundo un "Reichert" Nr. 363210 para la realización de fotografías.

#### DIFRACCIÓN DE RAYOS X (XRD)

Se trata de un método que se complementa con el análisis por lámina delgada, ya que se pueden detectar minerales que han podido pasar desapercibidos a nuestros ojos observando los minerales a través del microscopio petrográfico. El principio de este método se basa en el bombardeo en haces de rayos X sobre una muestra en polvo. Cuando estos rayos chocan con las estructuras cristalinas se difractan según sean, con unas características propias, por lo que se pueden identificar los componentes minerales que se contienen en las cerámicas. Los diagramas obtenidos para la caracterización de las cerámicas arqueológicas pueden ser de dos tipos:

- Polvo total: donde se aprecian las fases minerales principales.
- Agregados orientados: a partir del polvo reducido a arcilla y mediante el tratamiento de algunos componentes químicos se pueden apreciar los distintos tipos de arcillas presentes en la muestra.

Los resultados que ofrece este método son semicuantitativos, pero resulta bastante útil para hacer estimaciones sobre la temperatura alcanzada en la cocción en razón de la aparición de fases de alta temperatura y por tanto el grado de tecnificación que pudieron alcanzar nuestras sociedades pasadas.

En nuestro estudio nos hemos ceñido únicamente a los análisis de polvo total dada la ingente cantidad de muestras estudiadas. Por otro lado, la

información que nos aportan creemos suficiente en este primer trabajo de caracterización de cerámicas arqueológicas, ya que cada muestra por separado podría aportar mediante tratamientos especiales dentro de la difracción de rayos X muchísima información, teniendo también en cuenta la utilización de un soporte informático especial que nos ha permitido observar la presencia de los distintos tipos de filosilicatos que contenían las cerámicas.

Las muestras, antes de someterlas a su análisis, se redujeron a polvo mediante un molino de aros de acero, donde estuvieron durante 35 segundos con el objeto de que no se redujeran a fracciones excesivamente finas y perdieran cristalinidad.

Los espectros de XRD obtenidos de nuestros fragmentos cerámicos (muestra de polvo total) se tomaron en un difractómetro Scheifer con monocromador de grafito, abarcando habitualmente entre los  $4^\circ$  y  $90^\circ - 2\theta$ , a la velocidad de  $1^\circ$  por minuto, empleando radiación de Cu K $_{\alpha}$ . Decimos habitualmente, porque en algunas muestras se empezaron sobre  $6^\circ$  y en otras sobre los  $2^\circ$ ; la razón en el primer caso fue que en los primeros espectros el difractómetro estaba ajustado para unos análisis químicos muy específicos para otros departamentos de esta Universidad (que son los que habitualmente los utilizan). Los espectros realizados a partir de  $2^\circ$  se realizaron por las características especiales de algunas cerámicas con matrices muy depuradas en las que tratamos de evaluar las arcillas que aparecían al principio del difractograma, toda vez que forzábamos el aparato con el consiguiente peligro de que se rompiera. Las ventanas fueron de 3 de apertura, 1/4 de radiación dispersa y 0,10 de detección, con un detector de centelleo de INa (TI), trabajando a 34 kV y 38 mA de intensidad.

La semicuantificación de los espectros se ha llevado a cabo mediante el *Reference Intensity Method* (RIM) de forma cerrada y que recoge los métodos elaborados por Alexander y Klung del patrón interno (1954, 1974) y el de Chung (1974a; 1974b).

Los picos diagnósticos escogidos para la cuantificación y sus factores reflectantes, según los minerales han sido los siguientes:

Filosilicatos:	4,45	0,10
Calcita:	3,03	1,00
Cuarzo:	3,34	1,50
Plagioclasa Sódica:	3,18	1,00
Feldespato Potásico:	3,23	1,00
Dolomita:	2,88	1,00
Fluorita:	3,17	2,40

Hematites:	2,68	1,00
Gehlenita:	2,85	1,00
Dióxido Wollastonita:	2,98	1,00
Maghemita:	2,52	1,40

## MÉTODOS ESTADÍSTICOS

En base a los porcentajes semicuantitativos de los minerales hemos realizado un análisis de componentes principales (ACP) sobre un número de variables en el conjunto de las muestras. En este método, con los valores propios, obtenemos la varianza que explique la mayor parte de variables escogidas según la obtención del índice Kaiser-Meyer-Olkin, el test de Bartlett y el grado de significación de los resultados. La matriz de correlación que se obtiene divide a los componentes reunidos en factores, dado su grado de significación y teniendo una correlación positiva o negativa entre ellos mismos y con relación al resto de factores. A partir de estas operaciones se rotan los resultados en función de la primera componente principal, explicándose así la mayor parte de la varianza de las variables, utilizándose, en este caso el tipo de rotación Varimax. Con los resultados obtenidos se puede hacer una representación gráfica donde se pueden hacer grupos de relación respecto a la composición de las cerámicas de este yacimiento.

## OROGRAFÍA

El yacimiento de la Foia de la Perera (Fig. 1) se ubica dentro del entorno de la Foia de Castalla, en el corazón de la provincia de Alicante, comprendida en el lugar central de las comarcas de L'Alcoiá, Camp d'Alacant y El Alto y Medio Vinalopó.

Se trata de una gran depresión circundada por relieves montañosos del sistema Bético (Serra de l'Arguena y la Serra del Frare con una altitud media de 1300 metros respecto al nivel del mar y de 500 metros respecto a las zonas llanas); sus comunicaciones se hacen mediante valles transversales que enlazan con las antes mencionadas comarcas a excepción del Camp d'Alacant que presenta unas dificultades orográficas importantes.

## GEOLOGÍA DE LA ZONA

Este área se enmarca dentro del dominio prebético (externo e interno), según la alineación sudo-

este nordeste que deja en la zona central una zona deprimida que en el pasado estuvo funcionando como una cuenca endorreica.

La secuencia estratigráfica se caracteriza por una continua sedimentación desde el jurásico superior al plioceno, a lo que se une la sedimentación más reciente desarrollada durante todo el cuaternario.

El primer estrato que nos encontramos es el triásico, con afloramientos escasos de dolomías de la fase muschelkalk y más abundantes de arcillas rojo amarillentas del keuper. Del jurásico únicamente se constatan dos afloramientos de calizas pertenecientes al jurásico superior a tenor de los microfósiles que presentan y que tendrán su importancia dada la lejanía de los mismos y su presencia en las cerámicas como veremos posteriormente.

Al cretácico pertenece la sierra de la Fontanella, con calcarenitas berriasiense que cambian de facies lateralmente hasta llegar al maastrichtense.

El neocomiense aflora en las sierras de la Fontanella y Cámara, presentando una base carbonática y detrítica constituida por calcarenitas oolíticas, arenosas, bioesparitas y biomicitas que se intercalan con margas y areniscas con cemento dolomítico ferruginoso. Por encima aparecen areniscas gruesas también con cemento dolomítico ferruginoso y microconglomerados cuya erosión dejan afloramientos de óxidos de hierro. La fauna fósil esta compuesta por *Trocholina elongata*, *Nautiloculina* sp., *Pseudocyclammina lituus* y *Pseudochoffatella* cf., junto con dasycladáceas, lagénidos, textuláridos, briozoarios y restos de gasterópodos y lamelibranchios.

En este período también aparece una serie margosa con ammonites, margas que presentan intercalaciones de calizas arcillosas con granos de pirita a la que se le une otra caracterizada por la aparición de material detrítico con lamelibranchios, braquiópodos y ostreidos.

El barremiense, aptiense y albiense aparece representado como un paquete monótono de calizas y dolomías con escasas margas, puesto que presenta una dolomitización irregular. Los fósiles que aparecen son los característicos de estas épocas; se trata de calcarenitas arenosas dolomitizadas, calcarenitas graveloso-bioclásticas y pseudo-oolíticas, y de forma puntual algunas intercalaciones de micritas y biomicitas, a lo que se une intercalaciones gruesas de dolomías cristalinas.

Marcando el límite albiense-cenomaniense se desarrolla un complejo dolomítico masivo con dolo-

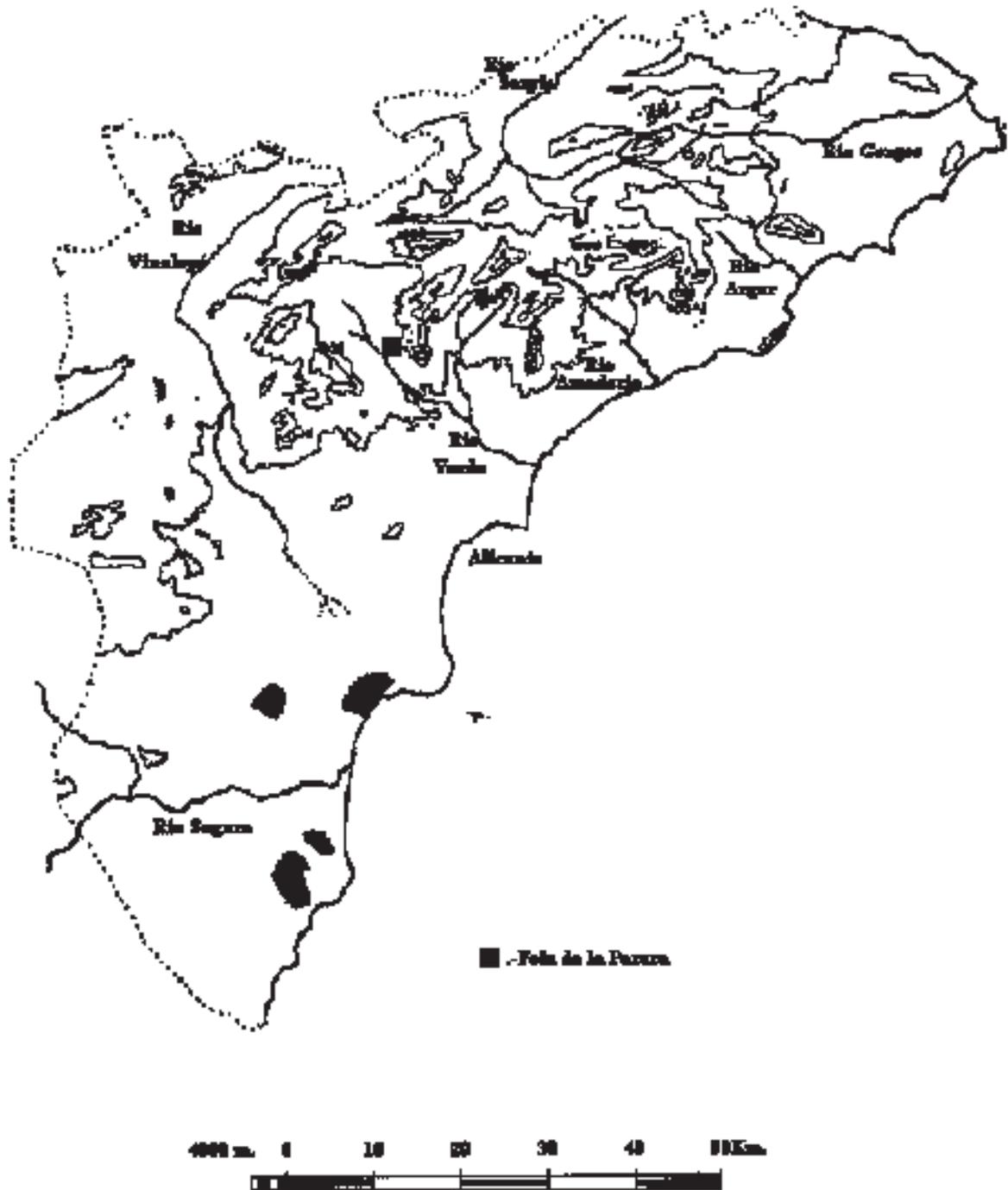


Figura 1. Situación geográfica del yacimiento de la Foia de la Perera.

micritas y margas dolomíticas, que en muchos casos presentan fenómenos de karstificación. En estas calizas aparecen radiolarios, globigerinas y rotalíporas.

El senoniense viene expresado por una gran diversificación y un cambio lateral de facies. El coniacense-santoniense-campaniese se presenta

por una masa calcárea algo dolomítica con interbancos margosos. Los aportes detríticos se distribuyen entre gravas y arenas con dominancia de cuarzo, feldespatos y cuarcita. El paquete consta de una alternancia de biomicritas, calcarenitas con cemento de micrita y microesparita, intrabiomicritas y calcarenitas. En estos materiales se pueden

observar rotalias y otros foraminíferos. Durante el final del cretácico superior, en el campaniese-maastrichtiense, existen afloramientos en la sierra de Fontanella, la dolomitización sigue estando presente y se observa una abundante fauna fosilizada, entre la que encontramos una amplia variedad de globotruncanas, *stomiosphaeras*, *pithonellas*, radiolarios y gumbelinas.

El terciario también aparece bien representado en esta zona. Del paleoceno, en la fase daniense aparece una alternancia calcáreo margosa con una microfauna compuesta mayoritariamente por globigerinas y globorotalias junto con algas coralináceas y equinodermos. Al montiense-tanethiense pertenecen las finas calcarenitas bioclásticas con cemento esparítico, las margas y biomicritas margosas con grandes estratos de sílex estratificados junto con piritas. La microfauna se compone en este caso de globorotalias y globigerinas. Perteneciente al tanethiense aparece unos elementos finos detríticos tonos salmón, biomicritas arcillosas, margas y arcillitas siltosas de color verde. En este nivel también aparece la asociación antes mencionada de globigerinas y globorotalias.

Las formaciones del eoceno comprenden litológicamente dos tramos, uno inferior de tipo arcilloso y otro superior calizo dolomítico. En el estrato arcilloso margoso los materiales son de color verde, presentando en ocasiones algunos elementos de biolitas. Los microfósiles se componen mayoritariamente de globigerinas y globorotalias. El tramo superior es una serie carbonática donde aparecen algas aoralináceas, miliólidos, equínidos, etc.

El oligoceno viene representado por tres facies diferenciadas, una continental, otra recifal y una tercera flyschoides. La continental está compuesta por afloramientos reducidos de conglomerados y arcillas salmón con cantos de cuarcita de origen detrítico. La recifal se compone por calizas blancas, se trata de calcarenitas bioclásticas a veces dolomitizadas con gran cantidad de algas y otros organismos formadores de arrecifes. Por último el oligoceno flyschoides aparece como una alternancia de areniscas y margas arcillosas con algunas intercalaciones de calizas con nummulites y calcarenitas bioclásticas con fauna fosilizada.

En el mioceno de base, dentro del neogeno, aparecen calizas con abundantes algas, amphis- teginas, briozoarios, coralaris, moluscos y equinodermos, así como calizas margosas y margas calcáreas con intercalaciones de calcarenitas bio-

clásticas. Lateralmente la serie pasa a microconglomerados con *galetsmous* y cuarzos. En el mioceno medio, helvetiense-serravalliense, se forman una serie monótona de margas blancas poco siltosas donde se constata la presencia de orbulinas, globigerinoides y globorotalias. Es en el segundo periodo cuando se produce una ola transgresiva que se manifiesta en una composición variada que va desde biomicritas intraclásticas arenosas hasta conglomerados con intercalaciones de arcillas margosas. Del serravalliense tortoniense aparecen margas y areniscas calcáreas con biomicritas y yesos; la microfauna también se compone mayoritariamente por globigerinas y globorotalias.

De edad no determinada también aparecen calizas lacustres margosas que se antojan puedan considerarse como mio pliocenas por encontrarse sobre las calidurritas tortonienses y por debajo de las arcillas pliocenas.

El plioceno se presenta de manera puntual en las cercanías de Ibi, se trata de arcillas limo-arenosas rojas con cantos y mayoritariamente cubierto por sedimentación cuaternaria. La microfauna se compone mayoritariamente por globigerinas.

El cuaternario aparece muy extendido por esta zona dadas las características orográficas del lugar, formando en algunos casos terrazas sobre todo junto a los cursos fluviales, estando compuesto, según las zonas por arcillas, limos, arenas y cantos.

## EL YACIMIENTO Y SU ADSCRIPCIÓN CULTURAL

El poblado de la Foia de la Perera se sitúa junto al río Verde, sobre un pequeño espolón rocoso calizo que en su zona oriental queda circundado por tierras más o menos llanas susceptibles de cultivo como ocurre en la actualidad. Los recursos acuíferos vendrían dados por las aportaciones del río Verde, que si bien presenta una corriente artificial hoy día, presentaría una clara regularidad durante la edad del bronce, como nosotros hemos venido postulando en función de las estratigrafías de otras ramblas de la provincia de Alicante (Seva, 1991).

La vegetación actual está compuesta por bosque mediterráneo de pino Alepo (por reforestaciones de mediados de este siglo) y matorral mediterráneo, se trata de un ecosistema muy modificado por el hombre en la actualidad donde

la biocenosis natural no tiene opción alguna. No obstante debemos tener en cuenta, como han venido demostrando los últimos estudios botánicos, que existiría una clara diferencia del biotopo y por tanto de la biocenosis que albergaría durante la edad del bronce, pudiéndonos encontrar con un paisaje totalmente distinto; por un lado, escasísimamente antropizado y, por otro, con recursos hidrológicos mucho más abundantes con la posibilidad de un mayor régimen de precipitaciones dada la existencia de *Quercus ilex* en latitudes más meridionales y costeras. Por tanto estaríamos ante un ecosistema mucho más rico en producción de biomasa, sobre todo teniendo en cuenta la existencia de una zona endorreica cercana a este poblado.

Es en esta área donde se postula en la actualidad una filiación al llamado bronce valenciano, si bien, como luego veremos aunque sea puntualmente, podrían existir algunos elementos heredados del mundo argárico.

El poblado es de pequeñas dimensiones con cabañas de planta cuadrangular o irregular, con escasos elementos de mampostería y con múltiples hoyos de sujeción de postes como demostraron los análisis sedimentológicos de los contenidos de los mismos (Seva, 1992) y sin elementos defensivos.

Los materiales aparecidos son variados, con cerámicas adscribibles, en su conjunto, al bronce medio. No existen dataciones absolutas en este yacimiento, el conjunto de cerámicas muestran unos parámetros indicativos de ser adscribibles al bronce medio; sin embargo aparecen algunos elementos que podríamos considerar del bronce antiguo. En esta problemática debemos destacar la inexistencia de claros índices de diferenciación en el tránsito de estas dos épocas, por lo que no descartaríamos, teniendo en cuenta también su carácter estacional, que se ocupara en ambos periodos o en la transición de los mismos. La industria lítica se compone sobre todo por dientes de hoz y hachas de piedra pulimentada, la industria ósea por punzones y cuentas de collar (muy abundantes) y, por último, objetos de metal como punzones y un escoplo.

Dada la aparición de los antes mencionados elementos constructivos (multitud de hoyos de poste en una misma dependencia), la escasez de vasos de gran tamaño, ubicación y extensión del poblado; podría tratarse, según su excavador (Cerdá, 1986; 1992), de un lugar de ocupación estacional realizada por un escaso número de personas que pertenecerían a otro yacimiento de

mayor entidad como los existentes en las crestas montañosas circundantes que sí que presentan claras construcciones que algunos autores consideran de índole defensiva. Esta idea no nos debe extrañar puesto que la provincia de Alicante se encuentra jalonada por pequeños yacimientos de estas características, e incluso de menores dimensiones, y como se ha venido postulando (Seva, 1991; 1993; 1994), se trataría de lugares de habitación dedicados a un aprovechamiento cinegético y ganadero básicamente; si bien no se descarta también una actividad agrícola de escasa envergadura. No obstante, y dada la inexistencia de murallas en muchos de estos poblados ¿podríamos hablar de una distinta ubicación del hábitat por motivos de salubridad?.

## LOS MATERIALES CERÁMICOS ESTUDIADOS

Dadas las características del yacimiento se hace interesante el análisis de sus cerámicas puesto que por un lado, aparece una forma Siret 5 (forma adscrita tanto al bronce argárico, al valenciano y al de Castilla-La Mancha), y por otro las cerámicas características del denominado bronce valenciano junto con otras tipos poco evolucionados, a lo que se le uniría la idea de ser un yacimiento con carácter estacional; por lo tanto, podría estar inmerso en una zona de tránsito entre yacimientos argáricos del Medio y Bajo Vinalopó (Tabaiá, Aspe) y los característicos del llamado bronce valenciano, tan abundantes en la montaña alicantina (Tablas 1, 2).

## MANUFACTURACIÓN.

En una primera aproximación observamos una gran variabilidad en las coloraciones superficiales de los vasos y por tanto un reparto en cuanto al tipo de cocciones tanto oxidantes como reductoras, pero siempre teniendo en cuenta que en su mayoría fueron en atmósfera pobre de oxígeno. Cabe la posibilidad de que la mayoría de estas cocciones se realizaran mediante un combustible húmedo tomando la coloración característica oxidante por la reacción del oxígeno del agua en las materias orgánicas cuando se realiza la cochura, aunque en casos puntuales se observe (Tabla 1, 1, 23), que gran parte del tiempo de cocción se realizó en atmósfera oxidante dado el corazón que presentan las cerámicas. Al hacer esta afirmación estamos tomando en cuenta la irregularidad que

presentan las matrices en cuanto a coloración, algo que se pondría en relación con una cocción más prolongada en atmósfera oxidante para algunas zonas de los vasos, y que podría deberse también a la posición dentro del horno, combustible, tipo de horno (aunque sea muy rudimentario), etc. Siempre debemos tener en cuenta que estamos contando con una tecnología ciertamente primitiva para las cerámicas del bronce antiguo y medio en las zonas que tradicionalmente se han insertado dentro del llamado bronce valenciano.

Otro elemento que nos llama la atención son las coloraciones superficiales en negro o gris que aparecen en la mayoría de los vasos, y que sin duda

nos están poniendo en la pista de una cocción realizada en un horno rudimentario, sea un hoyo, sea en superficie con elementos de cubrición, en el que el combustible estaba en contacto directo con las cerámicas en su proceso de cocción. El periodo de cocción no fue demasiado prolongado, simplemente estaría determinado por el tiempo que tardó en consumirse un combustible de medio rendimiento calorífico. Por otro lado se ha apreciado en algunas de las muestras la presencia de importantes contenidos de materia orgánica como desgrasante en la matriz, algo que ha conferido a algunas de las piezas de la presencia de huecos y coloraciones muy oscuras entremezcladas con otras más claras.

Número de muestra	Color interior (Munsell) y equivalente	Color exterior (Munsell) y equivalente	Color matriz (Munsell) y equivalente	Descripción
1.- FP. 1-1	10YR 6/3 marrón pálido (MO)	10YR 6/3 marrón pálido (MO)	7.5YR 2/0 negro	Cuenco semiesférico con mamelón y labio decorado con digitaciones
2.- FP. 8-319	10YR 6/4 marrón amarillento claro	10YR 6/4 marrón amarillento claro	2.5YR 4/0 gris oscuro	Olla globular de borde recto
3.- FP. 7-24	10YR 6/2 gris castaño claro	10YR 6/2 gris castaño claro	7.5YR 4/0 gris oscuro	Cuenco semiesférico
4.- FP. 8-230	10YR 7/4 marrón muy pálido	7.5YR 2/0 negro	7.5YR 4/0 gris oscuro	Cuenco de borde exvasado
5.- FP. 8-321	2.5YR 2.5/0 negro	10YR 6/4 marrón amarillento claro	2.5YR 2.5/0 negro	Olla globular de borde exvasado
6.- FP. 7-33	10YR 4/1 gris oscuro	5YR 6/8 amarillo rojizo	7.5YR 4/0 gris oscuro	Cuenco elipsoide vertical
7.- FP. 11-27	10YR 6/4 marrón amarillento claro (MO)	10YR 6/4 marrón amarillento claro (MO)	10YR 6/4 marrón amarillento claro	Olla globular de borde recto
8.- FP. 8-191	2.5YR 2.5/0 negro	2.5YR 5/2 rojo tenue	2.5YR 2.5/0 negro	Olla de tendencia esférica con borde recto y cordón horizontal
9.- FP. 8-318	10YR 6/3 marrón pálido (MO)	10YR 6/3 marrón pálido (MO)	2.5YR 4/0 gris oscuro	Cuenco semiesférico de borde entrante
10.- FP. 8-233	10YR 6/4 marrón amarillento claro (MO)	10YR 6/4 marrón amarillento claro (MO)	7.5YR 5/0 gris	Olla globular de borde exvasado y mamelón
11.- FP. 13-135	7.5YR 2/0 negro	7.5YR 2/0 negro	7.5YR 2/0 negro	Cuenco semiesférico
12.- FP. 5-35	7.5YR 2/0 negro	7.5YR 2/0 negro	7.5YR 5/0 gris	Cuenco semiesférico
13.- FP. 10-20	10YR 6/3 marrón pálido (MO)	10YR 6/3 marrón pálido (MO)	7.5YR 2/0 negro	Cuenco semiesférico
14.- FP. 8-364	10YR 5/2 marrón grisáceo	7.5YR 2/0 negro	7.5YR 5/0 gris	Cuenco semiesférico de borde exvasado con mamelón
15.- FP. 15-3	7.5YR 2/0 negro	7.5YR 2/0 negro	7.5YR 2/0 negro	Olla de tendencia esférica con cuello bitroncocónico
16.- FP. 5-1	5YR 6/6 amarillo rojizo	5YR 6/6 amarillo rojizo	5YR 6/6 amarillo rojizo	Cuenco de tendencia esférica con borde exvasado
17.- FP. 7-19	10YR 5/3 marrón	10YR 5/3 marrón	7.5YR 5/0 gris	Cuenco semiesférico de borde entrante
18.- FP. 7-199	5YR 5/4 marrón rojizo	7.5YR 2/0 negro	5YR 5/4 marrón rojizo	Olla globular de borde recto
19.- FP. 10-18	10YR 6/4 marrón amarillento claro	10YR 6/4 marrón amarillento claro	7.5YR 5/0 gris	Cuenco ovoide de borde exvasado
20.- FP. 13-136	10YR 3/2 marrón grisáceo muy oscuro	10YR 3/2 marrón grisáceo muy oscuro	7.5YR 3/0 gris muy oscuro	Olla globular de borde exvasado.
21.- FP. 8-530	7.5YR 6/8 amarillo rojizo (MO)	7.5YR 6/8 amarillo rojizo (MO)	7.5YR 5/0 gris	Olla globular de borde exvasado
22.- FP. 7-13	7.5YR 2/0 negro	7.5YR 2/0 negro	7.5YR 5/0 gris	Olla globular de borde recto
23.- FP. 8-283	7.5YR 2/0 negro	7.5YR 2/0 negro	5YR 5/4 marrón rojizo	Forma 5 de Siret

Tabla 1.- Relación de muestras cerámicas procedentes de la Foia de la Perera.

Número muestra	Tratamiento interior	Tratamiento exterior	Tamaño
1.- FP. 1-1	Alisado	Alisado	Mediano
2.- FP. 8-319	Alisado	Alisado	Pequeño
3.- FP. 7-24	Bruñido	Alisado	Mediano
4.- FP. 8-230	Alisado	Alisado	Mediano
5.- FP. 8-321	Alisado	Alisado	Mediano
6.- FP. 7-33	Alisado	Alisado	Mediano
7.- FP. 11-27	Alisado	Alisado	Mediano
8.- FP. 8-191	Alisado	Alisado	Grande
9.- FP. 8-318	Alisado	Alisado	Pequeño
10.- FP. 8-233	Alisado	Alisado	Mediano
11.- FP. 13-135	Alisado	Alisado	Grande
12.- FP. 5-35	Alisado	Alisado	Pequeño
13.- FP. 10-20	Alisado	Alisado	Mediano
14.- FP. 8-364	Bruñido	Alisado	Mediano
15.- FP. 15-3	Alisado	Alisado	Mediano
16.- FP. 5-1	Alisado	Alisado	Mediano
17.- FP. 7-19	Espatulado	Espatulado	Mediano
18.- FP. 7-199	Alisado	Alisado	Pequeño
19.- FP. 10-18	Alisado	Alisado	Grande
20.- FP. 13-136	Alisado	Alisado	Pequeño
21.- FP. 8-530	Alisado	Alisado	Pequeño
22.- FP. 7-13	Espatulado	Alisado	Pequeño
23.- FP. 8.283	Bruñido	Bruñido	Mediano

Tabla 2.- Tratamientos y tamaños de las muestras cerámicas.

Los tratamientos de terminación superficial siguen los parámetros habituales en la edad del bronce en esta zona para yacimientos que se quedan fuera de la órbita argárica, con una mayoría de alisados y una pobre representación de espatulados y bruñidos. Cuando hacemos referencia a las valoraciones en cuanto al acabado de las piezas y tratamientos superficiales, siempre lo hacemos en razón al estudio hecho por el excavador del yacimiento, tomando en este caso las muestras en base a la representación que tienen sobre el total aparecido (Tabla 2).

Las formas cerámicas constatadas en este pequeño poblado estacional son las características del llamado bronce valenciano y, en muchos casos, de las culturas de la edad del bronce de Castilla-La Mancha (bronce medio), si bien aparece representado un modelo típico del bronce antiguo argárico (Argar A) que es la forma Siret 5 con carena media. No obstante, dado el contexto tipológico de la cultura material, el yacimiento parece que tendría una ocupación principalmente estimada durante el bronce medio, y mantendría algunas relaciones con el mundo cultural meridional. No tenemos dataciones absolutas para este yacimiento, y por tanto se hace difícil darle fechas concretas, más aún teniendo en cuenta el tipo de ocupación de este pequeño

poblado y una tipología formal que en su mayoría es poco evolucionada, pudiendo haber sido ocupado en la transición del bronce antiguo al medio.

Se trata de producciones de poca calidad que en su inmensa mayoría presentan huellas de exposición al fuego junto con otras de lavado, por lo que se puede decir que eran vasos de uso doméstico habitual a excepción de dos piezas (números 14, 23), coincidiendo la última de ellas con la forma Siret 5 que es la única de este tipo que apareció en el yacimiento.

#### ANÁLISIS POR LÁMINA DELGADA.

##### 1.- FP 1-1

Morfología del desgrasante y porcentaje: anguloso y redondeado, 45 por ciento, estructura granofídica sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos con recristalizaciones, cuarzo, alguna moscovita, óxidos de hierro y chamota.

##### 2.- FP 8-319

Morfología del desgrasante y porcentaje: redondeada (material evolucionado), 30 por ciento, estructura granofídica con algunas estructuras de tamaño pequeño y mediano, sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos con recristalizaciones, cuarzos, óxidos de hierro y chamota.

3.- FP 7-24

Morfología del desgrasante y porcentaje: angulosa y redondeada, 45 por ciento, grosera sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos con recristalizaciones, cuarzo (algunos de origen triásico), óxidos de hierro, chamota y puntual aparición de moscovita y biotita.

4.- FP 8-230

Morfología del desgrasante y porcentaje: angulosa y redondeada, 30 por ciento, matriz fina con algunos elementos groseros, sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos con algunas recristalizaciones, cuarzo, óxidos de hierro y chamota.

Fósiles: algunos bentónicos de plataforma marina del jurásico.

5.- FP 8-321

Morfología del desgrasante y porcentaje: angulosa mayoritariamente y redondeada, 30 por ciento, componentes de pequeño tamaño sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos con recristalizaciones, cuarzo, óxidos de hierro y chamota.

6.- FP 7-33

Morfología del desgrasante y porcentaje: redondeada (material evolucionado), 45 por ciento, estructura granofídica con algunos elementos de pequeño tamaño, sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos con recristalizaciones, cuarzo, óxidos de hierro, chamota y de forma puntual turmalina.

7.- FP 11-27

Morfología del desgrasante y porcentaje: angulosa y redondeada, 20 por ciento, matriz fina, con óxidos de hierro aplicados sobre la superficie, sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos con algunas recristalizaciones, cuarzo (algunos triásicos), óxidos de hierro y puntualmente alguna moscovita.

8.- FP 8-191

Morfología del desgrasante y porcentaje: angulosa y redondeada, 35 por ciento, grosera, sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos con algunas recristalizaciones, cuarzo, óxidos de hierro y chamota.

9.- FP 8-318

Morfología del desgrasante y porcentaje: angulosa y redondeada, 30 por ciento, estructura granofídica con elementos de pequeño tamaño, sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos con recristalizaciones, cuarzo, óxidos de hierro y chamota.

10.- FP 8-233

Morfología del desgrasante y porcentaje: redondeada y angulosa, 35 por ciento, estructura granofídica con algunos clastos de tamaño apreciable, sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos con recristalizaciones, cuarzo, óxidos de hierro y chamota.

11.- FP 13-135

Morfología del desgrasante y porcentaje: angulosa, 45 por ciento, grosera, sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos con recristalizaciones, cuarzo y óxidos de hierro.

12.- FP 5-35

Morfología del desgrasante y porcentaje: angulosa y redondeada, 30 por ciento, estructura granofídica con elementos de tamaño medio, sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos con recristalizaciones, cuarzo, óxidos de hierro y chamota.

13.- FP 10-20

Morfología del desgrasante y porcentaje: angulosa, 30 por ciento, grosera con aplique exterior arcilloso, sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos con algunas recristalizaciones, cuarzo, óxidos de hierro y chamota.

14.- FP 8-364

Morfología del desgrasante y porcentaje: redondeada y angulosa, 40 por ciento, estructura granofídica con elementos groseros, sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos con recristalizaciones, cuarzo, abundantes óxidos de hierro y chamota.

15.- FP 15-3

Morfología del desgrasante y porcentaje: redondeada y en menor medida angulosa, 35 por ciento, material grosero, sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos con recristalizaciones, cuarzo (algunos triásicos) y abundantes óxidos de hierro.

16.- FP 5-1

Morfología del desgrasante y porcentaje: angulosa, 35 por ciento, grosera, con aplicación arcillosa en el borde, sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos con algunas recristalizaciones, cuarzo (algunos metamórficos), óxidos de hierro, representación puntual de turmalina, moscovita, biotita y esquistos con altos contenidos en cuarzo.

17.- FP 7-19

Morfología del desgrasante y porcentaje: angulosa y redondeada, 45 por ciento, estructura grosera con restos de materia orgánica, sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos con recristalizaciones, cuarzo y óxidos de hierro.

18.- FP 7-199

Morfología del desgrasante y porcentaje: angulosa y redondeada, 45 por ciento, estructura granofídica con algunos elementos groseros, sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos con recristalizaciones, cuarzo, óxidos de hierro y chamota.

19.- FP 10-18

Morfología del desgrasante y porcentaje: redondeada y angulosa, 50 por ciento, estructura granofídica con elementos de pequeño tamaño, sin orientación.

Minerales: calcita, carbonatos, cuarzo, óxidos de hierro y chamota.

20.- FP 13-136

Morfología del desgrasante y porcentaje: angulosa y redondeada, 30 por ciento, estructura granofídica, sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos, óxidos de hierro y cuarzo (algunos de ellos con síntomas de metamorfismo).

21.- FP 8-530

Morfología del desgrasante y porcentaje: mayoritariamente angulosa y redondeada, 50 por ciento, estructura grosera sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos con recristalizaciones, cuarzo y óxidos de hierro.

22.- FP 7-13

Morfología del desgrasante y porcentaje: angulosa y redondeada, 25 por ciento, estructura granofídica con algunos elementos groseros, sin orientación.

Minerales: calcita y carbonatos con algunas recristalizaciones, cuarzo (algunos de ellos triásicos), óxidos de hierro y chamota.

23.- FP 8-283

Morfología del desgrasante y porcentaje: angulosa y redondeada, 40 por ciento, estructura fina sin orientación, restos de aplicaciones de óxidos de hierro en el borde.

Minerales: calcita y carbonatos con recristalizaciones, chamota con contenidos de clorita y moscovita, óxidos de hierro con neoformaciones y cuarzo (algunos de origen metamórfico).

En primer lugar podemos observar que a la hora de modelar las cerámicas se utiliza sobre todo el vaciado para los vasos de pequeño y mediano tamaño, a los que posteriormente se les añade el borde; mientras que los de gran tamaño se modelan mediante piezas que luego se engarzan entre sí.

Las pastas, por lo general, son bastante groseras con altos contenidos en desgrasantes de tamaño apreciable (llegando en algunos casos a representar el 50 por ciento), apareciendo sólo puntualmente algunas que tengan por debajo del 25 por ciento (números 7 y 22) y que se corresponden con ollas globulares de borde recto tanto de tamaño mediano como pequeño.

Como ya hemos señalado, en el poblado de la Foia de la Perera se generaliza el uso de la chamota como desgrasante, algo muy común para las cerámicas de nuestra zona durante la edad del bronce, e incluso en algún caso (número 23) con contenidos en materiales metamórficos que más adelante expondremos. Según la bibliografía la chamota es de uso común en época romana, pero no se había constatado mucho su presencia en nuestra Prehistoria, en tanto en nuestra zona se generaliza, sobre todo en vasos con componentes calcáreos. Insistimos que la chamota es muy buen material para su uso como desgrasante en la cerámica, aportándonos además la posible existencia de otros vasos destruidos que pudieron ser originarios de otros lugares.

El desgrasante es totalmente añadido al sedimento en tres de los casos (11, 13 y 14), mientras que en dos forma parte del material sedimentario original al que únicamente se le añade intencionalmente chamota (2 y 6), el resto contiene una mezcla de materiales evolucionados que aparecen en las cuencas sedimentarias y otra fracción añadida para obtener la proporción deseada. Debemos destacar, si bien ya lo hemos apuntado anterior-

mente, la presencia de materia vegetal como componente en la matriz en algunas de las piezas, y que han dejado la impronta de sus restos.

Debemos destacar también la aparición en tres de las muestras de apliques de elementos finos sobre sus superficies consiguiendo un mejor acabado y una mayor estanqueidad; en principio dada la poca representación de este tipo de fábrica, no podemos relacionarlo con las formas (ollas globulares o cuencos semiesféricos), pero tendrían en común su exposición al fuego para cocinar alimentos.

Los desgrasantes que forman parte de la matriz de estas cerámicas, en una primera aproximación, y por lo general, están en concordancia con el entorno geológico de la zona compuesto por materiales calcáreos de origen sedimentario, sin embargo aparecen dos excepciones. En primer lugar la pieza número 4 en la que se constatan microfósiles del jurásico, período geológico éste que no se encuentra en el entorno inmediato sino bastante alejado del poblado, ligándose más con el área de L'Alcoià-Comtat; en segundo lugar, la muestra número 16 contiene minerales sedimentarios y metamórficos, relacionándose con un área fuente bastante distante del yacimiento. Por tanto sería una "importación" sin determinar por el momento su lugar de origen, pero que bien podría ser, en el segundo de los casos, la zona de Orihuela o más al sur (provincia de Murcia), donde se localizan ambos tipos de materiales. Otros componentes que a priori, y vistos aisladamente como la moscovita o biotita, podría pensarse que provinieran de áreas metamórficas, no lo son así. En este particular, debemos considerar que en los afloramientos del trías aparecen en escasa cantidad junto con otros materiales.

Mención aparte haremos de la pieza número 23, fragmento en el que se observan fragmentos de chamota con materiales metamórficos que sin duda pertenecerían a otro vaso también importado, y que tras su destrucción se volvió a utilizar para la realización de esta cerámica.

Las consideraciones de temperatura que podemos observar a través de la lámina delgada son escasas, pero se pueden apreciar algunas transformaciones minerales de poca entidad en la calcita, así como algún óxido de hierro con síntomas de transmutación; estos componentes más transformados siempre se disponen en la periferia de la matriz. Por otro lado se aprecia en una muestra la existencia de clorita, lo que nos induce a pensar en la poca temperatura de cocción que alcanzaron algunas de estas cerámicas, si bien

insistiremos más en este punto cuando hagamos las observaciones oportunas mediante la difracción de rayos X.

Por todo lo desarrollado, se puede atisbar que pese a tratarse de un poblado estacional relacionado directamente con el mundo del llamado bronce valenciano o con las culturas de Castilla-La Mancha, mantendría unos escasos contactos con el mundo argárico, no sólo en cuanto a una base tipológica, sino también por unos componentes minerales localizables en tierras al sur de nuestra provincia en un área íntimamente ligada al Argar. Por otro lado, la aparición de vasos de pequeño y mediano tamaño, con un mínimo porcentaje de grandes, está en concordancia con el tipo de yacimiento estacional, donde no existían grandes necesidades de almacenamiento de provisiones. Las temperaturas de cocción no fueron, al parecer muy altas, ni las cochuras fueron prolongadas; en consecuencia, su fábrica fue bastante tosca a excepción de un número poco representativo de muestras.

## POROSIDADES

Mediante los métodos físicos ya descritos en base a las densidades hemos obtenido las porosidades de los vasos, intentándolos relacionar con las formas cerámicas, pudiéndose efectuar una correlación directa entre forma/uso, en base a los estudios realizados por el equipo conjuntado por M.S. Navarrete entre la Universidad de Granada y la Estación Experimental del Zaidín (CSIC) de Granada (1991), en el que se puede apreciar una correlación positiva entre las formas de las cerámicas neolíticas y su uso concreto, pudiéndose dar así una definición para algunas de las formas cerámicas.

Las muestras han dado los resultados expresados en la tabla 3.

Al igual que en otros yacimientos en fase de estudio en la actualidad, no parece existir en las cerámicas de la Foia de la Perera una correlación formal o de tamaño y las porosidades de los vasos estudiados, oscilando como en la mayoría de los poblados de esta época en nuestras tierras. Sin embargo llama la atención dos cuencos (números 11 y 21) que sobrepasan porosidades del 30 por ciento, asimilándose a unas peores cocciones en origen, tal vez por su propia posición en el horno o por el tamaño (uno pequeño y otro grande).

En las ollas globulares observamos que las porosidades son decrecientes en las de tamaño

Número muestra	Número siglado	Densidad	Porosidad
1	FP 1-1	1,97	25,66%
2	FP 8-319	2,06	22,26%
3	FP 7-24	1,91	27,92%
4	FP 8-230	2,06	22,26%
5	FP 8-321	2,04	23,01%
6	FP 7-33	2,04	23,01%
7	FP 11-27	2,02	23,77%
8	FP 8-191	2,02	23,77%
9	FP 8-318	2,11	20,37%
10	FP 8-233	1,98	25,28%
11	FP 13-135	1,82	31,32%
12	FP 5-35	2,13	19,62%
13	FP 10-20	2,02	23,77%
14	FP 8-364	2,11	20,37%
15	FP 15-3	2,03	23,39%
16	FP 5-1	2,06	22,26%
17	FP 7-19	1,93	27,16%
18	FP 199	1,95	26,41%
19	FP 10-18	2,03	23,39%
20	FP 13-136	2,04	23,01%
21	FP 8-530	1,79	32,45%
22	FP 7-13	2,09	21,13%
23	FP 8-283	2,09	21,13%

Tabla 3. Densidad y porosidad de las muestras.

pequeño (aunque también en algunas de tamaño medio), algo que les conferiría una mayor estanqueidad, y se podría pensar en un uso personal para la contención de líquidos dado que presenta los índices más bajos. Por consiguiente, y dadas composiciones, acabados y fábrica, existe una cierta uniformidad de producción, presentándose un porcentaje minoritario de muestras que superan un 28 por ciento de porosidad y que, como ya hemos dicho, podría ser consecuencia del lugar o la posición que ocupó en el horno cuando se coció y se produjeron las transformaciones pertinentes.

## ANÁLISIS POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X

Efectuados los análisis de muestra de polvo total, y haciendo su semicuantificación los resultados han sido expresados en tantos por cien (Tabla 4).

A simple vista se puede apreciar una cierta variabilidad de resultados en cuanto a la composición en filosilicatos, con una amplitud que sobrepasa, en algunos casos, un 30 por ciento.

Como se puede apreciar, los porcentajes entre filosilicatos/cuarzo/calcita son bastante variables, pero sin demasiados casos que se alejen de la

media. Únicamente llaman la atención las muestras 16 y 22 con porcentajes muy bajos en calcita, en favor de los filosilicatos. No obstante, estos parámetros no son demasiado indicativos respecto al origen de los vasos, más aún, cuando la calcita es un componente añadido.

Más significativos son los porcentajes en feldespatos, donde nos encontramos con tres grupos claramente diferenciados, con nulos o muy bajos, medios y altos porcentajes en este mineral. Dada la geología de la zona, donde no existen este tipo de materiales y no habiéndose constatado en la lámina delgada, su aparición podría atribuirse a un origen detrítico, arrastrado desde zonas triásicas (donde aparecen ofitas intercaladas), o bien se podría relacionar con la heterogeneidad de las muestras. No obstante, debemos de tomar en consideración el carácter estacional de la ocupación del poblado a tenor de sus continuas reestructuraciones, hecho éste que tiene mucha importancia porque las gentes que lo ocuparon vivirían de forma más permanente en otro poblado nuclear, pudiendo traer cerámicas a este poblado de ese otro lugar no determinado, como se ha demostrado a través de la lámina delgada por la aparición de microfósiles del jurásico.

Tanto el triásico como el jurásico, aparecen en la misma zona, mucho más al interior, pero sin llegar a las áreas internas de las cotas altas de la provincia de Alicante, pudiéndose dar un mismo origen para estas cerámicas, en un poblado que hubiera en esta zona, siendo estos mismos moradores los que habitaban el poblado de la Foia de la Perera; pudiendo ser, cerámicas con feldespatos, originarias de esta área o de sus cercanías; no estando en contradicción con su carácter más o menos detrítico.

Las temperaturas de cocción son variables, pero por regla general, superaron los 700° C de temperatura (a excepción de cinco muestras), pudiéndoseles atribuir un baremo entre 700 y 720° C a la mayoría de los casos (15). Únicamente en tres casos se sobrepasaron estas temperaturas, pudiendo llegar a alcanzar los 750-780° C.

Nos encontramos, por tanto, y a excepción de pocos casos, con cocciones a bajas temperaturas relativas, donde el combustible no tendría un alto poder calorífico y se consumiría con cierta rapidez, lo que corroboraría lo anteriormente dicho, en el apartado de manufacturación: una fábrica tosca en un horno rudimentario que podría ser un hoyo en la tierra cubierto por ramajes. No obstante, no se puede descartar una cochura más elaborada

Núm. XRD	Núm. MUES.	FILOS.	CALC.	Q	D+W	GELH	HEM	FELD	PLAG	DOL
RS21	1	57,14	26,19	0,95	2,38			4,28		
RS22	2	64,37	15,45	17,59				1,93		0,64
RS23	3	59,47	29,73	7,48	1,32	1,98				
RS43	4	55,55	33,95	6,17	0,61	3,7				
RS25	5	62,71	24,04	11,14	1,04			0,52	0,52	
RS26	6	57,2	27,33	9,74	1,95	2,6		0,62	0,62	
RS27	7	61,62	13,76	18,8	0,68		0,68	4,12		
RS28	8	59,6	29,13	9,27	0,66	0,66	0,66			
RS29	9	34,48	32,62	24,13	2,58		1	4,31		0,86
RS30	10	50,5	30,6	15,2	1		0,6	1,4	0,7	
RS38	11	27,77	61,11	8,33	1,38	1,38				
RS32	12	52,17	18,26	24,34	0,86			4,32		
RS33	13	43,23	25,9	23,05	4,32		0,86	2,59		
RS34	14	48,78	37,39	11,38	0,81			1,62		
RS20	15	60,26	31,47	0,95	1,33			6,24		
RS42	16	70,31	2,34	21,87				4,68	0,78	
RS41	17	57,32	23,56	19,1						
RS36	18	46,09	31,39	20,48	0,76		0,38	0,76		
RS37	19	56,17	25,28	15,73	1,68			1,12		
RS31	20	51,94	34,41	12,98						0,64
RS39	21	25,97	57,11	13,71	1,29	1,29				
RS35	22	77,79	7,29	12,96		0,48		1,45		
RS40	23	60,6	10,1	28,88						
RS24	24	62,61	20,87	14,95				1,56		

Tabla 4. Resultados de los análisis por difracción de rayos X.

para algunos de los vasos, o con maderas de mayor poder calorífico que, sin duda, podría darse en el entorno de estos yacimientos en base a una hipotética reconstrucción del paisaje de la época (Seva, 1995).

Si bien no se atisban, a través de la difracción de rayos X, elementos extraños, y sin poder diferenciar, aún con el soporte informático la moscovita de la illita, apoyándonos en la lámina delgada, nos llama mucho la atención la aparición de esquistos ricos en mica y cuarzo en la muestra número 14. Como ya apuntábamos antes, se trata de una roca de origen claramente metamórfico, ajena y lejana al punto donde se localiza este poblado, no teniendo nada que ver con las zonas internas del País Valenciano, ni con las zonas cercanas de Castilla-La Mancha; por tanto, postularíamos un origen en el sur de Alicante, Murcia o el sureste. El grado de esquistosidad es similar a las muestras procedentes de las laderas del castillo de Callosa de Segura, muestras que en algún caso son claramente autóctonas, como veremos en el análisis por absorción atómica. No obstante, esta calibración no debe entenderse como determinante, puesto que muchas áreas tienen el mismo grado de metamorfismo. De cualquier forma, se trata de un vaso importado de zonas

más o menos lejanas, y teniendo una clara relación con el ámbito argárico durante el bronce medio. Junto con este elemento claramente diferenciador, nos encontramos también con cuarzo de origen metamórfico en dos muestras (20 y 23), que apoyarían lo expuesto anteriormente en cuanto al origen de las mismas.

El significado de la aparición de estos minerales, junto con algunas formas asimilables al mundo argárico, calificaría a esta zona como osmótica entre la cultura argárica y el llamado bronce valenciano, tomándose ésta como sector de transición donde se producirían intercambios y relaciones entre ambas comunidades, puesto que, como ocurre en el poblado de Mas del Corral (Seva, 1995a), aparecen más estancas o compartimentadas, muy posiblemente por la misma orografía de la zona. El dato es muy significativo, puesto que ayudaría a trazar un área imaginaria de transición u osmótica.

#### CÁLCULOS ESTADÍSTICOS.

Como en todos los poblados, hemos realizado el análisis de componentes principales del yacimiento de la Foia de la Perera. En este caso,

como en otros hemos tenido que eliminar algunos de los componentes minerales (en este caso el cuarzo) y la densidad, pudiendo obtenerse así unos índices estadísticos suficientes a la hora del tratamiento de los datos. No obstante, valoraremos en cada caso, los resultados obtenidos anteriormente por lámina delgada.

Se ha realizado el análisis factorial de los componentes, aplicándole posteriormente la rotación de los ejes (Varimax), obteniéndose tres factores:

Factor 1.- Compuesto por feldespatos, filosilicatos, calcita y gehlenita, minerales cuya correspondencia se dispone de la siguiente forma: calcita y gehlenita se correlacionan de forma directa, mientras que es inversa a los feldespatos y filosilicatos. La explicación vendría dada por la necesidad de calcita para la obtención de gehlenita; mientras que por el carácter añadido de la calcita, su presencia estaría en detrimento de los materiales arcillosos, toda vez que, el factor reflectante de los filosilicatos, disminuye con el incremento de la temperatura.

### FACTOR ANALYSIS

#### Analysis number 1 Listwise deletion of cases with missing values

Mean		Std Dev	Label
FILOSILICATO	54.31875	12.17227	
CALCITA	27.05458	13.36335	
DIÓXIDO	1.02708	1.03620	
GEHLENITA	.50375		.98939
HEMATITE	.17417		.32397
FELDESPATO	1.73000	1.90631	
PLAGIOCLASA	.10917		.25257
DOLOMITA	.08917		.24388

Number of Cases = 24

#### Correlation Matrix:

	FILOSILI	CALCITA	DIÓXIDO	GEHLENITA	HEMATITE	FELDESPA	PLAGIOCL
FILISILICATO	1.00000						
CALCITA	-.84758	1.00000					
DIÓXIDO	-.48476	.31782	1.00000				
GEHLENITA	-.13072	.35902	.06477	1.00000			
HEMATITE	-.29044	.00705	.49071	-.22654	1.00000		
FELDESPATO	.15848	-.34577	.25505	-.42895	.22784	1.00000	
PLAGIOCLASA	.22557	-.23435	-.04006	.05084	-.01930	.06796	1.00000
DOLOMITA	-.17796	.02757	.00359	-.19425	.26815	.11593	-.16490

DOLOMITA 1.00000

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = .55268

Bartlett Test of Sphericity = 60.30129, Significance = .00037

Extraction 1 for analysis 1, Principal Components Analysis (PC)

#### Initial Statistics:

Variable	Communality	*	Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
FILISILICATO	1.00000	*	1	2.43366	30.40	30.40
CALCITA	1.00000	*	2	1.95047	24.40	54.80
DIÓXIDO	1.00000	*	3	1.17829	14.70	69.50
GEHLENITA	1.00000	*	4	.82777	10.30	79.90
HEMATITE	1.00000	*	5	.63468	7.90	87.80
FELDESPATO	1.00000	*	6	.59279	7.40	95.20
PLAGIOCLASA	1.00000	*	7	.29358	3.70	98.90
DOLOMITA	1.00000	*	8	.08877	1.10	100.00

PC extracted 3 factors.

**Factor Matrix:**

	Factor 1	Factor 2	Factor 3
FILOSILICATO	-.92803	-.05450	.03084
CALCITA	.88219	-.29441	-.04021
DIÓXIDO	.60836	.44707	.47825
FELDESPATO	-.24833	.73578	.17885
HEMATITE	.34804	.70210	.15916
GEHLENITA	.31697	-.66260	.28252
PLAGIOCLASA	-.33245	-.03122	.67078
DOLOMITA	.17400	.43200	-.59993

*VARIMAX rotation 1 for extraction 1 in analysis 1 - Kaiser Normalization.*

*VARIMAX converged in 13 iterations.*

**Rotated Factor Matrix:**

	Factor 1	Factor 2	Factor 3
CALCITA	-.84410	.32715	-.21684
GEHLENITA	-.68946	-.12520	.35819
FELDESPATO	.68098	.41358	.01557
FILOSILICATO	.63912	-.59109	.32754
DIÓXIDO	-.14683	.87446	.11156
HEMATITE	.22328	.74783	-.17409
DOLOMITA	.17945	.13646	-.72525
PLAGIOCLASA	.20888	.06323	.71681

**Factor Transformation Matrix:**

	Factor 1	Factor 2	Factor 3
Factor 1	-.72946	.61215	-.30523
Factor 2	.68378	.66452	-.30143
Factor 3	-.01831	.42859	.90331

**Factor Score Coefficient Matrix:**

	Factor 1	Factor 2	Factor 3
FILISILICATO	.25858	-.24078	.14846
CALCITA	-.36701	.10697	-.09597
DIÓXIDO	-.03305	.47930	.22125
GEHLENITA	-.33168	-.04325	.27924
HEMATITE	.13934	.38464	-.03013
FELDESPATO	.32960	.25327	.05455
PLAGIOCLASA	.07828	.14973	.56076
DOLOMITA	.10861	-.02727	-.54851

**Covariance Matrix for Estimated Regression Factor Scores:**

	Factor 1	Factor 2	Factor 3
Factor 1	1.00000		
Factor 2	.00000	1.00000	
Factor 3	.00000	.00000	1.00000



existiendo matizaciones de temperatura de cocción y proporciones del desgrasante.

Grupo 5. Incluye a la muestra FP 8-230, caracterizándose por altos contenidos en calcita y gehlenita, siendo también representativos los filossilicatos, estando ausentes los feldespatos y dolomita. En este caso también existe una referencia en cuanto al origen, puesto que no existen contenidos en feldespatos, manteniéndose unas proporciones algo diferentes a las medias, se trataría de una producción claramente autóctona.

A la luz de los resultados, existen algunas diferencias entre las composiciones minerales de las muestras, en función de las proporciones de feldespatos que aparecen, pudiéndose establecer, al menos, dos grupos; el primero de ellos con altos y medios contenidos de este mineral, y un segundo donde es inexistente. Por otro lado, ya fijamos algunos criterios diferenciadores cuando pudimos observar a través de la lámina delgada la aparición de cuarzo metamórfico (no integrado en el MVSA), por lo que se añadiría un tercer conjunto de distinta fábrica.

El resto de distinciones son básicamente de la aparición en distintas proporciones de fases de alta temperatura, teniendo más que ver con el proceso de cocción que del origen de los sedimentos, observándose unas cocciones que mayoritariamente se situarían entre los 700 y 730° C, siendo más puntuales las que quedan por encima o por abajo de estas temperaturas.

Por lo tanto estamos ante producciones importadas de otros lugares con mantos ofíticos integrados en el trías y que por proceso de erosión/transporte y deposición, pueden encontrarse a algunos kilómetros de este poblado, no descartándose, dado el carácter estacional del mismo, el origen en otras zonas más septentrionales o meridionales. Por otro lado, es muy clarificador la aparición de elementos metamórficos (esquistos y cuarzo metamórfico) en algunas muestras, propiciando un origen para las mismas en la zona meridional de la provincia de Alicante, donde encontramos la asociación geológica metamórfico sedimentaria. Este hecho pone de manifiesto una clara relación comercial y cultural entre el mundo del Argar y el llamado bronce valenciano, habiéndose constatado cerámicas autóctonas (del entorno inmediato del poblado), y de importación de otras zonas consideradas distintas a las que ocupa el llamado bronce valenciano o las culturas del ámbito castellano-mancheño durante esta época. Como ya hemos apuntado en el capítulo definitorio de las culturas de la edad del bronce de

nuestra zona y las aledañas, y sin ahondar en cuestiones terminológicas ni definidoras; sí insistiremos en la paridad, con algunas matizaciones, de las culturas en este periodo en Castilla-La Mancha y el País Valenciano; pudiéndose llegar a entender como una misma entidad dentro de las particularidades especiales que se pueden dar en cada zona, como ocurre siempre a lo largo de la historia, ya sea por causas de pervivencias de antiguas tradiciones, ya sea por la adecuación al territorio y al ecosistema.

Por todo lo expuesto anteriormente en referencia al poblado, nos encontramos con varias producciones cerámicas, fabricadas de una forma bastante arcaica, pudiéndose tratar de un simple hoyo en el suelo cubierto por ramajes, donde el combustible entraría en contacto directo con el fuego. Las temperaturas de cocción alcanzadas son relativamente bajas, lo que corroboraría su fábrica; toda vez que se utilizaría, en la mayoría de los casos, un combustible con bajo poder calorífico (cualquier género de la especie *Pinea*), denotando, además, una cocción poco prolongada. Este arcaísmo en la fábrica de los vasos cerámicos se manifiesta también en las irregularidades de las cocciones, que en muchos casos podemos considerar oxidantes, aunque realmente no lo sean, puesto que si el combustible está tierno, el desprendimiento de agua podría generar una reacción química que aportaría oxígeno a la atmósfera de la cocción.

Las formas de elaboración son las heredadas de las épocas anteriores, utilizándose sobre todo el vaciado (con una posterior adición del borde), y la unión por piezas en las cerámicas de mayor entidad. Se trata, generalmente, de piezas para el uso cotidiano (siendo casi inexistentes los vasos de gran tamaño), reafirmando el carácter estacional del poblado.

Llama la atención el uso, en muchos ejemplares, de materia orgánica como desgrasante en los vasos de este yacimiento. Se trata de un elemento diferenciador respecto a los poblados de la misma época más meridionales, donde el uso de esta materia aparece con carácter puntual.

Se generaliza en las cerámicas de este poblado el uso de chamota como desgrasante que, como sabemos, tiene buenas propiedades como elemento fusionador de los vasos cerámicos al cocerse. No es generalizable el uso de este material durante la edad del bronce u otras épocas de nuestra prehistoria, como se ha podido comprobar en otras áreas (Castilla-La Mancha). El uso de este componente como desgrasante es muy común a

partir de época romana; sin embargo, y como hemos podido comprobar, se restringe su utilización a etapas anteriores (desde el calcolítico), en nuestra zona de estudio. La utilización de este elemento durante este periodo nos demuestra que, los antiguos moradores de nuestras tierras tenían un conocimiento claro de las propiedades de este constituyente para la fabricación de los vasos cerámicos; es decir, tenían un conocimiento tecnológico avanzado en las técnicas de elaboración. Asimismo se observa una clara intencionalidad en la adición de desgrasante a las matrices cerámicas, lo que confiere a estas gentes el conocimiento de una técnica de elaboración cerámica sobre las proporciones arcillas-desgrasante; si bien, el molde de las piezas es mucho más despreocupado, dada la heterogeneidad en la distribución del desgrasante en las muestras.

Las procedencias de las cerámicas se distinguen básicamente en tres grupos:

El primero, con una localización en zonas metamórfico-sedimentarias, pudiéndose ubicar en el sector sur de la provincia de Alicante (sierra Callosa-Orihuela), dado que es la faja más cercana, con estas características geológicas, al poblado de la Foia de La Perera.

El segundo, quedaría integrado por producciones locales, cuyo elemento diferenciador estaría en la ausencia o puntales porcentajes en feldespatos.

El tercero y último, se podría localizar en la solana de la periferia de la montaña alicantina, donde se observa en los afloramientos jurásicos y triásicos algunas rocas ofíticas que, mediante el arrastre, proporcionaría aportes en feldespatos y plagioclasas de origen detrítico, puesto que no se observan en la lámina delgada. Existe una clara desconexión fluvial o de arrastres desde la zona triásica hasta este yacimiento, atestiguando el origen alóctono de estas cerámicas.

Esta distribución de las muestras, incidiría en el carácter estacional del yacimiento, donde sus ocupantes traerían vasos del poblado nuclear, fabricarían circunstancialmente otros vasos en el mismo poblado según unas necesidades puntuales y, además, entrarían en contacto con otros habitantes procedentes del sur, donde se ha identificado otro fenómeno cultural distinto al llamado bronce valenciano, es decir, con la cultura del Argar.

Las temperaturas de cocción no son excesivamente altas, considerando únicamente tres muestras por encima de los 760° C, quedando patente, en general, la rudimentariedad del horno en que se cocieron, un simple hoyo cubierto con ramajes y madera, manteniendo un contacto directo entre los vasos y el combustible. La cocción no fue sostenida, manteniéndose únicamente durante el tiempo en que se consumiría el combustible, teniendo éste un bajo poder calorífico a excepción de tres muestras. Este hecho hace una clara diferenciación con algunas cocciones de época anterior y de este mismo periodo en otros lugares, donde sí se observa una cierta complejidad a la hora de efectuar la cochura de los vasos cerámicos; no obstante debemos de tener en consideración la propia idea ya argumentada por J. Capel sobre la pérdida de importancia de la cerámica en su amplio sentido (tanto ritual como cotidiano), con el paso del tiempo, pudiéndose generalizar este hecho más a partir del bronce medio y tardío.

No existe una relación de formas y temperatura de cocción, no apreciándose una intencionalidad específica en este sentido, entrando en concordancia con lo anteriormente expuesto.

Por las comparaciones entre la lámina delgada y la difracción de rayos X, observamos, a tenor de ser fragmentos distintos del mismo vaso, la heterogeneidad de las producciones de esta época para este yacimiento en concreto, puesto que la cuantificación visual discierne porcentualmente, y en muchos casos, de los resultados de los difractogramas.

Por todo lo expuesto, estamos ante un poblado estacional, localizado en el área de transición del llamado bronce valenciano y la cultura del Argar, donde aún no apareciendo objetos de lujo, si se constata la presencia de metal, cuyo origen debemos situar, probablemente, también en el sur. Pensamos que carece de sentido el hablar en nuestra zona de fronteras, que en este caso se han venido situando por varios autores en el Vinalopó (Navarro, 1982; Hernández, 1986), sino de áreas osmóticas donde existe una permeabilidad manifiesta de otras culturas, participando de las mismas y entrando en sus circuitos comerciales. En este caso, de todas las culturas del entorno.

Nos atreveríamos a sugerir, en este caso, un área de transición, a tenor de los datos aquí expuestos y los tratados por otros autores recientemente (Jover, 1989; Segura, 1992), que se extendería por una faja naciente en el Medio Vinalopó con prolongación a las zonas externas del Alto

Vinalopó, hasta la Hoya de Castalla, no teniendo datos de la zona limítrofe septentrional de la Illeta dels Banyets de Campello. Esta área sería de transición o de ósmosis cultural, excluyendo el término de frontera como un ente político o coercitivo.

Agradecemos la colaboración en este trabajo a la financiación de la Consellería de Educació i Ciència de la Generalitat Valenciana, a F. Cerdá i Bordera por su cesión de materiales, y a los profesores de la Universidad de Alicante Marc Almiñana, J. Martín Martín, E. Seva Román, A. González Prats, Antonio Estevez, J. A. Pina Gosálvez y Servando Chinchón; así como a los técnicos también de la Universidad de Alicante, Alejandro Jareño y José Bautista.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGUAYO, P., CONTRERAS, F., (1981): *El poblado Argárico de la Terrera del Reloj (Dehesa de Guadix, Granada)*. Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada, 6, pp. 167-180. Granada.
- ARNAL, G. B. (1987): *Caracterisation des ceramiques prehistoriques par l'etude du degreissant*. Revue d'Archeometrie, 11, pp. 53-61. Rennes.
- ARRIBAS, A., (1976): *Bases actuales para el estudio del Eneolítico y la Edad del Bronce en el Sudeste de la Península Ibérica*. Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada, 1, pp. 139-155. Granada.
- AYALA, M. M., (1991): *El poblamiento argárico en Lorca. Estado de la cuestión*. Murcia.
- BADAL, E., (1990): *Análisis anatómico de un fragmento de madera del yacimiento arqueológico de Tabayá (Aspe, Alicante)*. Homenaje a Jerónimo Molina, pp. 95-98. Murcia.
- BADAL, E., GRAU, E., (1986): *El paisaje vegetal eneolítico de la comarca valenciana de La Safor, a través del análisis antracológico*. En *El Eneolítico en el País Valenciano*, pp. 35-42, Alicante.
- BERNABEU, J. (1987): *El País Valenciano entre el final del Neolítico y la Edad del Bronce*. El origen de la metalurgia en la Península Ibérica, vol. II, pp. 1-15. Madrid.
- BERNABEU, J., (1994): *Origen y consolidación de las sociedades agrícolas*. El País Valenciano entre el Neolítico y la Edad del Bronce. Jornadas de Alfaz del Pí. Alicante.
- BRINDLEY, G.W.; BROWN, G. (1968): *Crystal structures of clay minerals*. New York.
- BROTHWELL, D. (1980): *Aplicación de Rayos X al estudio de materiales arqueológicos*. En BROTHWELL, HIGGS (eds.). *Ciencia en Arqueología*, pp. 533-545. Madrid.
- BROTÓNS, M.C., SEVA, R. (1992-93): *Notas sobre los suelos de utilidad agrícola en el Alto y Medio Vinalopó*, Alebus, 2-3. Elda.
- BROWN, G., (1961): *The X-Ray identification and crystal structures of clay minerals*. London.
- BUKO, A. (1984): *Problems and research prospects in the determination of the provenance of pottery*. World archaeology, 15, 3, pp. 348-365.
- BUTZER, K.W. (1982): *Archaeology as human ecology*. Cambridge.
- CALVO, M., (1992): *Experimentando con la arcilla y el fuego como en la antigüedad*. En *Tecnología de la cocción cerámica desde la Antigüedad a nuestros días*, pp. 39-50. Agost.
- CAPEL, J., (1986): *Estudio mineralógico y geoquímico de sedimentos y cerámicas arqueológicas de algunos yacimientos de la Mancha*. Oretum, II, pp. 55-153. Ciudad Real.
- CAPEL, J., DELGADO, R., (1978): *Aplicación de métodos ópticos al estudio de cerámicas arqueológicas*. Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada, 3, pp. 343-356. Granada.
- CAPEL, J. (1979): *Métodos analíticos aplicados a cerámicas de la Edad del Bronce*. Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada, 4, pp. 345-360. Granada.
- CAPEL, J. (1982): *Algunos aspectos del proceso de manufacturación de las cerámicas neolíticas. Estudio del contenido en desgrasantes mediante la lupa binocular*. Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada, 7, pp. 73-112. Granada.
- CAPEL, J. (1983): *Aplicación de métodos analíticos al estudio de cerámicas a la Almagra*. Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología (Murcia, 1982), pp. 95-104. Zaragoza.
- CAPEL, J. (1985): *High temperature reactions an use of Bronze Age pottery from La Mancha, Central Spain*. Mineralogical, petrographical Acta, 29A.
- CAPEL, J. (1986a): *La Sima de los Intentos: estudio óptico y mineralógico*. Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada, 11, pp. 65-71. Granada.
- CAPEL, J. (1986b): *Contribución de la geoquímica al estudio de la investigación prehistórica*. Actas del Homenaje a Luis Siret (Cuevas del Almanzora, 1984), pp. 119-129. Sevilla.

- CAPEL, J. (1992): *Tecnología cerámica: origen y proceso de manufacturación. Estudio analítico*. En NAVARRETE, M.S. La cueva del Coquino (Loja, Granada), pp. 191-216. Loja.
- CERDÁ, F., (1983): *Contribución al estudio arqueológico de la Foia de Castalla (Alicante)*. Lucentum, III, pp. 69-90. Alicante.
- CERDÁ, F., (1986): *Foia de la Perera*. Arqueología en Alicante 1976-1986. Instituto de Estudios Alicantinos, pp. 86-87. Alicante.
- CERDÁ, F., (1991): *La Foia de la Perera*. Memòries Arqueològiques a la Comunitat Valenciana. València.
- CERDÁ, F., (1994): *El II Mil·lenni a la Foia de Castalla (Alacant); excavacions arqueològiques a la Foia de la Perera (Castalla)*. Recerques del Museu d'Alcoi, 3, pp. 95-110. Alcoi.
- CHAPA, T. (1979): *El poblado de la Edad del Bronce de "El Recuenco" (Cervera del Llano)*. Cuenca.
- CHAPMAN, R., (1991): *La formación de las sociedades complejas*. En el sureste de la Península Ibérica en el marco del Mediterráneo occidental. Barcelona.
- CHINCHON, J.S. (1993): *X-Ray diffraction analysis of oxidizable sulphides in aggregates used in concrete*. Materials and Structures, 26, pp. 24-29.
- COLL, J., (1992): *El horno ibérico de Alcalá de Jucar. Reflexiones sobre los orígenes de la cocción cerámica en hornos de tiro directo y doble cámara en la Península Ibérica*. En Tecnología de la cocción cerámica desde la Antigüedad a nuestros días, pp. 51-64. Agost.
- COLMENAREJO, R. (1986): *La Motilla de Santa María de Retamar (Argamasilla de Alba, Ciudad Real)*. Oretum, III, pp. 79-108. Ciudad Real.
- COLMENAREJO, R. (1988b): *Actividades socio-económicas de los habitantes de la motilla de Santa María de Retamar: aproximación a su estudio*. Actas del I Congreso de Historia de Castilla-La Mancha, II, pp. 351-360.
- CORRAL, M. (1988): *La Edad del Bronce en La Mancha*. Actas del I Congreso de Historia de Castilla-La Mancha (Toledo, 1986), II, pp. 213-220. Toledo.
- DE LA TORRE, F. (1978): *Estudio de las secuencias estratigráficas de la cultura del Argar en la provincia de Granada*. Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada, 3, pp. 143-158. Granada.
- DE LA TORRE, F., AGUAYO, P., (1978): *Material argárico procedente del "Cerro del Gallo" de Fortelas (Granada)*. Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada, 1, pp.159-174. Granada.
- DE PEDRO, M.J., (1990): *La Lloma de Betxí. Paterna: Datos sobre técnicas de construcción en la Edad del Bronce*. Archivo de Prehistoria Levantina, XX, pp. 327-350. Valencia.
- DE PEDRO, M.J. (1991): *El poblado del Bronce de la Lloma de Betxí*. VII Reunión Nacional sobre Cuaternario. Guía de las Excursiones, pp. 107-109. Valencia.
- DE PEDRO, M.J. (1994): *La Edad del Bronce en el País Valenciano: Estado de la Cuestión*. Actas de las Jornadas de Alfaz del Pí. Alicante.
- DÍAZ, M., (1990a): *La Edad del Bronce en el noreste de la Submeseta sur. Un análisis sobre el inicio de la complejidad cultural*. Colección Tesis Doctorales, 283/91. Universidad Complutense. Madrid.
- DOMINGUEZ, A., (1990): *Síntesis de la Edad del Bronce en las provincias de Zaragoza y Teruel*. Bolskan, 7, pp. 141-158. Huesca.
- ECHALLIER, J.C., (1981): *L'étude des minéraux argileux par diffraction des rayons x*. Physio, 1, pp. 43-58.
- ECHALLIER, J.C., (1983): *Éléments de technologie céramique et d'analyse des terres cuites archéologiques*. DAM. Serie Methodes et Techniques, 3. París.
- ENGUIG, R., (1975): *Notas sobre economía del Bronce Valenciano*. Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia 11, pp. 141-157. Valencia.
- ENGUIG, R., (1981): *Tipología de la cerámica de la Cultura del Bronce Valenciano*. Saguntum, 16, pp. 63-74. Valencia.
- ENGUIG, R., MARTÍ, B., (1988): *La Cultura del Bronce Valenciano y la Muntanya Assolada de Alzira: aproximación al estado actual de su investigación*. Archivo de Prehistoria Levantina, XVIII, pp. 241-250. Valencia.
- FASECA, R., (1988): *Botones de marfil de perforación en V del Cerro de La Encantada (Granátula de Calatrava, Ciudad Real)*. Actas del I Congreso de Historia de Castilla-La Mancha, III, pp. 161-168.
- FERNANDEZ-MIRANDA, M., DELIBES, G., (1992): *Los orígenes de la civilización en el Calcolítico en el Viejo Mundo*. Madrid.
- FERNÁNDEZ VEGA, A., (1986): *La Edad del Bronce en el País Valenciano*. Madrid.
- FIELLER, N., NICHOLSON, P.T., (1991): *Grain-size analysis of archaeological pottery; the*

- use of statistical models*. British Museum Research Laboratory Occasional Papers, 81. Recent Developments in Ceramic Petrology, pp. 71-112. London.
- FREESTONE (1982): *Current research in ceramics: thin-section studies*. British Museum Research Laboratory Occasional Papers, 32. London.
- GALLART, M. D., (1977): *Las cerámicas de Sagunto: introducción a una metodología del estudio de las cerámicas de Sagunto y su relación con la geología de la zona*. Saguntum, 12, pp. 73-88. Valencia.
- GALLART, M. D., (1980): *La tecnología de la cerámica neolítica valenciana. Metodología y resultados del estudio ceramológico por medio de microscopía binocular, difracción de Rayos X y microscopía electrónica*. Saguntum, 15, pp. 57-91. Valencia.
- GALLART, M. D., LÓPEZ, F., (1988): *Mineralogía de cerámicas de la Edad del Bronce de la Cuenca del Moro (Olvena, Huesca)*. Bolskan, 5, pp. 27-38. Huesca.
- GARCÍA DEL TORO, J.R., AYALA, M.M., (1978): *La necrópolis argárica del Rincón en Almerdricos, Murcia*. Revista de la Diputación de Murcia, 14. Murcia.
- GARCÍA, M., OLAETXEA, C. (1992): *Métodos y análisis para la caracterización de cerámicas arqueológicas. Estado actual de la investigación en España*. Archivo Español de Arqueología, 65, pp. 63-289. Madrid.
- GIL-MASCARELL, M. (1992): *La agricultura y la ganadería como vectores económicos del desarrollo del Bronce Valenciano*. Saguntum, 25, pp. 49-68. Valencia.
- GIL-MASCARELL, M., ENGUIX, R., (1986): *La cultura del Bronce Valenciano: estado actual de la investigación*. Actas del Homenaje a Luis Siret (cuevas de Almazora, 1984), pp. 418-424. Sevilla.
- GILMAN, A., THORNES, J.B., (1985): *El uso del suelo en la prehistoria del Sureste de España*. Barcelona.
- GIBSON, A., WOODS, A., (1990): *Prehistoric pottery for the Archaeologist*. London.
- GÓMEZ, M.D., (1983): *Composición química de cerámicas arqueológicas: un estudio de los resultados mediante Análisis Estadístico Multivariante*. (Memoria de licenciatura, Universidad de Alicante).
- GONZÁLEZ, A., (1983): *Estudio arqueológico del poblamiento antiguo de la Sierra de Crevillente*. Anejo I de Lucentum. Alicante.
- GONZÁLEZ, A., (1986a): *Les Moreres*. Arqueología en Alicante 1976-1986. Instituto de Estudios Alicantinos. Alicante.
- GONZÁLEZ, A., (1986b): *Pic de Les Moreres*. Arqueología en Alicante 1976-1986. Instituto de Estudios Alicantinos. Alicante.
- GONZÁLEZ, A., (1986c): *La Peña Negra V. Excavaciones en el poblado del Bronce Antiguo y en el recinto fortificado ibérico (campana de 1982)*. Noticiario Arqueológico Hispánico, 27, pp. 143-263. Madrid.
- GONZÁLEZ, A., PINA, J.A., (1983): *Análisis de pastas cerámicas de vasos hechos a torno de la Fase Orientalizante de Peña Negra (675-550/35)*. Lucentum, II, pp. 115-146. Alicante.
- GRIM (1962): *Clay mineralogy*. Illinois.
- GUSI, F., OLÀRIA, C. (1976): *La cerámica de la Edad del Bronce de la cueva del Mas d'Abad (Coves de Vinromá), Castellón*. Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses, 3, pp. 103-115. Castellón.
- HERNÁNDEZ, M.S. (1985): *La Edad del Bronce en el País Valenciano: panorama y perspectivas*. En Arqueología del País Valenciano: Panorama y Perspectivas, pp. 101-119. Alicante.
- HERNÁNDEZ, M.S. (1986a): *La Cultura del Argar en Alicante. Relaciones temporales y espaciales con el mundo del Bronce Valenciano*. Actas del Homenaje a Luis Siret (cuevas de Almazora, 1984), pp. 341-350. Sevilla.
- HERNÁNDEZ, M.S. (1986b): *La Horna*. Arqueología en Alicante 1976-1986. Instituto de Estudios Alicantinos, pp. 99-101. Alicante.
- HERNÁNDEZ, M.S., (1990): *Un enterramiento argárico en Alicante*. Actas del Homenaje a Jerónimo Molina, pp. 87-94. Murcia.
- HERNÁNDEZ, M.S., SIMÓN, J.L. (1993): *El II milenio en el Corredor de Almansa (Albacete). Panorama y perspectivas*. En BLANQUEZ, SANZ, MUSAT (coord.). Arqueología en Albacete. Actas de las Jornadas de Arqueología Albacetense en la Universidad Autónoma de Madrid, pp. 35-56. Madrid-Toledo.
- HIGGS, E.S., JARMAN, M. (1969): *The Origins of Agriculture: a Reconsideration*. Antiquity, 43, pp. 31-41. London.
- HODDER, I., ORTON, C., (1976): *Spatial Analysis in Archaeology*. Cambridge.
- JORDÁN, J. F., (1983): *Las rocas empleadas durante la Prehistoria en la comarca de Hellín-Tobarra y su utilidad. Las rocas comerciales*. Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología (Murcia, 1982). Zaragoza.

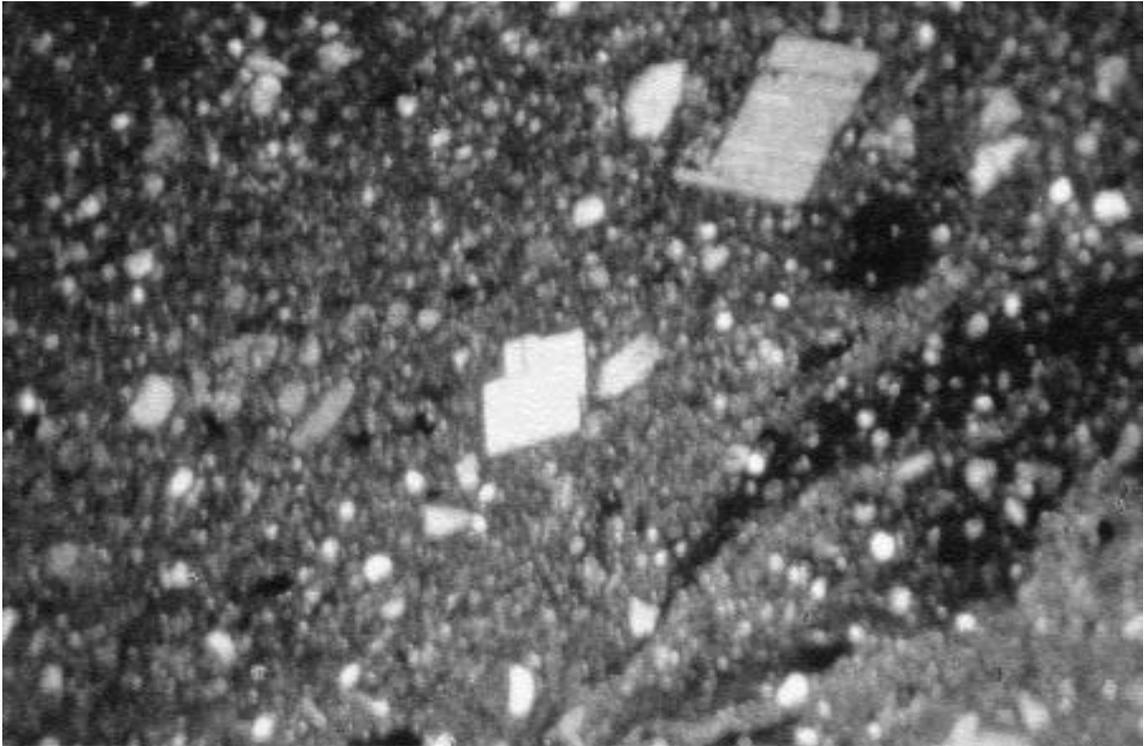
- JOVER, J. (1989): *Estudio de los materiales arqueológicos de la Edad del Bronce en la comarca del Medio Vinalopó*. Instituto Juan Gil-Albert. Alicante.
- JOVER, J., SEGURA, G., (1992-93): *El asentamiento del Portixol (Monforte del Cid, Alicante): contribución al estudio del Bronce Tardío en la cuenca del Vinalopó*. Alebus, 2-3, pp. 25-58.
- JUAN, L.C., (1992): *Alfares y hornos de la antigüedad en la Península Ibérica: algunas observaciones en torno a su estudio*. En Tecnología de la cocción cerámica desde la Antigüedad a nuestros días, pp. 65-85. Agost.
- JUAN, L.C., BERMÚDEZ, A., (1991): *Talleres cerámicos en la Prehistoria y Protohistoria de la Península Ibérica: introducción a su estudio*. Rivista di Archeologia, 15, pp. 116-124.
- KEER, J., (1978): *Cristalografía óptica*. Madrid.
- KEMPE, D.R., HARVEY, A.P. (1983): *The petrology of archaeological artefacts*. Oxford.
- KLOCKMANN, F., RAMDOHR, D., (1955): *Tratado de mineralogía*. Barcelona.
- LE RIBAUT, L. (1984): *L'étude del quarz détritiques au microscope électronique à balayage*. Pact 10 Datation-caractérisation des céramiques anciennes. Cours postgradués européens (Bordeaux, 1981), pp. 277-292. París.
- LERMA, J.V., (1981): *Los orígenes de la Metalurgia en el País Valenciano*. Archivo de Prehistoria Levantina, XVI, pp. 129-193. Valencia.
- LINARES, J. (1983): *La arcilla como material cerámico. Características y comportamiento*. Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada, 8, pp. 479-490. Granada.
- LIPSON, H., HARTLEY, L., (1970): *Interpretation X Ray diffraction*. London.
- LLOBREGAT CONESA, E. (1969): *El poblado de la cultura del Bronce Valenciano de la Serra Grossa*. Alicante. Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia, 6, pp. 31-70. Valencia.
- LLOBREGAT CONESA, E. (1986): *La Illeta dels Banyets*. Arqueología en Alicante 1976-1986, pp. 63-67. Alicante.
- LULL, V., (1982): *La Cultura del Argar*. Madrid.
- LULL, V., (1982): *Discusión cronológica de la cerámica sepulcral Argárica*. Cypsela, IV, pp. 61-68. Gerona.
- MANNONI, T., (1984): *Les propriétés générales des argiles*. Pact 10 Datation-caractérisation des céramiques anciennes. Cours postgradués européens (Bordeaux, 1981), pp. 215-221. París.
- MANNONI, T., (1984): *Analyse cristalographique*. Pact 10 Datation-caractérisation des céramiques anciennes. Cours postgradués européens (Bordeaux, 1981), pp. 237-246. París.
- MARQUÉS, A., (1986): *Informe sobre materiales del "Bronce Pleno" del yacimiento arqueológico de "Jaraba" Carrizosa (Ciudad Real)*. Oretum, II, pp. 197-295. Ciudad Real.
- MARTÍ, B., (1983a): *La Muntanya Assolada (Alzira, Valencia)*. Lucentum, II, pp. 43-67. Alicante.
- MARTÍ, B., (1983b): *El naixement de l'agricultura en el País Valencià*. En Del Neolític a l'Edat del Bronze. Valencia.
- MARTÍ, B., BERNABEU, J., (1992): *La Edad del Bronce en el País Valenciano*. Actas del Coloquio Aragón-Litoral Mediterráneo. Intercambios Culturales durante la Prehistoria (Zaragoza, 1990), pp. 55-67. Zaragoza.
- MARTÍN, C., ROSSER, P., (1993): *Arqueología del paisaje en la ciudad y término municipal de Alicante: avance de un estudio interdisciplinar*. CAME, VI. Alicante.
- MARTÍN, M., (1984): *La morra del Quintanar*. Al-Basit, 15, pp. 57-74. Albacete.
- MARTÍN, D. (1985): *Composición mineralógica y evaluación de las temperaturas de cocción de la cerámica de Campos (cuevas de Almanzora, Almería), estudio preliminar*. Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada, 10, pp. 131-185. Granada.
- MARTÍNEZ M.I., (1988): *Morras, Motillas y Castillejos: ¿unidad o pluralidad cultural, durante la Edad del Bronce en La Mancha?*. Actas del Homenaje a Samuel de los Santos, pp. 81-92. Albacete.
- MAS, F., (1985): *Estudio de las arcillas de interés cerámico de la provincia de Alicante*. Alicante.
- MATSON, F.R., (1980): *Algunos aspectos de la tecnología cerámica*. En BROTHWELL, HIGGS (eds.). Ciencia en Arqueología, pp. 619-630. Madrid.
- MATTHEW, A.J. (1991): *Spots before the eyes: new comparison charts for visual percentage estimation in archaeological material*. British Museum Research Laboratory. Occasional Paper, 81. Recent Developments in Ceramic Petrology, pp. 211-264. London.
- MAYA, J. L., (1992): *El Calcolítico y Edad del Bronce en Cataluña*. Actas del Coloquio Aragón-Litoral Mediterráneo. Intercambios Culturales durante la Prehistoria (Zaragoza, 1990), pp. 515-554. Zaragoza.
- MIDDLETON, A.P., FREESTONE, I.C. (1991): *Recent Developments in Ceramic Petrology*.

- British Museum Occasional Papers, 81. London.
- MIDDLETON, A.P. (1985): *Textural analysis of ceramic thin sections: evaluation of grain sampling procedures*. *Archaeometry*, 27, pp. 64-74. Oxford.
- MILLOT, G., (1970): *Geology of Clays*. Paris.
- MOLINA GONZÁLEZ, F. (1979): *La Motilla de Azuér (Daimiel, Ciudad Real)*. Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada, 4, pp. 265-293. Granada.
- MOLINA GONZÁLEZ, F. (1980): *El Cerro de Enmedio. Un poblado Argárico en el valle del río Andarax (provincia de Almería)*. Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada, 5, pp. 157-173. Granada.
- MOLINA GRANDE, M., MOLINA GARCÍA, J., (1991): *Carta arqueológica de Jumilla*. Murcia.
- MOORHOUSE, W., (1964): *The study of rocks in thin section*. Tokyo.
- MUÑOZ AMILIBIA, A.M., (1983a): *La Edad del Bronce en el Sureste de España*. Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología (Murcia, 1982). Zaragoza.
- MUÑOZ, A.M., (1983b): *El poblamiento en la provincia de Murcia*. CSIC. Madrid.
- NÁJERA, T., MOLINA, F. (1977): *La Edad del Bronce en las Motillas de Azuér y Los Palacios (campana de 1974)*. Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada, 2, pp. 251-300. Granada.
- NAVARRO, J.F., (1982a): *Material para el estudio de la Edad del Bronce en el Valle Medio del Vinalopó*. Lucentum, I, pp. 19-70. Alicante
- NAVARRO, J.F. (1982b): *La explotación del territorio en la Península Ibérica durante el Bronce Pleno, aproximación a su estudio*. Tabona, IV, pp. 29-93. La Laguna.
- NAVARRO, J.F., (1986): *La Lloma Redona*. Arqueología en Alicante 1976-1986. Instituto de Estudios Alicantinos. Alicante. (102-105). Alicante.
- NAVARRO, J.F., (1991): *La Lloma Redona*. Memòries Arqueològiques a la Comunitat Valenciana. València.
- NIETO, G., SÁNCHEZ, J. (1980): *El Cerro de la Encantada, Granátula de Calatraba (Ciudad Real)*. Excavaciones Arqueológicas en España, 113. Madrid.
- NIETO GALLO, G., SÁNCHEZ MESEGUER, J. (1988): *Bases para la sistematización del estudio de la Edad del Bronce de La Mancha*. Actas del I Congreso de Historia de Castilla-La Mancha (Madrid-Toledo, 1986), II, pp. 221-227. Toledo.
- NOCETE, F., (1989): *El Espacio de la Coerción. La transición al Estado en las Campiñas del Alto Guadalquivir (España)*. BAR International Series, 492. Oxford.
- OLIN, J.S., FRANKLIN, A.O. (1982): *Archaeological ceramics*. Washington.
- PAÇO, A., (1957): *Castro de Vila Nova de S. Pedro. IX-Forno de cozer cerámica*. Guimaraes, 67, 1-2, pp. 83-94. Guimaraes.
- PAÇO, A., SANGMEISTER, E., (1956): *Vila Nova de S. Pedro. Eine befestigte Siedlung der Kupferzeit in Portugal*. Germania, 34 pp. 1-2.
- PASCUAL, J. LL., (1990): *L'Edat del Bronze en la comarca del Comtat*. Ayudas a la investigación del Instituto Juan Gil-Albert, pp. 83-103. Alicante.
- PASTOR, A., (1992): *La cocción de materiales cerámicos. En Tecnología de la cocción cerámica desde la Antigüedad a nuestros días*, pp. 19-38. Agost.
- PEACOCK, D.P.S., (1970): *The scientific analysis of ancient ceramics: a review*. *World Archaeology*, 1, 3, pp. 375-389. London.
- PICON, M., (1984a): *Le traitement des données d'analyse*. Pact 10 Datation-caractérisation des ceramiques anciennes. Cours postgradué européen (Bordeaux, 1981), pp. 379-399. París.
- PICON, M., (1984b): *Problèmes de détermination de l'origine des ceramiques*. Pact 10 Datation-caractérisation des ceramiques anciennes. Cours postgradué européen (Bordeaux, 1981), pp. 425-433. París.
- PONSELL, F., (1952): *Rutas de expansión cultural almeriense por el Norte de la provincia de Alicante*. Archivo de Prehistoria Levantina, III, pp. 63-68. Valencia.
- RENFREW, C., (1969): *Trade and Culture Process in European Prehistory*. *Current Anthropology*, 10, pp. 151-169.
- RICE, P.M., (1987): *Pottery analysis: a sourcebook*. Chicago.
- RODANÉS, J.M., (1992): *Del Calcolítico al Bronce Final en Aragón, problemas y perspectivas*. Actas del Coloquio Aragón-Litoral Mediterraneo. Intercambios Culturales durante la Prehistoria (Zaragoza, 1990), pp. 491-513. Zaragoza.
- RONDA FEMENÍA, A., (1989): *Arqueología de Benissa*. Alicante.
- RUÍZ BEVIÁ, F. (1988-89): *Caracterización de cerámicas arqueológicas de la provincia de Alicante por aplicación de Análisis Estadístico Multivariante*. Lucentum, VII-VIII, pp. 205-219. Alicante.

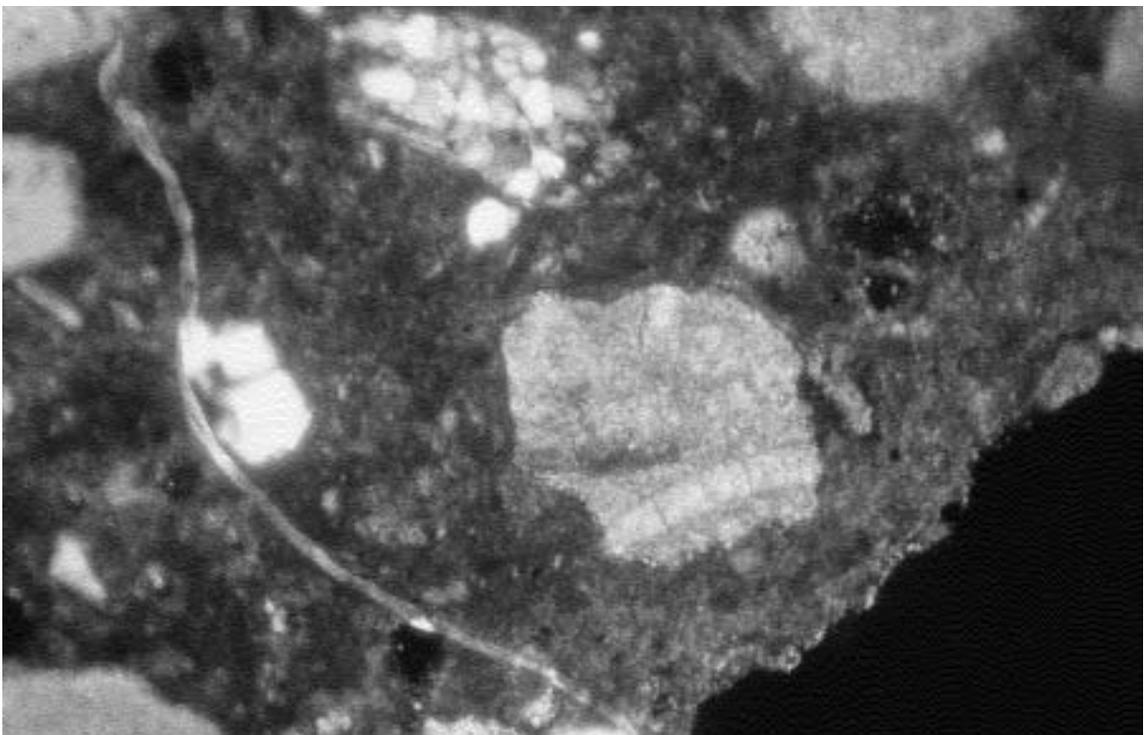
- RUÍZ SEGURA, E. (s/a): *Memoria preliminar del yacimiento de la Edad del Bronce de Caromoro I*. (Inédita).
- RUÍZ ZAPATA, M.B., (1987): *Análisis de la serie polínica de la Loma del Lomo II*, en Valiente. Excavaciones Arqueológicas en España, 152. Madrid.
- RYE, O. S., (1977): *Pottery manufacturing techniques: X-Ray studies*. Archaeometry, 19-2, pp. 205-211. Oxford.
- RYE, O. S., (1981): *Pottery technology*. Washington.
- SANGMEISTER, E., (1960): *Metalurgia y comercio del cobre en la Europa prehistórica*. Zephyrus, XI, pp. 131-139. Salamanca.
- SCHUBART, H., (1975): *Cronología relativa a la cerámica sepulcral en la cultura de El Argar*. Trabajos de Prehistoria, 32. pp. 79-92. Madrid.
- SCHUBART, H. (1975-1976): *Relaciones Mediterráneas de la Cultura de El Argar*. Zephyrus, XXVI-XXVII, pp. 331-342. Salamanca.
- SCHUBART, H., ARTEAGA, O., (1986): *Fundamentos arqueológicos para el estudio socio-económico y cultural del área de El Argar*. Actas del Homenaje a Luis Siret (cuevas del Almanzora, 1984), pp. 289-307. Sevilla.
- SEGURA HERRERO, G., (1993): *El poblamiento prehistórico en Monóvar*. Ayudas a la Investigación del Instituto de Estudios Alicantinos. Alicante.
- SEVA, R., (1991a): *Arqueología en Pinoso*. Alicante.
- SEVA, R., (1991b): *Análisis químicos de los sedimentos de la Foia de la Perera (Castalla, Alicante)*. En Cerdá, F. Memòries Arqueològiques a la Comunitat Valenciana. València.
- SEVA, R., (1991c): *Análisis químicos de los sedimentos de la Lloma Redona (Monforte del Cid, Alicante)*, en Navarro Mederos J. F., Memòries Arqueològiques a la Comunitat Valenciana. Valencia.
- SEVA, R., (1993): *La ceramología, fuente para el análisis de una evolución cultural*. Prehistoria en Alicante, pp. 37-38. Alicante.
- SEVA, R., (1995): *Análisis por Lámina delgada de algunas cerámicas del Mas del Corral (Alcoi, Alicante)*. Actas XXIII Congreso Nacional de Arqueología (Elche, 1994). Zaragoza.
- SEVA, R., (-): *La dinámica de los ecosistemas en el poblamiento durante la Edad del Bronce en el Oeste de Alicante*. Lucentum. (en prensa).
- SHEPARD, A.O., (1956): *Ceramics for the Archaeologist*. Washington.
- SHOTTON, F.W., (1980): *El examen petrológico*. En BROTHWELL, HIGGS (eds.). Ciencia en Arqueología, pp. 598-604. Madrid.
- SHOTTON, F.W., HENDRY, G.L., (1979): *The developing field of petrology in Archaeology*. Journal of Archaeological Science, 6, pp. 75-84.
- SIMÓN, J. L. (1987): *La Edad del Bronce en Almansa*. Albacete.
- SIMÓN, J. L. (1988): *Colecciones de la Edad del Bronce del Museo Arqueológico Provincial de Alicante. Ingresos de 1967 a 1985 e Illeta dels Banyets del Campello*. Ayudas a la investigación del Instituto Juan Gil Albert, II, pp. 11-134. Alicante.
- SKIBO, J.M., (1992): *Pottery Function. A Use-Altération Perspective*. New York.
- SOLER, J. M., (1986): *La Edad del Bronce en la comarca de Villena*. Actas del Homenaje a Luis Siret (cuevas del Almanzora, 1984), pp. 381-403. Sevilla.
- SOLER, J. M. (1987): *Excavaciones arqueológicas en el Cabezo Redondo (Villena, Alicante)*. Alicante.
- SOLER, E., FERNÁNDEZ, E. (1970): *Terlinques. Poblado de la Edad del Bronce en Villena (Alicante)*. Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia, 10, pp. 27-62. Valencia.
- SORIANO, R., (1986a): *Notas sobre el Eneolítico y los orígenes del poblamiento de la Edad del Bronce en la Vega Baja del Segura*. En El Eneolítico en el País Valenciano, pp. 139-144. Alicante.
- SORIANO, R., (1986b): *La cultura del Argar en la Vega Baja del Segura*. Saguntum, 18, pp. 103-143. Valencia.
- STIENSTRA, P. (1986): *Systematic macroscopic description of the texture and composition of ancient pottery-some methods*. Newsletter, IV, pp. 29-48.
- TARRADELL, M. (1963): *El País Valenciano del Neolítico a la Iberización*. Ensayo de Síntesis. Anales de la Universidad de Valencia, XXXVI. Valencia.
- TARRADELL, M. (1969): *La cultura del Bronce Valenciano. Nuevo ensayo de aproximación*. Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia, 6, pp. 7-30. Valencia.
- TERRADAS, X., PLANA, F., CHINCHÓN, J.S., (1992): *Aplicación de técnicas analíticas para el estudio de las materias líticas prehistóricas*. En Nuevas tendencias en Arqueología, pp. 141-167. Barcelona.
- TITE, M.S., (1969): *Determination of the firing temperature of ancient ceramics*. Archaeometry, 11, pp. 131-143. Oxford.

- TRELIS, J. (1984): *La Edad del Bronce*. Alcoy, Prehistoria y Arqueología. Cien Años de Investigación, pp. 195-216. Alcoy.
- TRELIS, J. (1986): *Mas del Corral*. Arqueología en Alicante 1976-1986, pp. 83-85. Alicante.
- TRELIS, J. (1988a): *El yacimiento de la Edad del Bronce de Mas del Corral (Alcoy, Alicante). Recientes campañas de excavaciones*. Revista de Fiestas de Moros y Cristianos, pp. 23-66. Alcoy.
- TRELIS, J. (1988b): *Mas del Corral. Alcoi, l'Alcoià*. Memòries arqueològiques a la Comunitat Valenciana 1984-1985, pp. 82-85. València.
- TRELIS, J. (1992): *Excavaciones en el yacimiento de la Edad del Bronce de Mas del Corral (Alcoy-Alicante)*. Recerques del Museu d'Alcoi, I, pp. 85-89. Alcoi.
- VALIENTE, J., (1987): *La Loma del Lomo II. Cogolludo, Guadalajara*. Excavaciones Arqueológicas en España, 152. Madrid.
- VAN DER LEEUW, PRITCHARD, A.C. (1984): *The many dimensions of pottery*. Ceramics in archaeology and anthropology. Amsterdam.
- VV.AA., (1975a): *Mapa geológico de España 1:50.000*. Hoja 820 correspondiente a Onteniente. IGME. Madrid.
- VV.AA., (1975b): *Mapa geológico de España 1:50.000*. Hoja 821 correspondiente a Alcoy. IGME. Madrid.
- VV.AA., (1978): *Mapa geológico de España 1:50.000*. Hoja 846 correspondiente a Castilla. IGME. Madrid.
- VITALI, V., FRANKLIN, V.M., (1986): *New approaches to the characterisation and classification of ceramics on basis of their elemental composition*. Journal of Archaeological Science, 13, pp. 161-170.
- WAHL, F., (1965): *High-Temperature Phases of Three-Layer Clay Minerals and their Interactions with Common Ceramic Materials*. Ceramic Bulletin, 44, 9, pp. 676-681.
- WEYMOUTH, J.W., (1973): *X-ray diffraction analysis of prehistoric pottery*. American Antiquity, 38, pp. 272-278.
- WHITBREAD, I.K. (1986): *The characterisation of argillaceous inclusions in ceramic thin section*. Archaeometry, 28, pp. 79-88. Oxford.
- WILLIAMS, D.F., (1983): *Petrology of ceramics*. The petrology of archaeological artefacts, pp. 301-329. Oxford.
- WORRAL, W.L., (1968): *Clays, their Nature, Origin and general properties*. London.
- TANGRI, D., WRIGHT, R. V., BAXTER, M.J., (1993): *Multivariate analysis of compositional data: applied comparisons favour standard principal components analysis over Aitchison's loglinear contrast method*. Archaeometry, 35, 1, pp. 103-116. Oxford.

### LÁMINA I



1.- Lámina delgada de una muestra claramente autóctona con el desgrasante añadido (con aristas), en este caso calcita, junto con elementos más pequeños de origen detrítico.



2.- Lámina delgada de una muestra cerámica de importación donde se puede apreciar cuarzo metamórfico con intrusiones de moscovita, amén de otros elementos sedimentarios donde se aprecian algunos fósiles (bivalvos). Esta composición es la típica de la zona de Orihuela.