

TFG

**INTERVENCIÓN DE UN PLATO
CERÁMICO DE ÉPOCA IBÉRICA DE LA
BASTIDA DE LES ALCUSSES (MOIXENT)
DEL MUSEO DE PREHISTORIA DE
VALENCIA.**

CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE UN BIEN CULTURAL

Presentado por Beatriz González Cuartero

Tutor: Dra. Begoña Carrascosa Moliner

Cotutor: Dra. Trinidad Pasíes Oviedo

Facultat de Belles Arts de Sant Carles

Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales

Curso 2015-2016



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES**

RESUMEN

Se presenta la intervención de un plato de época ibérica hallado en el yacimiento de la Bastida de les Alcusses, Moixent. Pertenece a los fondos del Museo de Prehistoria de Valencia, y nos ha permitido trabajar en su laboratorio e instalaciones para la restauración y conservación de la pieza cerámica. El objetivo desde el primer momento ha sido devolver su legibilidad tanto estética como histórica.

Se ha trabajado bajo los tres criterios básicos que un buen restaurador debe tener en cuenta: reversibilidad, reconocimiento y respeto. Para ello, el trabajo presenta unos estudios previos que sirvieron para estudiar y elaborar los pasos que se llevaron a cabo durante la intervención.

El trabajo comienza con una introducción del poblado ibérico de la época centrándose en la cerámica que producían, pero sobretodo nombrando y estudiando lo que fue el poblado de la Bastida. Posteriormente, se realizaron los estudios de las alteraciones y su estado de conservación, se realizaron pruebas previas para plantear la intervención y se concluyó con la intervención de conservación y restauración de la pieza.

La obra servirá para el conocimiento de una cultura y un poblado del cual queda aún mucho por descubrir.

PALABRAS CLAVE: Cerámica ibérica; Museo de Prehistoria de Valencia; Yacimiento La Bastida de les Alcusses; Moixent.

ABSTRACT

It is being presented the intervention of a Iberian period plate which was found in the deposit La Bastida de les Alcusses, Moixent. It belongs to the collection of the Valencia's Prehistory Museum, which permitted us to work in his laboratory and installations for the Works of restoration and conservation of the ceramic piece. The objective since the first time was been return its readability: both esthetic and historic. We have worked under the three basic criteria that a good restorer must consider: reversibility, recognition and respect. For that, the job presents previous studies that were used to study and develop the steps which were carried out during the intervention. The job begins with an introduction of the Iberian village about the time focusing on the pottery's production, but especially naming and studying what was the village of La Bastide. Later, studies of the alterations and their state of conservation were performed, prior tests were conducted to raise the intervention and it was concluded with the intervention of the piece's preservation and restoration. The piece will serve us for the knowledge of a culture and a village which is still much to discover.

KEY WORDS: Iberian ceramics; Museum of Prehistory of Valencia; Deposit La Bastida de les Alcusses.

AGRADECIMIENTOS

Mis agradecimientos dirigidos a la directora del Museo de Prehistoria de Valencia Helena Bonet. También al Archivo del museo, de donde se ha extraído toda la documentación fotográfica de la pieza de este proyecto.

También dedicar unas palabras al arqueólogo del yacimiento de La Bastida de les Alcusses, Jaime Vives-Ferrándiz Sánchez, por compartir con nosotras su sabiduría.

Hacer mención especial también a la Universidad Politécnica de Valencia (UPV), al Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la Facultad de Bellas Artes de San Carlos, y en especial a mi tutora la Dra. Begoña Carrascosa Moliner y co-tutora la Dra. Trinidad Pasés Oviedo, por dedicar su tiempo a que este trabajo salga adelante.

Finalmente, agradecer a mi familia el apoyo incondicional durante estos cuatro años.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 5 |
| 2. OBJETIVOS..... | 6 |
| 3. METODOLOGÍA..... | 7 |
| 4. CONTEXTO HISTÓRICO..... | 8 |
| 4.1. Período ibérico..... | 8 |
| 4.2. Cerámica ibérica: técnica y decoración..... | 9 |
| 4.3. La Bastida de les Alcusses (Moixent)..... | 10 |
| 4.3.1. Objetos cerámicos..... | 12 |
| 5. DESCRIPCIÓN DE LA PIEZA EN ESTUDIO..... | 14 |
| 6. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE DAÑOS..... | 15 |
| 7. INTERVENCIÓN DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN..... | 17 |
| 7.1. Estudios previos..... | 17 |
| 7.1.1. Presencia de carbonatos..... | 17 |
| 7.1.2. Pruebas de solubilidad..... | 17 |
| 7.1.3. Pruebas de limpieza..... | 18 |
| 7.1.3.1. Pruebas de limpieza físico-mecánica..... | 18 |
| 7.1.3.2. Pruebas de limpieza química con empacos..... | 18 |
| 7.1.3.3. Pruebas de limpieza química por inmersión..... | 20 |
| 7.2. Tratamiento de limpieza definitivo..... | 20 |
| 7.3. Neutralización: Proceso de desalación..... | 21 |
| 7.4. Consolidación..... | 22 |
| 7.5. Montaje de fragmentos..... | 24 |
| 7.6. Reconstrucción volumétrica..... | 25 |
| 7.7. Reintegración cromática..... | 27 |
| 8. CONSERVACIÓN PREVENTIVA Y ALMACENAJE..... | 31 |
| 9. CONCLUSIONES..... | 32 |
| 10. BIBLIOGRAFÍA..... | 33 |
| 11. ÍNDICE DE IMÁGENES..... | 35 |
| 11. ANEXOS..... | 37 |
| 11.1. Anexo fotográfico..... | 37 |
| 11.2. Mapas de daños..... | 42 |

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto que se ha llevado a cabo en este Trabajo Final de Grado, es un informe de restauración sobre la intervención de una pieza cerámica de época ibérica proporcionada por el Museo de Prehistoria de Valencia, tratándose ésta de un plato del siglo IV a.C. encontrado en el yacimiento de La Bastida de les Alcusses, Moixent.

Este es un yacimiento de vital importancia para la investigación científica, ya que es una gran referencia para el estudio de la cultura íbera. Es aquí donde se encontró el célebre guerrero de Moixent, el cual ahora es la imagen del Museo de Prehistoria, donde se han llevado a cabo las prácticas. Se han hecho varias excavaciones en el yacimiento, y gracias a los estudios realizados sobre las diversas piezas y su lugar de encuentro, han permitido a los arqueólogos conocer el desarrollo de la civilización que lo ocupaba, su forma de vida, los quehaceres de las gentes, etc.

Este trabajo se empezó con el estudio de la población íbera, sobre todo aquellos que ocuparon este yacimiento, haciendo mención también de las piezas cerámicas que pertenecían a La Bastida y, por supuesto, dando importancia a la vajilla de mesa que empleaban.

En la parte de intervención, se describen las actuaciones de conservación y restauración que se han llevado a cabo para devolver la identidad a la pieza. Desde los primeros análisis organolépticos, incluyendo el análisis de su estado de conservación, pasando por los diversos estudios previos que ayudarán a elegir los métodos y productos más adecuados en los distintos tratamientos.

Para llevar a cabo una intervención ética, había que tener en cuenta los criterios de restauración que se deben emplear en todas las actuaciones restaurativas, siendo estos el respeto hacia la obra, la reversibilidad de los productos empleados y el reconocimiento de las reintegraciones volumétricas y cromáticas de los faltantes que la pieza contenga, pudiendo ser diferenciados del resto de la obra.

Con ello, se llevarán a cabo las diferentes fases propias de una restauración comenzando con la limpieza, que en este caso de estudio es la parte más importante de la intervención, ya que gracias a la realización de este proceso, se conocerá que se esconde bajo la incrustación que tapa por completo la pieza y no deja verla, permitiendo así que el arqueólogo pueda seguir con su estudio, viendo como es ésta realmente. Se continúa con la desalación y neutralización; luego se realizará el montaje de la pieza para acabar haciendo las reintegraciones volumétricas y cromáticas de aquellas lagunas que existan.

Finalmente, se devolverá al objeto su integridad contextual, con el fin de poder ser expuesta o simplemente estudiada, para seguir conociendo el poblado de La Bastida de les Alcusses.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este Trabajo Final de Grado consiste en llevar a cabo una intervención restaurativa, con todos sus procesos correspondientes, de una pieza cerámica de vajilla de mesa procedente del yacimiento de La Bastida de les Alcusses del siglo IV a.C.

Objetivos secundarios:

- Realizar un contexto histórico de la época a la que pertenece la pieza, indicando así su procedencia, tipología y funcionalidad.
- Estudiar el estado de conservación señalando las alteraciones que la pieza contiene, permitiendo que se pueda realizar una propuesta de intervención adecuada.
- Desarrollar un proyecto de restauración conforme a las necesidades que presenta la pieza.
- Aplicar los criterios principales para una correcta intervención, en el que prevalecerá la reversibilidad, el respeto, la mínima intervención posible y el reconocimiento de los materiales y productos empleados durante el proceso.

3. METODOLOGÍA

La metodología desarrollada en este Trabajo Final de Grado se ha abordado de dos formas diferenciadas: una parte teórica y una práctica.

La parte teórica se basó en:

- Búsqueda de documentación bibliográfica e historiográfica a través del acceso a bibliotecas de la facultad de Bellas Artes y la biblioteca central de la UPV, junto con la institución Museo Prehistórico la Beneficencia de Valencia, y consulta de sus diversos datos vía online.
- Monografías de la biblioteca del Museo de Prehistoria de Valencia.
- Monografías destinadas al estudio de alteraciones y patologías de piezas cerámicas.

La parte práctica fue:

- Realización de un estudio organoléptico que ha permitido evaluar el estado de conservación.
- Realización de un registro fotográfico de la pieza para la recopilación del seguimiento del trabajo desde el principio hasta el final.
- Elaboración de numerosas pruebas y estudios preliminares que han ayudado a programar una propuesta de intervención adecuada para la pieza y su posterior ejecución.

4. CONTEXTO HISTÓRICO

4.1. PERÍODO IBÉRICO

Con el nombre de íberos nos referimos a un conjunto de pueblos que habitaron parte de la península Ibérica en la antigüedad. Ocuparon la fachada mediterránea, por el sur y el centro peninsular, así como el Languedoc francés. Se sitúan desde los siglos VI al I a.C., hasta que Roma, tras la segunda Guerra Púnica, ocupó su territorio e impuso una realidad sociopolítica nueva¹.

Fueron los griegos quienes llamaban íberos a las gentes que ocupaban la zona de levante y el sur de la península ibérica, ya que tenían costumbres y culturas diferentes que el resto de los pueblos de interior.

El origen de los íberos no se conoce con exactitud, pero se han elaborado varias teorías:

- Llegaron a la península ibérica en el período Neolítico, teoría que se apoya en evidencias, arqueológicas, antropológicas y genéticas, considerando que venían de zonas mediterráneas encontradas más al este.
- Otra hipótesis es que procedían del norte de África, asentándose en la costa oriental de España, extendiéndose por la costa del levante.
- La última hipótesis, respaldada por estudios genéticos, es que eran parte de los habitantes originales de Europa occidental y los fundadores de la cultura megalítica que surge en la zona.

La población indígena fue influenciada por diversos ámbitos culturales. Uno de ellos ya existía, el contacto que ya en la Edad del Bronce recorría las costas atlánticas europeas. A través de los Pirineos llegaron los celtas y otras poblaciones relacionadas con la llamada “cultura de los campos de urnas”. Pero el más importante sin duda fueron las influencias procedentes del Mediterráneo oriental las que fueron el origen de la cultura íbera. En principio fueron fenicios los que instalaron asentamientos estables².

Conocemos también que este pueblo tenía su propia lengua gracias a los documentos conservados escritos sobre metal, cerámica o piedra, pero ninguno ha bastado para comprender la lengua ibérica, esto además es un criterio fundamental que los identifica como íberos. Pero podemos conocer la historia de esta gente gracias a que fueron una sociedad que se servía de imágenes. Un rico mundo iconográfico que permite transmitirnos sus creencias³.

1 GONZÁLEZ, S.; RUEDA, C. *Imágenes de los íberos. Comunicar sin palabras en las sociedades de la antigua Iberia*, p. 22.

2 IberHistoria. Disponible en: <<http://iberhistoria.es/edad-antigua/iberos/>>

3 GONZÁLEZ, S.; RUEDA, C. *Op. cit.*, p. 22-23.

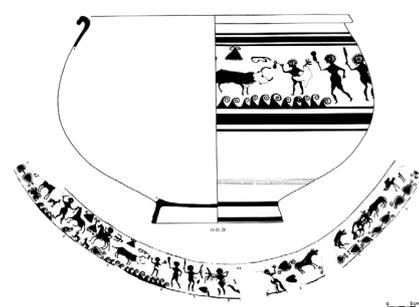


Figura 1. Conjunto de cerámicas ibéricas del Museo Arqueológico de Alcoy.

Figura 2. Lebeta del Departamento 20 del Cerro de San Miguel de Liria, Museu de Prehistòria i de les Cultures de València.

4.2. CERÁMICA IBÉRICA: TÉCNICA Y DECORACIÓN

En el mundo de la arqueología, es importante la excavación de la cerámica, ya que podemos conseguir una serie de datos que nos ayudan a reconstruir la vida de estos antepasados. Esto se conoce estudiando el barro usado, la técnica de elaboración, la forma de la vasija y la decoración de la misma⁴. Además también, gracias a ella, podemos conocer las vías comerciales, incluso algunas de ellas marítimas⁵

Centrándonos en la cerámica ibérica podemos decir que responde a un elevado desarrollo tecnológico, presentando una variedad técnico funcional y tipológica muy amplia⁶.

Se dan diferentes etapas que distribuiremos según el sistema clásico en prehistoria desde la clasificación por el modelo de las tres edades de Thompsen. La cultura ibérica se ha adaptado al viejo esquema biológico: una etapa de formación (inicial), un momento de máximo desarrollo (pleno) y una etapa de decadencia y degeneración (final)⁷.

No son excesivamente abundantes los lugares y áreas de producción cerámica⁸.

Se reconocen tres principales escuelas de manufactura cerámica, y se caracterizan dependiendo de su situación geográfica. Está la escuela andaluza, la cual está influenciada por el arte griego, reduciendo sus temas a líneas y círculos. La escuela del sudeste nos muestra una gran riqueza ornamental con temas de animales y escenas figuradas. La tercera escuela es la del Ebro, que se caracteriza por la estilística geometrizada tendiendo al esquemático, con representaciones de pájaros y figuras humanas⁹.

Este pueblo conoció las nuevas tecnologías como el horno y el torno, que sustituyó a la cerámica hecha a mano permitiendo elaborar nuevos recipientes con diferentes formas y funciones, cambiando el aspecto de la cerámica dando perfección a las formas que se obtenían, regulares, de bello perfil¹⁰. Existen ánforas o tinajas de diferentes tamaños para conservar y transportar alimentos. También tenían platos, copas, jarras, botellas y pequeños recipientes de diversas funciones, y objetos destinados a las tareas de la cocina como tapaderas, coladores o morteros. También eran importantes las cerámicas importadas como cráteras o *Killis*, de origen griego. Para cocinar, se usaban cerámicas más toscas, para resistir al calor del fuego¹¹. La pieza más

4 PERICOT, L. *Cerámica ibérica*, p. 28.

5 *Ibid*, p.38.

6 RUIZ, A.; MOLINOS, M. *Los íberos. Análisis arqueológico de un proceso histórico*, p. 171.

7 *Ibid*, p. 95.

8 *Ibid*, p. 172.

9 AZCARATE, J.; PÉREZ, A.; RAMÍREZ, J. *Historia del arte*, p. 55.

10 PERICOT, L. *Op. cit*, 1979, p. 28.

11 CARRASCOSA, B. *Iniciación a la conservación y restauración de objetos cerámicos*, p. 60.



Figura 3. Fragmento cerámico con guerrero y lobo, Cerro de San Miguel de Liria, Museu de Prehistòria i de les Cultures de València.

Figura 4. Cerámica de Ilici. Cuenco con representaciones de animales. S. II-I a.n.e. La Alcudia (Elche)



relevante sin duda de esta cultura ibérica es el *kálathos* o sombrero de copa, característico del siglo III a.C.¹². Cabe añadir que se conocen cerámicas hechas a mano en esta época, de raíz neolítica, imperfectas¹³. Estas cerámicas estaban cocidas a altas temperaturas, compactas, con sonido metálico; la cocción podía ser oxidante o reductora. Aunque también las hay que se cocieron a bajas temperaturas, de aspecto poroso, con desengrasantes gruesos y con cocción mayormente reductora.

Es difícil realizar un esquema con los diferentes tipos de cerámicas debido a la variedad de formas y variedades, pero se reconocen siete grandes tipos de recipientes¹⁴:

- I. Ánforas: para almacenar y transportar el alimento.
- II. Tinajas: más o menos ovoideas, de cocina. Recipientes para el agua con curiosos detalles, para poder tener colgados en la pared. Hay una variedad con borde doble, que impedía el paso a los insectos, evitando la contaminación del líquido.
- III. Grandes recipientes: con pie o sin él, y perforados o no.
- IV. Sombreros de copa (*Kalathos*): cilíndricos o troncónicos.
- V. Jarros: con variantes en las asas, de boca trilobada, con cuello alto.
- VI. Platos: hondos o grandes.
- VII. Copas: derivadas de las formas griegas *skyphos* y *kylix*.

Lo que caracteriza a la cerámica ibérica es el engobe que las recubre y la decoración, que se realizaba con óxido de hierro y manganeso. Los temas eran variados, y contienen tanto dibujos geométricos como figurativos o narrativos. La decoración geométrica es anterior a la figurativa y narrativa¹⁵. En las decoraciones geométricas destacan: las líneas ondulantes horizontales, las líneas ondulantes verticales, los semicírculos, los cuartos de círculo, filetes o bandas, volutas, dientes de lobo. Las cerámicas con decoración figurada, nos llevan a un complejo mundo iconográfico, con escenas de carácter cívico, religioso y ritual, propios de una sociedad desarrollada, acercándonos a las costumbres, gustos, creencias y a la ideología de los íberos¹⁶.

4.3. LA BASTIDA DE LES ALCUSSES (MOIXENT)

El 1 de Julio de 1928 se empezó a excavar en La Bastida de les Alcusses, en Moixent, el primer proyecto de campo del Servicio de Investigación Prehistórica de la Diputación de Valencia. Las primeras campañas en el yacimiento fueron dirigidas por Isidro Ballester y Luis Pericot. Domingo

12 BERNAL, D; RIBERA, A. *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión*, p. 53.

13 PERICOT, L. *Cerámica ibérica*, p. 52.

14 *Ibid*, p. 78-79.

15 *Ibid*, p. 60.

16 BERNAL, D; RIBERA, A. *Op. cit.*, 2008, p. 147.

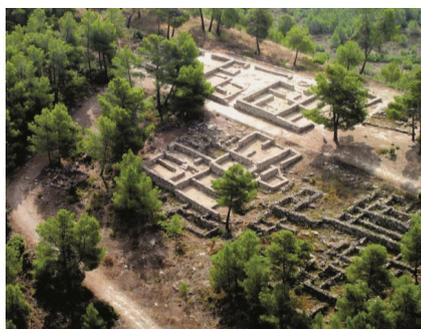


Figura 5. Reconstrucción virtual del asentamiento de La Bastida de les Alcusses.

Figura 6. Asentamiento en la actualidad de La Bastida de les Alcusses.

Fletcher, Enrique Pla y José Alcáser llevaron a cabo el exhaustivo estudio de los diarios de excavaciones y de la identificación, inventario y dibujo de todos los materiales, así como la hora del hallazgo y capa donde se encontraba. Entre los materiales hallados se destacan las cerámicas ibéricas y griegas, plomos escritos en lengua ibérica, el célebre guerrero de Moixent, y un conjunto de elementos agrícolas en excelente estado de conservación.

Gracias a las investigaciones profundas del yacimiento a lo largo de las cuatro campañas desde 1928 a 1931, se dispone de una documentación excepcional, tanto por la riqueza de sus hallazgos como por la espectacularidad de sus ruinas¹⁷, de un poblado ibérico del siglo IV a.C., haciendo a La Bastida un referente para el estudio de esta cultura.

Se conoce que el período de ocupación del poblado no es largo, el cual se abandonó con anterioridad a las Guerras Púnicas, estableciendo el final de La Bastida en torno al 330 a.C.

Este poblado es un conjunto amurallado, de una extensión de 4 ha, de viviendas y construcciones en una trama urbana bien definida, conjunto denominado *oppidum*, término latino con el que se denomina a los asentamientos fortificados, que controlan los recursos del entorno mediante una red de asentamientos dependientes o de relaciones sociales estables¹⁸. El *oppidum* no tiene plazas con edificios públicos, ni calles porticadas, ni instalaciones para usos higiénicos, ni una infraestructura para suministro o red de evacuación de agua¹⁹.

El conocimiento de la muralla y torres, y en general, de su sistema defensivo era simplemente por la observación del terreno. En 1992 se empezó a trabajar con detalle en la fortificación del poblado, tras la consolidación de la muralla, de 4 metros de anchura, y las torres frontales, que al menos se conocen tres de forma segura. Entre 1998 y 2007 se excavaron las cuatro puertas de acceso al poblado²⁰, las cuales tienen una disposición que responde al interés de facilitar el tránsito desde el exterior del poblado a su interior²¹, primando en el diseño de las calles la circulación rodada de vehículos de transporte²².

En los últimos años los trabajos en el yacimiento han continuado de forma periódica y los resultados de las últimas investigaciones fueron publicados en una completa monografía editada por la Diputación de Valencia en *La bastida de les Alcusses. 1928 - 2010*.

4.3.1. OBJETOS CERÁMICOS

Todos los objetos encontrados en el yacimiento nos permiten conocer la

17 BONET, H; VIVES-FERRANDIZ, J. *La Bastida de les Alcusses. 1928 - 2010*, p. 12.

18 *Ibid*, p. 63.

19 ARANEGUI, C. *Los iberos ayer y hoy. arqueologías y culturas*, p. 74.

20 BONET, H; VIVES-FERRANDIZ, J. *Op. cit.*, 2011, p. 64.

21 *Ibid*, p. 85.

22 *Ibid*, p. 93.



Figura 7. Cerámica de cocina de la Bastida de les Alcusses.

Figura 8. Selección de cerámica para el consumo de alimentos y bebida: crátera, copa, plato, vaso caliciforme y tinajilla.

Figura 9. Tipos de platos y escudillas (a partir de la documentación del Archivo SIP).

cultura y la transformación de este pueblo.

El espacio doméstico de las viviendas de La Bastida son el hogar y la despensa.

Las despensas se identifican por los elementos materiales que se encuentran en ellas, fundamentalmente los contenedores cerámicos, como tinajas y ánforas, aunque también la existencia de sacos, cestos o cajas de madera.

Las cerámicas son manifestaciones artesanales muy estudiadas por los arqueólogos, debido a su abundancia y a la información que pueden llegar a proporcionar, tanto en aspectos tecnológicos como funcionales o simbólicos, acercándonos de este modo a las formas de vida de la sociedad íbera.

Se conoce que los centros artesanales cerámicos estaban ubicados en el exterior, ya que no se han hallado alfares, ni restos de desechos cerámicos que indiquen que se produjeran piezas cerámicas en el poblado.

En las áreas destinadas al almacenaje se pueden encontrar ánforas y tinajas con sus respectivos accesorios, como tapaderas y soportes anillados. El ánfora de este yacimiento es de forma ovoide, con boca estrecha (12-14 cm) y dos pequeñas asas, con una capacidad alrededor de 80 l. Se almacenaban en el suelo o sobre bases anilladas y tapándose con tapaderas de pomo central. También servían para transportar productos²³.

Las grandes tinajas son de cuerpo bitroncocónico, con bocas más amplias que las ánforas y con dos asas, con una capacidad de unos 100 l. Estos objetos no estaban pensados para el transporte, sino que permanecían en las casas y posiblemente por eso se decoraban²⁴.

También se documentan un tipo de tinajas y tinajillas con pico vertedor en la parte inferior del cuerpo. Otro tipo cerámico es la lebeta o lebrillo, de cuerpo globular y de boca muy amplia y poco profundo²⁵.

Otras cerámicas importantes de La Bastida son las destinadas a ser vajilla de consumo, cerámica cocida a alta temperatura y de superficies cuidadas, que normalmente contienen decoraciones con motivos geométricos en los primeros períodos, pero que luego se amplían con combinaciones a bandas, líneas, círculos, semicírculos, segmentos concéntricos, líneas onduladas, trazos, rombos. Las piezas más lujosas de decoración son los platos y escudillas, que podían hacer la función de fuente o, por la variedad de tamaños, servicios individuales. También se cuenta con botellas de cuello estrecho y jarros con asas, destinados a verter bebida, y los vasitos caliciformes, los cuencos y las copas de imitación helenística para beber²⁶.

Cabe señalar que muchas producciones de La Bastida están inspiradas en vasos griegos como las cráteras, escifos, cílicas, cántaros o platos, realizadas con las mismas técnicas que el resto de vajilla y decoraciones del mismo

23 BONET, H; VIVES-FERRANDIZ, J. *La Bastida de les Alcusses. 1928 - 2010*, p. 147.

24 *Ibid*, p. 147

25 *Ibid*, p. 147

26 *Ibid*, p. 153-155

estilo. No se trata de cerámica de imitación perfecta a la griega: ni se emula el barniz negro, ni hay decoraciones de figuras rojas, sino que simplemente se ha adoptado la forma del objeto²⁷.

27 BONET, H; VIVES-FERRANDIZ, J. *La Bastida de les Alcusses. 1928 - 2010*, p. 155

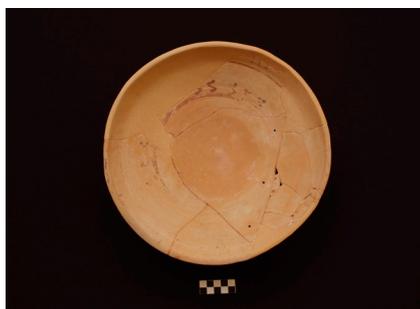


Figura 10. Anverso de la pieza.

Figura 11. Reverso de la pieza.

5. DESCRIPCIÓN DE LA PIEZA EN ESTUDIO

Se trata de un plato, un recipiente abierto y plano con un pie redondo. Dicho objeto pertenece al hipotético servicio de mesa de la época, tratándose de un recipiente para servir alimentos líquidos o sólidos, así como para consumirlos.

Tras el estudio de la pieza y su necesaria investigación se puede identificar la tipología y morfología que la describe.

La tipología de la pieza corresponde al tipo 8.3.2 del grupo III según C. Mata Parreño y H. Bonet Rosado²⁸, de la época Ibérica Plena (siglo IV a.C.). El tipo 8 está destinado a los platos, objetos abiertos y planos, en este caso con decoración tanto interna como externa y con un pie. Se indica también que se trata del subtipo 3 referido a un plato con borde sin diferenciar, y dentro de este subtipo señalar que es de variante 2, un plato carenado, con una suave ruptura del perfil cerca del borde²⁹.

Se plantea la hipótesis de que fuera un recipiente usado para el consumo de alimentos, debido al desgaste del engobe en el interior.

Otros datos técnicos que se observan son marcas circulares tanto por el anverso como por el reverso, indicando que se trata de una pieza cerámica realizada a torno. La pieza tiene una pasta de color anaranjado y está recubierta por un engobe con tonalidad clara, evidente en aquellas zonas donde se conserva. Otro dato a señalar son los dos agujeros que se encuentran cerca del borde, que posiblemente sirvieran para colgar la pieza. También destacar otros tres agujeros cercanos a una fractura y que paralelamente se intuye que habrían otros tres, de los cuales solo se puede ver uno, ya que los otros se han perdido por la pérdida de esa parte de la pieza. Estos agujeros pertenecen a un cosido que pudo hacerse en aquella época tras fracturarse la pieza, y con el objetivo de devolverle su funcionalidad. La pasta es compacta y dura, denominándose pasta de “sándwich”, ya que por fuera es de una coloración anaranjada y por dentro grisácea, lo cual es debido a la cocción reductora de la pasta en ciertos momentos durante el proceso de cocción.

28 MATA, C; BONET, H. *La cerámica ibérica: Ensayo de tipología*, p. 134.

29 *Ibid*, pag. 134.



Figura 12. Reverso de la pieza cuando llegó al laboratorio.

Figura 13. Anverso de la pieza cuando llegó al laboratorio.

Figura 14. Reverso de la pieza tras la limpieza definitiva.

Figura 15. Anverso de la pieza tras la limpieza definitiva.

6. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE DAÑOS

La pieza contiene una serie de patologías y alteraciones debido a su uso en aquella época, al paso del tiempo y a los cambios que ha sufrido durante su enterramiento, las cuales han hecho que la pieza sufra un proceso de transformación para adaptarse al medio en el que ha estado durante años³⁰. Tener en cuenta que tras la excavación la pieza sufre un fuerte “traumatismo”; después de excavar la pieza, su adaptación en el medio de enterramiento será interrumpido. Los objetos se someterán por tanto a una serie de nuevas situaciones que durante un largo período les habían sido extrañas: exposición a la luz, temperatura y humedad variable, atmósfera contaminante, ataque biológico, pérdida de inmovilización, vibraciones y manipulaciones, situaciones de riesgo, etc³¹:

De las varias alteraciones que ha sufrido la pieza se destacan su multfragmentación pero sobre todo la capa calcárea que no permite ver la superficie original de la pieza, evitando a los arqueólogos el poder ser estudiada para conocer más la vida de estos antepasados. Esta alteración se debe al contacto con el medio terrestre vinculados con la porosidad de la pasta, el contacto con el agua y con las sales disueltas en ésta³².

El objeto arqueológico contiene sales muy poco solubles: carbonatos, que se presentan en forma de concreción blanca que cubre uniformemente toda la superficie

El plato llegó al laboratorio fragmentado en 15 piezas, pero debido a la capa de incrustación no se podía asegurar si todas ellas pertenecían a la pieza. Había roturas limpias, pero la mayoría de los fragmentos tenían sus roturas también cubiertas de la capa calcárea que recubría toda la pieza.

Gracias a pequeñas zonas que dejan ver la pasta, se pudo conocer que la pieza tiene engobe, y se aprecian partes en los que se había perdido tanto éste como parte de la pasta cerámica.

Estos daños son los que se aprecian en la pieza antes de su limpieza; pero se pueden describir otro tipo de alteraciones que solo fueron visibles tras los procesos de limpieza, las cuales describimos a continuación.

El efecto de desgaste se distingue con claridad en el interior del plato, en el centro, del que se intuye que se perdió debido al uso. También se puede ver que parte de la policromía se conserva en perfecto estado, viéndose hasta la marca de la pincelada, pero que también hay zonas donde se ha perdido, sobre todo en el interior del objeto, donde las zonas con policromía son escasísimas. Por el tacto de las piezas se puede comprobar que la pasta

30 CARRASCOSA, B. *La conservación y restauración de objetos cerámicos arqueológicos*, p. 43.

31 PASÍES, T. *Conservación y restauración de cerámica arqueológica*, p. 24

32 GARCÍA, S. *Conservación y restauración de bienes arqueológicos*, p. 103.

está en un estado disgregado.

Se ve también que la pieza tiene varias lagunas grandes, calculando que solo hay un 65-70% del objeto.



Figura 16. Detalle de la concreción.

Figura 17. Detalle de marcas en la pasta.

Figura 18. Detalle de faltante en la plasta, donde se puede ver parte donde hay engobe y donde no lo hay.

Figura 19. Detalle de la diferencia del estado de policromía mejor/peor conservada.

Figura 20. Detalle de los agujeros en la parte del borde de la pieza

Figura 21. Diferencia de color en la pasta cerámica debido a la cocción reductora.

Figura 22. Detalle de los agujeros realizados para la cosura de la pieza.

Figura 23. Detalle de la pérdida del engobe y la policromía en el interior de la pieza debido al uso.

Figura 24. Detalle de la pérdida de policromía y el engobe en las partes salientes de la pieza.

7. INTERVENCIÓN DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

7.1. ESTUDIOS PREVIOS

Antes de comenzar el trabajo de restauración de la pieza, el restaurador debe realizar unos estudios preliminares que servirán para la elección de los diversos tratamientos que se aplicarán a la pieza.

Un exhaustivo análisis de la obra proporcionará un abanico de datos, sobre la naturaleza de su materia y sus patologías. De igual manera, habrá que estudiar las causas que han producido su alteración o degradación, para así poder determinar los tratamientos más adecuados y seleccionar aquellos que sean más aconsejables, para asegurar la recuperación de la pieza, su reprimado y su ulterior conservación³³.

Se debe tener en cuenta la reversibilidad de los materiales y productos que se emplearán por si en algún momento deben ser eliminados, consiguiendo que no haya daños en la pieza. También se atiende a los criterios de mínima intervención y respeto a la materia original.

7.1.1. PRESENCIA DE CARBONATOS

En un portaobjetos se depositan partículas de incrustación extraídas de la pieza con ayuda de un bisturí. Se aplicarán unas gotas de ácido clorhídrico al 10% en agua desionizada. La muestra recogida ha hecho una efervescencia, lo cual indica la presencia de carbonato.

7.1.2. PRUEBAS DE SOLUBILIDAD

Con las pruebas de solubilidad se comprobará la consistencia de la pasta cerámica antes de realizar operaciones con cualquier tipo de disolvente.

Las pruebas se realizaron en aquellas zonas donde no había concreción que tapara la pasta, tanto por el anverso como por el reverso y en aquellas zonas donde se podía ver policromía. También se realizaron sobre las concreciones para ver si se reblandecían o solubilizaban.

Los disolventes usados en estas pruebas fueron: agua desionizada, alcohol etílico y acetona.

Tras realizar las pruebas, se pudo ver que los disolventes arrastran parte de la pasta cerámica y su engobe; con ello se llegó a saber que la pieza está en estado disgregado. Además se comprobó que no removían la concreción que se encontraba cubriendo gran parte de la pieza.

33 CARRASCOSA, B. *La conservación y restauración de objetos cerámicos arqueológicos*, p. 64.



Figura 25. Prueba de limpieza física-mecánica de eliminación de la concreción mediante bisturí humectando previamente la zona.

Figura 26. Prueba de limpieza física-mecánica de la eliminación de incrustación menos adherida mediante bisturí.

Figura 27. Prueba de limpieza física-mecánica mediante el uso del micromotor.

7.1.3. PRUEBAS DE LIMPIEZA

7.1.3.1. PRUEBAS DE LIMPIEZA FÍSICA-MECÁNICA

Para la eliminación de incrustaciones y concreciones se realizaron pruebas con una acción mecánica tanto en seco como en húmedo, empleando: bisturí en seco y con disolvente (agua, alcohol, acetona), con la ayuda también de una lupa binocular para una limpieza más controlada, lápiz de ultrasonidos, micromotor, lápices de fibra de vidrio y vibroincisor.

| | Metodología | Resultados |
|--------------------------|---|--|
| BISTURÍ | Humectar con agua la zona para reblandecer la superficie. | - Mayor control de limpieza - Método lento. La concreción es dura y rebajarla sería un proceso lento. |
| LÁPIZ DE ULTRASONIDOS | Instrumento que usa las ondas acústicas de frecuencia muy alta. | - Solo elimina lo más superficial. No es suficiente. |
| MICROMOTOR | Pequeño aparato eléctrico como un taladro al que se le pueden intercambiar fresas. | - Método lento, solo serviría para rebajar la concreción. |
| LÁPIZ DE FIBRA DE VIDRIO | Instrumento con una punta de fibra de vidrio | - Al ser muy dura la concreción, este utensilio no da ningún resultado. |
| VIBROINCISOR | Herramienta empleada en seco, funcionamiento con aire comprimido. Se puede regular la presión y la inclinación de la punta. | - Eliminación más rápida de la concreción. - Sigue siendo un mecanismo lento. |

Se llega a la conclusión de que estos métodos de limpieza son lentos y retrasarían mucho el trabajo, ya que la concreción que contiene la pieza es demasiado dura y gruesa. Además, el empleo de estos instrumentos pueden rayar la pieza, hacer que se desprenda la decoración o el engobe. Si podrían usarse de manera puntual en zonas donde la concreción no esté muy adherida a la pasta o sea de un tamaño pequeño y necesite ser una limpieza más controlada.

7.1.3.2. PRUEBAS DE LIMPIEZA QUÍMICA CON EMPACOS

También se probó, para la eliminación de concreciones, con productos químicos en dispersión acuosa mediante el uso de empacos.



Figura 28. Prueba de limpieza química con empaco de Arbocel BC1000 con una disolución al 5% de una mezcla de EDTA bisódica y tetra sódica al 50%

Figura 29. Prueba de limpieza química con empaco BC200 de una disolución al 5% de EDTA bisódica.

- Disolución al 5% de una mezcla de EDTA bisódica y tetra sódica al 50%.

Sobre uno de los fragmentos se colocaron tres empacos: Arbocel BC1000, Arbocel BC200 + Carbogel y Carbogel. En los dos últimos se coloca previamente un papel japonés. Además, antes de aplicar el empaco se debe humectar la zona con el producto químico. Para evitar su rápida evaporación, se debe tapar con un film plástico para luego dejarlo actuar una hora. Pasado este tiempo de actuación, se elimina y se ejerce una acción mecánica con bisturí sobre la incrustación a eliminar. Para acabar, se neutraliza la pieza mediante lavados con agua desmineralizada.

- Disolución al 2% de ácido cítrico.
La metodología llevada a cabo es como la anterior.

- Resina de intercambio iónico catiónica (Amberlite IR120H). Se coloca previamente un papel japonés y se humecta la zona con agua. Aplicar la resina, y encima de ésta un empaco de agua desionizada para que se mantenga húmeda. Tapar con film plástico para evitar su evaporación y dejar actuar una hora. Como anteriormente, se retira el productor y se ejerce una acción mecánica con un bisturí sobre la concreción a eliminar. Finalmente, lavar la pieza con agua desmineralizada.

- Disolución al 5% de EDTA bisódica.

Se aplicó mediante una mezcla al 50% de Arbocel BC1000 y BC 200. La metodología llevada a cabo fue como la del primer producto.

Los resultados fueron los siguientes:

| | RESULTADOS |
|--|---|
| EDTA BI- Y TETRASÓDICO (50-50) al 5% | Consigue reblandecer la concreción, pero no lo necesario. Mejores resultados que las demás. |
| ÁCIDO CÍTRICO al 2% | Consigue reblandecer la concreción, pero no lo necesario. |
| RESINA DE INTERCAMBIO IÓNICO CATIÓNICA | Consigue reblandecer la concreción, pero no lo necesario. |
| EDTA BISÓDICA al 5% | Consigue reblandecer la concreción, pero no lo necesario. |

Como se puede observar, todas consiguen reblandecer la concreción, pero no es suficiente para eliminarla, ya que sería una limpieza lenta al ser demasiado extensa y uniforme y que se encuentran por toda la pieza. Además, el empleo del bisturí para retirar la concreción puede rayar la pieza, como se ha señalado en el apartado anterior. Si que podrían usarse para limpiezas

puntuales que la pieza necesite. Indicar también que es ese caso, se usaría EDTA bi- y tetrasódico al 50% por ser el que mejores resultados ha dado.

7.1.3.3. PRUEBAS DE LIMPIEZA QUÍMICA POR INMERSIÓN

Para este tipo de pruebas se sumerge dos pequeños fragmentos de prueba en diferentes productos en disolución acuosa:

- Disolución al 5% de una mezcla de EDTA bisódica y tetra sódica al 50% en baño. Se comprobará el tiempo de actuación a los 30' hasta una hora.
- Disolución al 1% de ácido cítrico. Como en la anterior, se dejará actuar el producto desde 30' hasta una hora.

Con el uso de perrillos y bisturí se trabaja la pieza.

Se han visto resultados efectivos con ambos productos, pero se ha observado que el ácido cítrico es más agresivo para la pieza. Con ello se llega a la conclusión de que el mejor producto para la limpieza de la pieza es EDTA bi- y tetra sódico.

7.2. TRATAMIENTO DE LIMPIEZA DEFINITIVO

El proceso de limpieza es una operación delicada a causa de su irreversibilidad, ya que todo aquello que sea eliminado no se podrá recuperar. Para ello se debe tener en cuenta que la limpieza tiene que ser de forma controlable, gradual y selectiva. Es una intervención necesaria, aunque sea un riesgo, porque la suciedad superficial impide la correcta lectura de la superficie de la obra. Hay que tener presente las precauciones que se deben tomar para evitar riesgos innecesarios³⁴.

Tras la realización de las pruebas previas se selecciona el método más adecuado para el tratamiento de limpieza de la pieza, teniendo en cuenta la fragilidad de la pintura ibérica. En un proceso común de limpieza, se empezaría con métodos más inofensivos, como son la limpieza física y mecánica, seguidos de los más agresivos de carácter químico. Sin embargo, debido a las características de la concreción insoluble que la pieza presenta, no se consideró oportuna esta metodología, y se optó por iniciar el tratamiento directamente con productos químicos.

Se sumergieron los fragmentos en un baño de una disolución al 5% de una mezcla de EDTA bisódica y tetrasódica al 50%, ya que la acción sería rápida y ofrecería unos resultados espectaculares, además se conoce que tras realizar las pruebas previas, es el método que menos daño realiza sobre la obra. Este procedimiento de carácter químico se basa en la reacción y transformación



Figura 30. Prueba de limpieza Química por inmersión en una disolución al 5% de una mezcla de EDTA bisódica y tetra sódica al 50%.

34 PASÍES, T. *Conservación y restauración de cerámica arqueológica*, p. 53-54.



Figura 31. Limpieza por inmersión de todas las piezas en una disolución al 5% de EDTA bisódica y tetra sódica al 50%.

Figura 32. Limpieza por acción mecánica con un perrillo.

Figura 33. Proceso de la limpieza final.

de las sustancias insolubles en compuestos solubles o volátiles. Es un sistema de limpieza destructivo y debe ser controlado³⁵.

Para ello, se prepara el producto con la ayuda de un baño de ultrasonidos y removiéndolo para que se disuelva lo más rápido posible. Cuando está preparado, se introducen las piezas en el producto, y además se usa un agitador magnético, que permite tanto agitación como temperatura (40°C) para que el proceso sea más efectivo y rápido. Tras 30' de actuación, se limpian las diversas piezas mediante la acción mecánica de un perrillo y un bisturí. Finalmente se neutralizan las piezas mediante un baño de agua desionizada con el fin de frenar los procesos de reacción.

Las piezas se sometieron a cinco baños de EDTA con su neutralización posterior necesaria.

Tras los baños, hubo concreciones puntuales situadas en el pie de la obra, de tamaño reducido y grueso, bastante adheridas a la pasta, que se eliminaron realizando una limpieza mecánica con la ayuda de un bisturí.

7.3. NEUTRALIZACIÓN: PROCESO DE DESALACIÓN

La neutralización es el proceso de eliminación de sales solubles que están contenidas en la pieza y que se aconseja realizar después de la fase de limpieza ya que los productos químicos han podido aportar a la pieza sales. Además así también nos aseguramos de realizar una completa neutralización de los productos. Como hemos indicado antes, también se encarga de eliminar las sales solubles, produciéndose un fenómeno que se llama hidrólisis o rotura de la molécula de sal por la acción del agua, pues se regenera tanto el ácido como la base que, al combinarse, dieron origen a la sal.

El proceso realizado es un sistema de repetidos baños y mediciones.

Se llena un recipiente con agua desmineralizada y se mide su pureza, que será el punto de partida con el que compararemos la concentración de sales disueltas en cada baño. En nuestro caso en lugar de un baño estático, se realiza un baño dinámico con temperatura:

- Los baños dinámicos también se conocen como desalación forzada y se basan en la creación de una corriente artificial de agua. El movimiento hace que aumente la solubilidad³⁶.

- Al aumentar la temperatura, aumenta el proceso de desalación, ya que la disolución duplica con el calor su efectividad cada 10°C, así como la difusión del líquido por el interior de la red capilar al dilatarse los poros³⁷.

Se emplea para ello un recipiente en el que caben 25 litros de agua

35 CARRASCOSA, B. *La conservación y restauración de objetos cerámicos arqueológicos*, p. 84.

36 FERNÁNDEZ, C. *Las sales y su incidencia en la conservación de la cerámica arqueológica*, p. 313.

37 *Ibid*, p. 311-312.

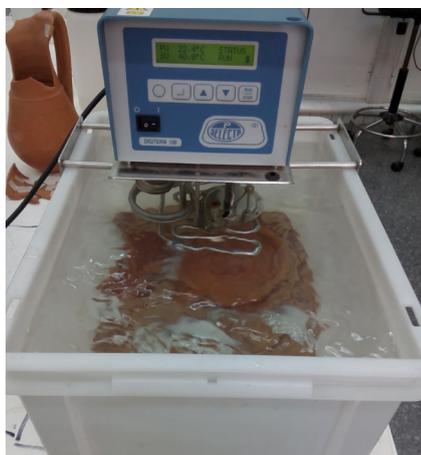


Figura 34. Inmersión de las piezas en agua desionizada para su neutralización.

Figura 35. Secado de las piezas en una estufa de desecación con una temperatura constante.

donde se introducirán todos los fragmentos junto con el Digiterm 100®, a una temperatura de 40°C, que se encarga de hacer una agitación constante. Pasadas 24 horas, se realiza una segunda medición de sales por medio de un conductímetro. Esta medición será mayor que la primera, lo que nos indica que hay sales que han sido disueltas.

Se repite esta operación hasta que la medición que realizada se encuentre lo más cercana posible al índice de la primera medida del agua pura. Hay que tener en cuenta que los tiempos de duración y el nivel del agua de cada baño tienen que ser iguales.

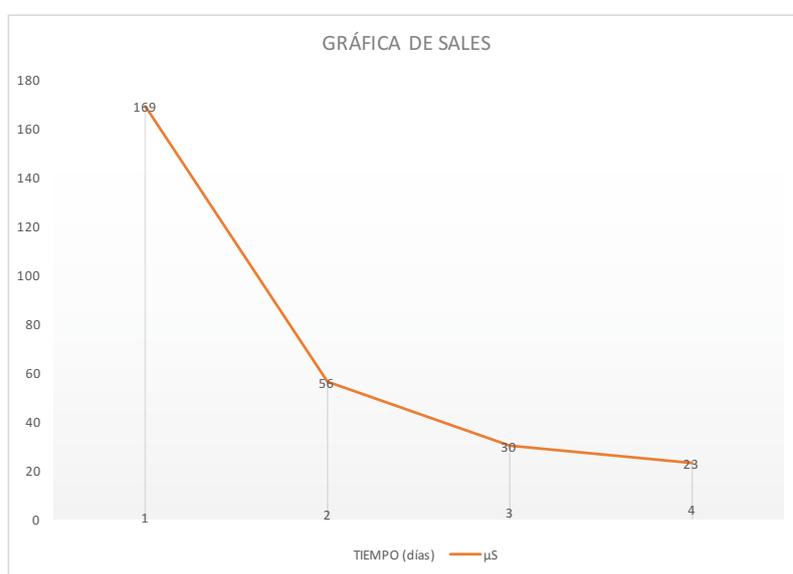


Figura 36. Medición de sales durante 4 días.

Una vez acabado este proceso, las piezas se deben someter a un proceso de secado. Se usó una estufa de desecación con una temperatura constante de 60°C durante 24 horas. Se sacaron cuando se enfriaron para evitar que no haya un cambio brusco de temperatura en ellas.

7.4. CONSOLIDACIÓN

Antes del proceso de consolidación se realizó un premontaje previo para saber que fragmentos no eran pertenecientes a la pieza, apartando cinco.

Después, se intentaron buscar fragmentos pertenecientes a la pieza en otras bolsas que el arqueólogo del museo proporcionó, y se encontraron dos piezas nuevas, las cuales se tuvieron que someter a un baño de una disolución al 5% de una mezcla de EDTA bisódica y tetrasódica al 50%, el mismo baño que recibieron todas las demás piezas.



Figura 37. Proceso de búsqueda de piezas pertenecientes a la obra intervenida.

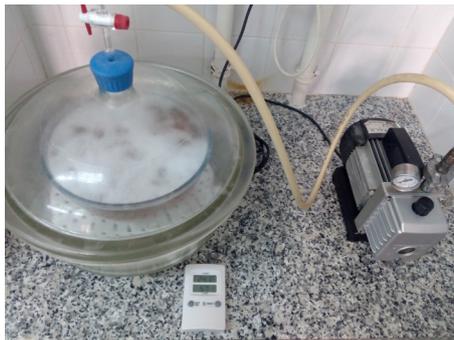


Figura 38. Consolidación por inmersión en baño por cámara de vacío.



Figura 39. Uso de una muñequilla para tamponar la superficie cerámica y absorber los excesos del producto.

Se continúa con la consolidación debido a que en las piezas se evidencian fenómenos de disgregación, han perdido su cohesión interna. Este proceso fortalecerá las piezas devolviéndole su integridad interna o formal para poder continuar la restauración. Metodológicamente el consolidante se aplica en estado fluido para que penetre en el material cerámico. Se trata de un material sólido disuelto en un disolvente, que penetrará en el cuerpo cerámico, evaporándose el disolvente el objeto tendrá una mayor cohesión³⁸.

Para ello se deben conocer los requisitos de un buen consolidante³⁹:

- Buena capacidad de penetración y cierta plasticidad, para no dar al material excesiva dureza.
- Permeable al vapor de agua, no debe cerrar la porosidad del material para no evitar su transpiración natural.
- Cambios inapreciables de color y brillo.
- Evitar que se produzcan otros productos nocivos para la pieza.
- Reversibilidad, aunque existen investigaciones que demuestran que es imposible eliminar la resina que se introduce en el objeto.

Los productos que se usan son resinas sintéticas. Para acertar con el producto idóneo se tendrá en cuenta que la cerámica tiene una pasta que presenta un avanzado fenómeno de disgregación, indicando esto que una resina silicónica sería la más adecuada. El producto elegido es Estel 1000®, disuelto en White Spirit⁴⁰.

A causa del estado de disgregación de las piezas y el frágil estado de conservación de su policromía, se decide realizar una consolidación por inmersión en baño por cámara de vacío, asegurando una buena penetración del consolidante en las piezas y favoreciendo una distribución homogénea.

La pieza permaneció durante 1 hora y 30 minutos en la cámara de vacío a una temperatura de 24.1°C.

Al terminar el proceso se sacaron las piezas del baño y con una muñequilla se tamponó la superficie cerámica para absorber los excesos del producto, para así evitar brillos u oscurecimientos de la pasta.

Tras el procedimiento de consolidación, se dejó secar la pieza durante diez días antes de continuar con los siguientes tratamientos de restauración.

38 PASÍES, T. *Conservación y restauración de cerámica arqueológica*, p. 68.

39 *Ibid*, p. 69.

40 Producto consolidante compuesto básicamente por silicato de etilo, fabricado por la empresa CTS. MUÑOZ, S.; OSCA, J.; GIRONÉS, I. *Diccionario técnico akal de materiales de restauración*, p. 134.



Figura 40. Sujeción de la pieza en una caja de arena para evitar el desplazamiento de los fragmentos.

Figura 41. Premontaje. Reverso de la pieza.

Figura 42. Premontaje. Anverso de la pieza.

7.5. MONTAJE DE FRAGMENTOS

Con esta fase, se devolverá su identidad tridimensional y tipológica a la pieza⁴¹ haciendo comprensible su lectura.

Para este montaje habrá que fijarse en datos que la pieza proporcione como: manchas, decoraciones, texturas, tonalidades, grosor, huellas de torno, formas de las fracturas, etc. También se puede simplificar las formas uniendo los fragmentos más pequeños para así crear fragmentos más grandes.

Antes de realizar el montaje definitivo de la pieza, se realizó un premontaje con ayuda de una cinta adhesiva libre de ácido de fácil reversibilidad, con el fin de poder ver la correcta disposición de las piezas y sus lagunas.

Se vuelve a desmontar la pieza, quitando la cinta de papel con ayuda de un hisopo humedecido en alcohol etílico, favoreciendo el despegue de ésta para que no deje marca en la pasta ni llegue a retirar partes de la pieza original.

Para la elección del adhesivo, se deben tener en cuenta las características de la pasta, en especial su porosidad y la calidad de la unión en las juntas⁴².

Existen resinas acrílicas, polivinílicas o resina sólida de acetato de polivinilo que tienen buena estabilidad en el tiempo.

Para el montaje final se realizó con una resina sólida de acetato de polivinilo⁴³ K-60 al 25% en alcohol etílico, ya que tiene una notable estabilidad y permite corregir errores tras el secado proyectando aire caliente. Se aplicó en ambas caras de las piezas a unir mediante un pincel. Se inmovilizó la fractura manteniendo una presión constante con ayuda de cintas de papel, evitando así que los fragmentos se desplacen y favoreciendo la correcta unión.

El adhesivo sobrante se retiró con un bisturí y con ayuda de hisopos impregnados en acetona.

La pieza se dejó en una caja de arena para evitar los posibles desplazamientos de los fragmentos debido a su peso. La arena ejerce la función de soporte para que las piezas reposen.

Tras el secado del adhesivo, se pudo ver que una de las piezas estaba mal encajada con su correspondiente fragmento paralelo, creando un escalón, y quedando a un nivel más elevado. Para ello, se usó una secador de aire caliente que ayudó a reblandecer el adhesivo provisionalmente para así desplazar el fragmento a su correspondiente ubicación.

7.6. RECONSTRUCCIÓN VOLUMÉTRICA

Se podría debatir si es necesario el relleno de las lagunas de la pieza si su integridad no peligra. Este tratamiento se justifica como una “consolidación”

41 CARRASCOSA, B. *La conservación y restauración de objetos cerámicos arqueológicos*, p. 125.

42 PASÍES, T. *Conservación y restauración de cerámica arqueológica*, p. 73.

43 Adhesivo que resulta de la polimerización del monómero vinilacetato o acetato de vinilo. MUÑOZ, S.; OSCA, J.; GIRONÉS, I. *Diccionario técnico akal de materiales de restauración*, p. 22.

del conjunto, supuestamente debilitado por esos faltantes, con el fin de mejorar su lectura formal. Pero también hay ocasiones en las que las resistencias mecánicas no se ven afectadas. Es en este momento cuando se plantea si la pieza realmente necesita una reintegración volumétrica o no.

Aquí surgen opiniones contrastadas en cuanto a normas y prácticas de reconstrucción, dependiendo de si se tiende más a un valor estético o histórico. Cada taller trabaja desde su criterio, no siendo fácil encontrar una metodología clara y unitaria⁴⁴, salvo los criterios básicos de restauración: respeto al original, reversibilidad y reconocimiento de las intervenciones⁴⁵.

Habrá que tener en cuenta cual es el destino final de la pieza y la localización y tamaño de las lagunas.

Son muchos los materiales que se usan para el relleno de las lagunas, llegando a dividirse en cuatro grupos: las escayolas de origen inorgánico y las de origen orgánico basados en cera, en resinas sintéticas de tipo acrílico y epoxídico mezcladas con cargas inertes y las masillas comerciales tanto en polvo como las preparadas para su uso⁴⁶. Un buen estuco debe ser flexible, de fácil manipulación, con una buena reversibilidad, que se contraiga lo mínimo posible y que sea estable en el tiempo.

Para la reintegración de las lagunas de la pieza se eligió un estuco compuesto de una mezcla al 50% de escayola dental Álamo 70 y estuco en polvo para interiores Polyfilla, que se prepara en agua desmineralizada.

Para sustentar la masilla se requiere de un material que la soporte durante el fraguado y secado, que dependerá del tamaño y disposición de la laguna. Para ello se realiza un molde⁴⁷. Los materiales que se aconsejan usar como soporte son plastilina blanca, placas de cera dental, siliconas, látex. Hay sistemas para piezas más cerradas: el método del globo y el método de la arena. El molde es necesario para reproducir lo más fiel posible las partes de las piezas que no existan. Se quiere obtener una imagen especular interna y externa de la superficie de un fragmento existente de la pieza para que ocupe la laguna.

Debido a la complejidad que presenta la laguna de la pieza, se decidió usar placas de cera, con el fin de realizar un molde y contramolde.

Para comenzar, se protege la pasta cerámica alrededor de los faltantes con cinta de papel tanto por el anverso como por el reverso, evitando que se manche o dañe la pieza. En los bordes de la pieza que forman la laguna se aplica una película protectora de Acril 33 al 10% en agua desionizada, que ayudará en un futuro a la reversibilidad de las lagunas si hiciera falta, y también favorece a que la masilla no se introduzca en los poros cerámicos.

44 PASÍES, T.; CARRASCOSA, B. *Alternativas en el proceso de reintegración de lagunas en cerámicas arqueológicas*, p. 709.

45 CESARE, B. *Teoría de la restauración*, p.75

46 LASTRAS, M. *Investigación y análisis de las masillas de relleno para la reintegración de lagunas cerámicas arqueológicas*, p. 109.

47 *Ibid*, p. 137.



Figura 43. Protección de la pieza con cinta de papel.



Figura 44. Reconstrucción volumétrica mediante el uso de moldes de cera.

Figura 45. Vista de diferentes reconstrucciones volumétricas.

Figura 46. Detalle del ligero biselado realizado en las lagunas.



Luego se trabaja el molde, introduciendo la placa de cera en agua caliente para que perdiera rigidez y se ablande. Se acopla a la zona de la que se quiere extraer el molde para sacar su forma deseada. Cuando la placa se enfría, se traslada a la laguna a reintegrar. Quedará un hueco para inyectar el estuco, el cual queda de forma fluida para que se consiga la total penetrabilidad en todos los rincones de la laguna.

Se tuvieron que realizar cuatro moldes para poder reintegrar la laguna más grande, ya que las placas son de tamaño reducido y no permiten hacer moldes de una sola pieza.

Debemos dejar al menos un día para que fragüe el estuco. Cuando seca, se trabaja la superficie con un bisturí y lijas para adecuar la laguna a la forma original, dejándolo a nivel de la pieza y realizando un ligero biselado de contorno en la zona reconstruida⁴⁸. Este es otro método de diferenciación de las reintegraciones. Se usan lijas de diferentes gramajes para el acabado liso de la laguna.

En una de las lagunas que no estaba ubicada en el borde se empleó simplemente un molde de plastilina, poniéndola solo por el anverso de la pieza, aplicando el estuco con una espátula y con un aspecto menos lechoso que anteriormente. También se ha trabajado su aspecto final como los demás.

7.7. REINTEGRACIÓN CROMÁTICA

El trabajo concluye con la reintegración cromática de las lagunas, proceso por el cual se devuelve la estética a la obra.

Se debe discernir fácilmente lo que es la pieza original y la restauración realizada, y para ello usaremos técnicas que permitan que se vea lo anteriormente nombrado y que a la vez se fusionen en la lejanía, haciendo un objeto integral⁴⁹.

Para llevar a cabo una buena reintegración sin llegar a pasar el fino límite de falsificación, tendremos en cuenta los criterios de un buen restaurador,

48 PASÍES, T.; CARRASCOSA, B. *Alternativas en el proceso de reintegración de lagunas en cerámicas arqueológicas*, p. 711.

49 CARRASCOSA, B. *La conservación y restauración de objetos cerámicos arqueológicos*, p. 173.

que ya se han planteado: respeto, reconocimiento y reversibilidad.

El color se puede aplicar con pincel, realizando una tinta plana a bajo tono o con la técnica del estarcido mediante aerógrafo, técnica que ofrece la ventaja de lograr una perfecta modulación de los tonos, pudiendo plasmar al detalle el acabado de una pieza que presenta una gran variedad de tonalidades⁵⁰.

Comenzaremos protegiendo la pieza con cinta de papel por el contorno entre lo que es parte original de lo que es la laguna y recubriendo toda la pieza con un film transparente.

El aerógrafo genera pequeñas gotas de pintura que permite que controlemos en ángulo y la distancia de proyección. Usaremos acrílicos Maimeri, aplicando varias capas de colores superponiéndolos, buscando la armonía con la pieza. No se trata de tintas planas, sino de un puntillismo que creará una textura acorde con los tonos del objeto.

Tras reintegrar las lagunas, se quitan las protecciones y se comprueba que están acordes con el resto de la obra.

Con este proceso finalizamos el trabajo de restauración y conservación de la pieza ibérica.



Figura 47. Proceso de reintegración cromática.



Figura 48. Detalle de la reintegración cromática del anverso mediante aerógrafo.



Figura 49. Detalle de la reintegración cromática del reverso mediante aerógrafo.

50 PASÍES, T. *Conservación y restauración de cerámica arqueológica*, p. 88.



Figura 50. Reverso de la pieza cuando llegó al laboratorio.

Figura 51. Reverso de la pieza tras la limpieza.

Figura 52. Fotografía final del reverso tras la restauración de la pieza.



Figura 53. Anverso de la pieza cuando llegó al laboratorio.

Figura 54. Anverso de la pieza tras la limpieza.

Figura 55. Fotografía final del anverso tras la restauración de la pieza.

8. CONSERVACIÓN PREVENTIVA Y ALMACENAJE

La principal labor de la institución que guarde el objeto es la preservación del bien cultural, independientemente del destino final que le aguarde: expuesto al público o almacenado en un museo. La permanencia debe regirse por los parámetros de la conservación preventiva. El edificio, el espacio, la seguridad, el mantenimiento, el control climático, la manipulación o el traslado de la obra pueden ser un riesgo para su integridad, o convertirse en garantía de su preservación, si se llevan a cabo de forma adecuada⁵¹.

Habrà que tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Humedad relativa
- Temperatura
- Iluminación

También se debe tener en cuenta que la obra no solo estará compuesta por los materiales originales, sino que también se contará con los productos que se le han aplicado a lo largo de la intervención⁵², que en malas condiciones pueden generar patologías innecesarias.

En el caso de la pieza que se ha intervenido ahora, se habla de una buena conservación cuando se establece una temperatura que oscile en torno a los 20-25°C, y una humedad relativa entre 40%-60%, manteniéndolos de forma constante, evitando que haya cambios bruscos de temperatura⁵³. Con respecto a la iluminación, debe impedirse la entrada de luz natural en los depósitos. Cuando sea necesaria la iluminación se elegirán fuentes que reduzcan lo máximo posible los rayos ultravioletas e infrarrojos, o también con la ayuda de filtros⁵⁴. Para la pieza se podrán aplicar alrededor de 300 lux.

Por el momento la pieza no tiene un lugar dentro de las salas de exposición permanente, por lo que se propone su conservación dentro de las salas de reserva. El diseño de un buen embalaje dependerá de las características de la obra. Debe garantizar la conservación de la obra a largo plazo, por eso también es importante el embalaje de la pieza. Para ello se propone la realización de una caja nido a medida fabricada con cartón de conservación libre de ácido e interior revestido con espuma de polietileno expandido. En el Museo de Prehistoria se lleva años almacenando las piezas en estas cajas debido a que permite una cómoda localización y una correcta presentación ante la posibilidad de que el material pueda ser solicitado para su estudio⁵⁵.

51 GARCÍA, S.; FLOS, N. *Conservación y restauración de bienes arqueológicos*, p. 199.

52 CARRASCOSA, B. *La conservación y restauración de objetos cerámicos arqueológicos*, p. 215.

53 *Ibid*, p. 216.

54 GARCÍA, S.; FLOS, N. *Op. cit.*, 2008, p. 201.

55 PASIES OVIEDO, T. *En la linde. Revista digital de arqueología profesional*.

9. CONCLUSIONES

El yacimiento de La Bastida es uno de los más importantes que hay en la comunidad Valenciana, ya que sirve de referencia cuando se habla de la cultura íbera. Ya se ha excavado gran parte de este yacimiento, pero sabemos que puede aportar mucho más sobre este poblado del siglo IV a.C. Para ello se llevan a cabo diferentes intervenciones de piezas pertenecientes al yacimiento.

Con los estudios previos llevados a cabo, se pudo elegir una buena propuesta de intervención evitando así poder causar daños nuevos a la pieza o trabajar sin un plan previsto.

En el proceso de intervención siempre se han tenido en cuenta los criterios que todo buen restaurador debe seguir, atendiendo a la teoría citada por Cesare Brandi: respeto al original, reversibilidad de todos los productos empleados y reconocimiento de los añadidos.

Gracias al proceso de limpieza se ha recuperado la superficie original de la pieza, pudiendo verse una preciosa policromía de colores muy comunes en la época, y permitiendo al arqueólogo que siga con sus estudios de policromías ibéricas y análisis de las piezas. Este proceso es el más importante porque aporta la lectura original superficial de la pieza.

Con el proceso de reconstrucción de la pieza se le ha devuelto la lectura final pudiendo determinar su tipología y desarrollo decorativo con más precisión que cuando entró en el taller. Cabe señalar que aunque hubo dificultades en la reintegración de lagunas por la complejidad y tamaño de éstas, pudieron solucionarse con gran éxito.

Tras finalizar la intervención, se desarrolló una propuesta de conservación preventiva para su almacenaje, con el fin de que se degrade lo menos posible.

Destacamos que gracias a llevar una metodología correcta, con sus estudios previos correspondientes, y sin actuar de manera improvisada, se ha conseguido que los tratamientos sean los más adecuados, devolviéndole a la pieza su apariencia original y estabilidad en el tiempo.

Señalar también que es necesario el trabajo interdisciplinar entre el arqueólogo y el restaurador debido a que son dos campos diferentes que se aportan de manera mútua la necesaria información sobre la pieza.

Por último, hablar sobre los medios que ofrece el trabajar en un laboratorio, habiendo podido poner en práctica los conocimientos aprendidos tras el estudio que se recoge en este Trabajo Final de Grado.

10. BIBLIOGRAFÍA

ARANEGUI, C. *Los íberos ayer y hoy. Arqueologías y culturas*. Madrid: Marcial Pons Historia, 2012.

AZCARATE, J.; PÉREZ, A.; RAMÍREZ, J. *Historia del arte*. Madrid: Anaya, 1983.

BERNAL, D.; RIBERA, A. *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión*. Cádiz : Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, 2008.

BONET, H.; VIVES-FERRANDIZ, J. *La Bastida de les Alcusses. 1928-2010*. Valencia : Museu de Prehistòria de València, 2011.

CARRASCOSA, B. *Iniciación a la conservación y restauración de objetos cerámicos*. Valencia: Editorial UPV, 2006.

CARRASCOSA, B. *La conservación y restauración de objetos cerámicos arqueológicos*. Madrid: Tecnos, 2009.

CESARE, B. *Teoría de la restauración*. Madrid: Alianza Forma, 2012..

DOMENECH, M. *Principios físico-químicos de los materiales integrantes de los bienes culturales*. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València, 2013.

GARCÍA, I. *La conservación preventiva de bienes culturales*. Madrid: Alianza Forma, 2013.

GARCÍA, S.; FLOS, N. *Conservación y restauración de bienes arqueológicos*. Madrid: Síntesis, 2008.

GONZÁLEZ, S.; RUEDA, C. *Imágenes de los íberos. Comunicar sin palabras en las sociedades de la antigua Iberia*. Madrid: CSIC, 2010.

IBER HISTORIA. HISTORIA ANTIGUA DE ESPAÑA. *Íberos. Siglos VII a.C. – I a.C.* [consulta: 2016-06-15]. Disponible en: <http://iberhistoria.es/edad-antigua/iberos/>

LASTRAS, M. *Investigación y análisis de las masillas de relleno para la reintegración de lagunas cerámicas arqueológicas* [tesis doctoral]. Valencia: Universitat Politècnica de València, 2007.

MATA, C.; BONET, H. La cerámica ibérica: ensayo de tipología. En: *Estudios de arqueología ibérica y romana. Homenaje a Enrique Pla Ballester*. Valencia: Museu de Prehistòria, Servei d'Investigació Prehistòrica, 1992.

Monte Buciero 9. La conservación del material arqueológico subacuático. Cantabria: Ayuntamiento de Santoña, 2003, nº 9, ISSN 1138-9680.

MUÑOZ, S.; OSCA, J.; GIRONÉS, I. *Diccionario técnico akal de materiales de restauración*. Madrid: Ediciones Akal, 2014.

PASÍES, T. *Conservación y restauración de cerámica arqueológica*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

PASÍES, T.; CARRASCOSA, B. Alternativas en el proceso de reintegración de lagunas en cerámicas arqueológicas. En: *XIV Congreso de conservación y restauración de bienes culturales. Volumen II*. Valladolid: Ayuntamiento de Valladolid, 2002.

PASIES OVIEDO, T. *Conservar y restaurar: La importancia en la preservación de las colecciones arqueológicas*. En: La Linde. Revista digital de Arqueología Profesional. (En línea). España: Construyendo Memoria Social, 2014, nº3 [consulta: 2016-06-23]. Disponible en: www.lalindearqueologia.com/index.php/indice-n-5

PERICOT, L. *Cerámica ibérica*. Barcelona: Ediciones polígrafa, 1979.

RUIZ, A.; MOLINOS, M. *Los iberos. Análisis arqueológico de un proceso histórico*. Barcelona: Crítica, 1993.

11. ÍNDICE DE IMÁGENES

- Figura 1. Museo Arqueológico de Alcoy. Ayuntamiento de Alcoy. http://www.alcoi.org/es/areas/cultura/museo/colecciones/coleccion_0005.html#prettyPhoto
- Figura 2. Museu de Prehistòria i de les Cultures de València. <http://mcv.revues.org/docannexe/image/1155/img-10.jpg>
- Figura 3. Museu de Prehistòria i de les Cultures de València. <http://mcv.revues.org/docannexe/image/1155/img-12.jpg>
- Figura 4. Contestanía ibérica. <http://www.contestania.com/territorio.html>
- Figura 5. <http://bastidaalcusses.es/web/?q=es/node/312>
- Figura 6. BONET, H.; VIVES-FERRANDIZ, J. *La Bastida de les Alcusses. 1928-2010*. Valencia : Museu de Prehistòria de València, 2011.
- Figura 7. BONET, H.; VIVES-FERRANDIZ, J. *La Bastida de les Alcusses. 1928-2010*. Valencia : Museu de Prehistòria de València, 2011.
- Figura 8. BONET, H.; VIVES-FERRANDIZ, J. *La Bastida de les Alcusses. 1928-2010*. Valencia : Museu de Prehistòria de València, 2011.
- Figura 9. BONET, H.; VIVES-FERRANDIZ, J. *La Bastida de les Alcusses. 1928-2010*. Valencia : Museu de Prehistòria de València, 2011.
- Figura 10. Archivo SIP
- Figura 11. Archivo SIP
- Figura 12. Archivo SIP
- Figura 13. Archivo SIP
- Figura 14. Archivo SIP
- Figura 15. Archivo SIP
- Figura 16. Archivo SIP
- Figura 17. Archivo SIP
- Figura 17. Archivo SIP
- Figura 18. Archivo SIP
- Figura 19. Archivo SIP
- Figura 20. Archivo SIP
- Figura 21. Archivo SIP
- Figura 22. Archivo SIP
- Figura 23. Archivo SIP
- Figura 24. Archivo SIP
- Figura 25. Archivo SIP
- Figura 26. Archivo SIP
- Figura 27. Archivo SIP
- Figura 28. Archivo SIP
- Figura 29. Archivo SIP
- Figura 30. Archivo SIP
- Figura 31. Archivo SIP
- Figura 32. Archivo SIP

- Figura 33. Archivo SIP
- Figura 34. Archivo SIP
- Figura 35. Archivo SIP
- Figura 37. Archivo SIP
- Figura 38. Archivo SIP
- Figura 39. Archivo SIP
- Figura 40. Archivo SIP
- Figura 41. Archivo SIP
- Figura 42. Archivo SIP
- Figura 43. Archivo SIP
- Figura 44. Archivo SIP
- Figura 45. Archivo SIP
- Figura 46. Archivo SIP
- Figura 47. Archivo SIP
- Figura 48. Archivo SIP
- Figura 49. Archivo SIP
- Figura 50. Archivo SIP
- Figura 51. Archivo SIP
- Figura 52. Archivo SIP
- Figura 53. Archivo SIP
- Figura 54. Archivo SIP
- Figura 55. Archivo SIP

11. ANEXOS

11.1. ANEXO FOTOGRÁFICO

Documentación fotográfica inicial y pruebas previas.





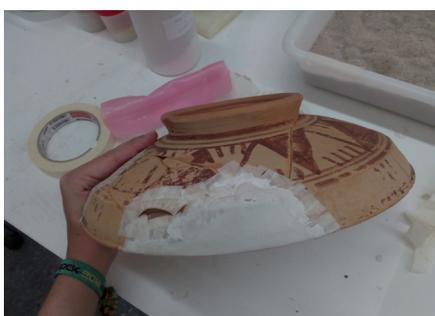
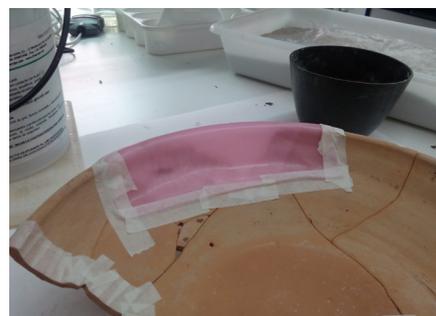
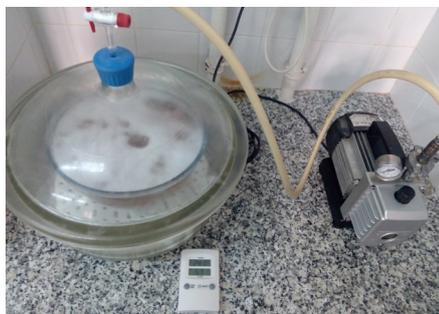
Proceso de limpieza y neutralización.

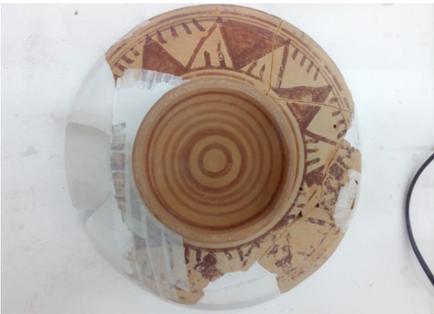
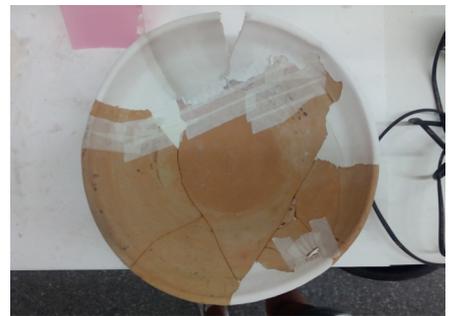


Documentación fotográfica tras la limpieza.



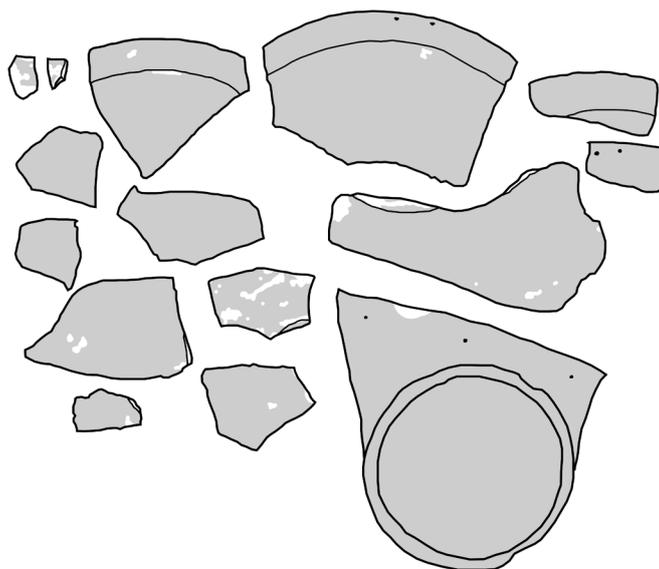
Consolidación, montaje, reintegración volumétrica y cromática.



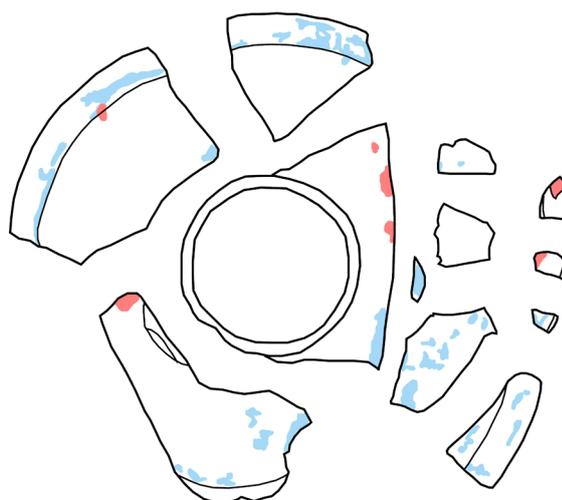


11.2. MAPAS DE DAÑOS

Mapa de daños del reverso de la pieza cerámica antes/después de la limpieza.



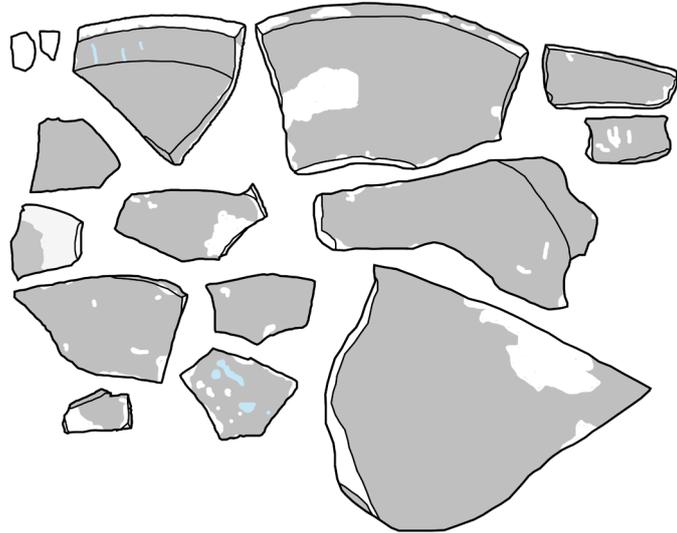
■ CONCRECCIÓN CALCÁREA



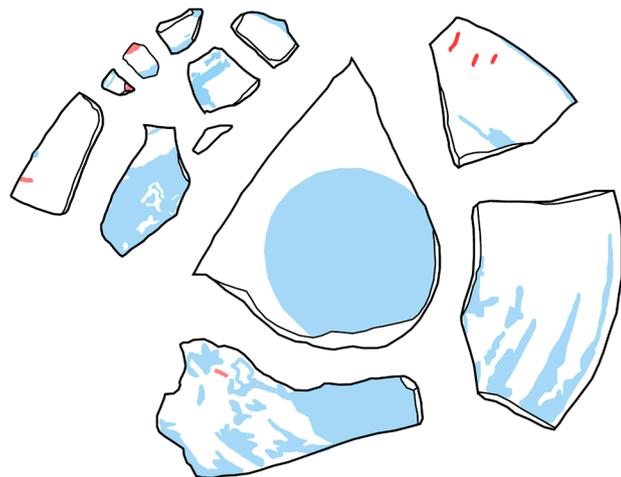
■ PÉRDIDA DEL ENGOBE

■ DESPRENDIMIENTO DE LA PASTA CERÁMICA

Mapa de daños del anverso de la pieza cerámica antes/después de la limpieza.



- CONCRECCIÓN CALCÁREA
- DESPRENDIMIENTO DE LA PASTA CERÁMICA



- PÉRDIDA DEL ENGOBE
- DESPRENDIMIENTO DE LA PASTA CERÁMICA