

TFG

**INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN DE UN
ÁNFORA IBÉRICA DE LOS FONDOS DEL
MUSEO DE PREHISTORIA DE VALENCIA.
CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE UN BIEN CULTURAL.**

**Presentado por Marta Bernet de las Heras
Tutora: Dra. M^a Begoña Carrascosa Moliner
Cotutora: Dra. Trinidad Pasies Oviedo**

**Facultat de Belles Arts de San Carles
Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales
Curso 2013-2014**



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**



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

RESUMEN.

Presentamos la intervención de un ánfora ibérica perteneciente a los fondos del Museo de Prehistoria de Valencia, que nos ha brindado su laboratorio e instalaciones para la conservación y restauración de la pieza cerámica. Desde un primer momento ha primado el devolverle a la pieza su legibilidad tanto en la parte estética, como histórica así como realizar un completo diagnóstico de las alteraciones que presentaba la obra.

Bajo la correcta ética de un buen restaurador se ha actuado en el ánfora bajo tres criterios básicos: reversibilidad, reconocimiento y respeto. Todo ello estudiando cada una de las decisiones y pasos que se han ido llevando a cabo a lo largo de la intervención.

Se trata de una obra que sirve y servirá para el conocimiento de una cultura y un poblado todavía por descubrir. Bajo un entorno idóneo establecido a través de la conservación preventiva del ánfora ibérica, podremos mantener la pieza en buen estado de conservación durante un largo periodo de tiempo.

PALABRAS CLAVE: Ánforas; Cerámica Ibérica; Museo de Prehistoria de Valencia; Yacimiento Castellaret de Baix; Moixent.

SUMMARY

This project presents the intervention of an Iberian amphora belonging to the collection of the Museum of Prehistory of Valencia, which has provided us their laboratory and facilities in order to do the preservation and restoration of the ceramic. From the first moment, our priority was that this piece recovered its readability both on the esthetic and on the historic side, as well as make a full diagnosis of the alterations presented by this work.

Following the proper ethics of a good restorer, we have acted in the amphora under three basic criteria: reversibility, recognition and respect. In addition, we have studied deeply all the decisions and steps that have been carried out throughout the intervention.

This piece is used and will be used for knowing a culture and a village that still remains undiscovered. Under an ideal environment established through preventive conservation of the Iberian amphora, we will be able to keep this piece in a good state of conservation for a long period of time.

KEY WORDS: Ámphora; Iberian ceramics; Museum of Prehistory of Valencia; Deposit Castellaret de Baix; Moixent.

AGRADECIMIENTOS

Mis primeras palabras de agradecimiento van dirigidas a la directora del Museo de Prehistoria de Valencia, Helena Bonet, y en especial al conservador Jaime Vives-Sanchis. Igualmente al Archivo del propio museo, de donde hemos extraído toda la documentación fotográfica de la pieza original mostrada en este artículo. A Miquel Herrero por compartir con nosotras sus conocimientos.

También dedicar unas palabras de agradecimiento a la Universidad Politécnica de Valencia (UPV), al Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, en especial a mi tutora la Dra. Begoña Carrascosa Moliner y co-tutora la Dra. Trinidad Pasies Oviedo, las cuales han dedicado mucho tiempo y atención a este proyecto.

No debo olvidarme de mi familia, parte importante y fundamental, a la que agradecer estos cuatro años de apoyo incondicional así como a la ayuda de mi hermano Rafa en la traducción.

INDICE.

1. Introducción.	5
2. Objetivos.	6
3. Metodología.	7
4. Contexto histórico y metodología.	8
4.1. Cronología	8
4.2. El yacimiento.	8
4.3. La sociedad ibera y la moneda.	10
4.4. Arquitectura doméstica.	11
4.5. Ganadería y caza.	11
4.6. Agricultura.	12
4.7. Tipología y morfología del ánfora.	12
5. Antecedentes y estado de conservación del ánfora ibérica.	15
6. Intervención de conservación y restauración.	17
6.1. Seguridad laboral y gestión de residuos.	17
6.2. Estudios preliminares.	17
6.2.1. Presencia de carbonatos.	18
6.2.2. Pruebas de solubilidad.	18
6.2.3. Pruebas de limpieza.	19
6.2.3.1. Ensayos de limpieza mecánica.	19
6.2.3.2. Ensayos de limpieza físico química.	19
6.2.3.3. Ensayos de limpieza biológica.	21
6.3. Tratamientos definitivos de limpieza.	23
6.4. Neutralización de las piezas cerámicas.	25
6.5. Consolidación.	26
6.6. Montaje y reconstrucción volumétrica.	26
6.7. Reintegración cromática.	28
7. Conservación preventiva, exposición y almacenaje.	33
8. Conclusiones.	35
9. Bibliografía.	37
10. Anexos.	39
10.1. Anexo fotográfico.	39
10.2. Ficha técnica, de intervención y catalogación.	44
10.3. Mapas de daños.	49
10.4. Propuesta de intervención	53

1. INTRODUCCIÓN

El trabajo que se ha desarrollado para este Trabajo Final de Grado (TFG), es un informe de intervención restaurativa sobre la actuación que se ha realizado en una pieza cerámica de época íbera perteneciente a los fondos del Museo de Prehistoria de Valencia, con número de catálogo nº 30.606. Se trata de un ánfora localizada y extraída del yacimiento de Castellaret de Baix, Moixent.

Es uno de los yacimientos del cual todavía no se ha obtenido suficiente información para establecer su historicidad y funcionalidad, así como la evolución y desarrollo de la civilización que allí habitaba, su cultura, forma de vida, trabajos cotidianos, etc.

Por tanto se realizó la hipótesis de lo que pudo ser su evolución, basándose en la información obtenida de las excavaciones e investigaciones realizadas en otro de los yacimientos cercanos, la Bastida, Moixent, además de haber investigado sobre la cultura íbera. Castellaret y la Bastida no tuvieron las mismas características ni tipología, no obstante fueron dos yacimientos coetáneos.

A lo largo del informe nos centramos en las ánforas, objetos cerámicos empleados para el almacenamiento de productos principalmente líquidos.

En el informe de investigación se presenta la descripción y narración de todos los aspectos que nos han ido ocupando a lo largo de la conservación y restauración de la pieza cerámica. Desde las primeras comprobaciones y análisis organolépticos determinando su estado de conservación, pasando por aspectos como las pruebas previas a la intervención, determinando con mayor exactitud qué productos y materiales eran los más adecuados para emplear a lo largo de la actuación.

Se continúa con las fases propias del proceso de restauración, como son: los procesos de limpieza mecánica, físico – química y biológica, la desalación y neutralización, el montaje del ánfora, la reintegración volumétrica de las lagunas que posee la pieza y, finalmente, la reintegración cromática de los faltantes mencionados con anterioridad.

Se le suma también otras fases, siempre bajo los criterios de respeto hacia la obra, reversibilidad en los productos empleados y el reconocimiento de las reconstrucciones volumétricas y cromáticas que se lleven a cabo. Cada uno de estos pasos le devolvió la lectura completa al ánfora ibérica.

El estudio de una buena conservación preventiva determina unas condiciones idóneas y necesarias para el mantenimiento de la obra, tanto para su almacenaje como para su exposición. Solo deben seguirse unas normas y puntos básicos, evitando así posibles daños y patologías en el ánfora ya restaurada.

2. OBJETIVOS.

- Concretar y definir el contexto histórico de la pieza, su procedencia, tipología y funcionalidad.
- Analizar el estado de conservación de la pieza y realizar un correcto diagnóstico de las alteraciones, que permita definir la propuesta de intervención.
- Estudiar y desarrollar un plan de conservación y restauración acorde con las necesidades de la pieza.
- Aplicar los criterios principales para una correcta intervención, donde prime la reversibilidad, el respeto y el reconocimiento de los materiales y productos empleados para el caso.
- Estudiar y determinar, a través de la conservación preventiva, un entorno idóneo para el mantenimiento del ánfora ibérica y su exposición.

3. METODOLOGÍA

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

- Empleo de documentación bibliográfica tanto material encontrado online, como varias monografías de la biblioteca de prehistoria del Museo de Prehistoria de Valencia, además de contar con los conocimientos de los conservadores del museo citado con anterioridad.
- Elaboración de exámenes organolépticos realizados en el ánfora ibérica y monografías destinadas al estudio de alteraciones y patologías de piezas cerámicas.
- Realización de varias pruebas y estudios preliminares ayudándonos a plantear una propuesta de intervención adecuada a la pieza y su posterior ejecución. Se le suman algunos libros sobre la restauración y conservación de piezas cerámicas, las condiciones necesarias para la exposición de estas en salas de museo y material necesario para un correcto almacenaje.

4. CONTEXTO HISTÓRICO Y METODOLOGÍA.

4.1. CRONOLOGÍA.

En la cronología del periodo íbero se pueden diferenciar distintas etapas. Para la distribución de estas etapas se ha empleado el tres como número mágico, sistema clásico por el modelo de las tres edades de Thompsen¹; por tanto se puede distinguir una etapa de formación (Inicial), un momento de máximo desarrollo (Pleno) y la etapa de decadencia y degeneración (Final).

No obstante se puede hacer otro tipo de clasificación basándose en las tres etapas anteriores:

- Periodo Pre-ibérico: comienzos del siglo VI a.C., suma de influencias púnicas y del incipiente desarrollo local.
- Ibérico Antiguo: siglo V – III a.C., cerámicas con decoración de bandas, líneas, círculos, semicírculos o segmentos de círculos, por lo general concéntricos.
- Ibérico Pleno: siglo III – I a.C., momento de mayor libertad y creatividad en las piezas cerámicas. Se dan dos estilos figurativos:
 - ELCHE – ARCHENA: motivos zoomorfos y gran barroquismo, uso de líneas paralelas y espirales, motivos vegetales y aparecen líneas o bandas verticales que separan escenas o motivos.
 - OLIVA – LLIRIA: recurre con mayor frecuencia al empleo de figura humana, motivos vegetales y animales, uso de abundantes inscripciones y motivos geométricos.
- Ibérico Tardío: siglos I a.C. – I d.C., apenas se emplea solamente motivos vegetales, aunque persisten las decoraciones geométricas, destacando motivos ondulatorios.

Además de estas clasificaciones existen otras como las que realizan Ruiz y Molinos², desglosando en seis etapas todo el periodo ibérico.

4.2. EL YACIMIENTO.

En el término municipal de Moixent, provincia de Valencia, existen diversos yacimientos arqueológicos, muchos de ellos de época ibérica, correspondientes a ámbitos urbanos, tanto de índole fortificado, defensivo o de aldeas, como es el caso de La Bastida de les Alcusses, Castellaret de Baix, Sant Sebastià, Cabeçoles, etc³.

¹ RUIZ, A; MOLINOS, M. *Los iberos. Análisis arqueológico de un proceso histórico*, p.95.

² RUIZ, A; MOLINOS, M. *Los iberos. Análisis arqueológico de un proceso histórico*, p. 97.

³ BONET, H; VIVES, J. *La Bastida de les Alcusses 1928 – 2010*, p.49.

Atendiendo al asentamiento del Castellaret, fue una ciudad ibérica cuyo nombre en la antigüedad pudo haber sido Carmoxen⁴, localizada en la ladera del Castellaret, partida de Les Ventes o Garamoixent⁵, a ocho kilómetros de Moixent.

Los primeros trabajos de excavación fueron realizados por la Sección de Estudios Arqueológicos Valencianos (SEAV), comenzando sobre el 2000 hasta nuestros días, donde se continúa con una investigación del yacimiento, en las campañas dirigidas por el profesor Dr. José Aparicio Pérez⁶.

Desde un plano general y debido a que no se tiene información suficiente del desarrollo cultural e histórico sobre este yacimiento, ya que está todavía en proceso de excavación, solo se puede contextualizar el Carmoxen⁷ (Castellaret de Baix, Moixent) en base a otro de los yacimientos más importantes del municipio de Moixent, la Bastida de les Alcusses. No debe de olvidarse que el Castellaret cuenta con una de las necrópolis ibéricas más importantes: El Corral de Saus. Esta se encuentra adyacente al poblado de Carmoxen, y fue descubierta en 1972 en las campañas del Servicio de Investigación Prehistórica (S.I.P) de la Diputación de Valencia, dirigida en un primer momento por el Dr. Fletcher y posteriormente estudiada por otros doctores, entre los que se encontraba el Dr. José Aparicio⁸.

De la poca información que se ha podido recuperar del yacimiento del Castellaret, se concreta que está situado en el corredor de Montesa, junto al valle del Canyoles. Ocupa la ladera de un cerro en la Sierra de Enguera, a poca altura, entre unos 50 y 10 metros⁹. Se habla de dos asentamientos: Castellaret de Dalt y Castellaret de Baix. El primero pudo ser una atalaya o puesto de vigilancia del segundo, ya que se encaja entre dos barrancos¹⁰.

Durante los trabajos de excavación se extrajeron diversas piezas cerámicas de las cuales debemos señalar tres ánforas púnicas cuya datación fluctúa entre los siglos IV y II a.C., época que podemos denominar Ibérico Pleno.

En la campaña del 2012, realizada por la SEAV, debemos remarcar además el encuentro de un primer recinto murado, datado en el siglo III – II a.C, con tres lienzos de piedra en seco en el primer nivel, uno de los cuales forma medianera con un segundo recinto. El tercer nivel contiene una nueva trama urbana,

⁴ HERRERO, M. *Los cambios evolutivos de la necrópolis ibérica del Corral de Saus*, p.3.

⁵ LAS PROVINCIAS, ES LOCAL. *La ciudad íbera del Castellaret de Baix de Moixent, de titularidad pública*.

⁶ DIPUTACIÓN DE VALENCIA, SALA DE PRENSA. *La Diputación recupera un ánfora hallada en el yacimiento ibero de Carmoxen*.

⁷ HERRERO, M. *Los cambios evolutivos de la necrópolis ibérica del Corral de Saus*, p.3.

⁸ HERRERO, M. *Los cambios evolutivos de la necrópolis ibérica del Corral de Saus*, p.3.

⁹ BONET, H; VIVES, J. *La Bastida de les Alcusses 1928 – 2010*, p. 56.

¹⁰ BONET, H; VIVES, J. *La Bastida de les Alcusses 1928 – 2010*, p.56.

datada de forma provisional entre los siglos IV – V¹¹. En conjunto, se entiende la población de estas zonas como una serie de oppida (lugar elevado, colina o meseta) que controlan valles o unidades geomorfológicas regulares. Estos asentamientos, muchos de ellos amurallados, invitan a establecer como hipótesis la existencia de relaciones de poder entre ellos. La creación de estas murallas fue dada a modo de defensa por circunstancias de inestabilidad en los asentamientos, frente a posibles ataques¹².

Se debe remarcar que todo lo que a continuación se expone es la contextualización del pueblo íbero perteneciente a la Bastida y al estudio de la cultura ibera y sus tradiciones que se conoce hasta el momento.

4.3. LA SOCIEDAD IBERA Y LA MONEDA.

A consecuencia de los estímulos externos recibidos en algunos pueblos, la cultura íbera fue desembocando en la creación de un estilo superior de desarrollo; de esta forma se puede diferenciar tres áreas de iberización: por un lado Andalucía y Extremadura hasta el sur de Portugal, por otro la Comunidad Valenciana con Murcia y finalmente Cataluña con el Valle del Ebro¹³.

Se trata de un periodo que oscila entre los siglos VI al I a.C., es decir, desde la Edad del Bronce hasta la cultura romana. La cultura ibérica supuso un gran paso adelante, al ser uno de los primeros pueblos con una escritura propia. Destaca además por contar con buenos guerreros, cuya arma es la falcata, espada de hierro con hoja de nervio y mango de madera o hueso, además del escudo y la jabalina. Poseían costumbres y rituales religiosos, donde ofrecían a sus dioses figuras de barro o metal denominadas *exvotos*, la más famosa es “El Guerrero de Moixent” hallado en el yacimiento de la Bastida de les Alcasses, Moixent. Por último, respecto a los ritos funerarios, incineraban y enterraban a sus difuntos en urnas cerámicas acompañadas de su ajuar¹⁴.

Si se analiza la cuestión del comercio, no se debe pasar por alto que los metales fueron, probablemente, los medios de pago e intercambio más valorados en este contexto.

Se está ante un modelo en el que se negocian pagos con metal en bruto, principalmente plata¹⁵ y en menor medida el oro, adaptados a la cantidad requerida, en forma de dinero móvil ante una sociedad sin moneda.

¹¹ DIPUTACIÓN DE VALENCIA, SALA DE PRENSA. *La Diputación recupera un ánfora hallada en el yacimiento ibero de Carmoxen.*

¹² ARANEGUI GASCÓ, C. *Los iberos ayer y hoy. Arqueología y culturas*, p. 78.

¹³ CARRASCOSA, B. *Iniciación a la Conservación y Restauración de objetos cerámicos*, p.59.

¹⁴ FLETCHER VALLS, D. *Els Ibers*, p. 38.

¹⁵ FLETCHER VALLS, D. *Els Ibers*, p. 55.

Respecto al comercio y el poder se basa en el control de las relaciones con los agentes comerciales y la restricción de los intercambios, los cuales permiten consolidar el poder a ciertos grupos, manteniendo relaciones privilegiadas entre comerciantes y sus mercancías.

4.4. ARQUITECTURA DOMÉSTICA.

Los materiales que se empleaban para la construcción de las casas iberas eran la tierra, la madera y la piedra; todos los edificios, tanto en el exterior como en el interior se revestían de barro, quedando enlucidos después con cal, empleo de zócalos de piedra careadas y para el suelo el acabado interior realizado con revoque de arcilla y tierra apisonada¹⁶. La disposición de estas dependencias son las que delimitan el escenario donde se desarrolla la vida cotidiana y gran parte del trabajo artesanal.

Las casas no solo actuaban como lugar de trabajo, también eran la zona de descanso y donde se alimentan las familias.

Existen casas con diferentes tamaños, desde las pequeñas que oscilaban entre 20 – 60m², hasta los grandes habitáculos de 150m². Dependiendo de las dimensiones de cada hogar, la distribución de las despensas, zonas familiares y zona de trabajo, estaban separadas por habitaciones o bien se encuentra todo en la misma estancia¹⁷.

La despensa o zona de almacenamiento de los alimentos se situaba en lugares protegidos de la luz. Los elementos que permiten identificar dichas estancias son los grandes contenedores cerámicos como tinajas y ánforas, aunque también habría materiales como sacos, cestos o cajas de madera, materiales perecederos en el tiempo, por lo que no se han conservado.

4.5. GANADERÍA Y CAZA.

Los restos óseos de animales aportan información sobre las prácticas ganaderas y la caza. Las especies de animales identificadas se empleaban con distintas finalidades: obtención de productos alimenticios, materia prima para diversas artesanías (textil: lana), obtención de pieles y huesos para elaborar útiles y adornos, y productos de abono para fertilizar los campos.

De forma general, se puede mencionar que hubo presencia de mamíferos domésticos, cuyos restos representan un 96.36%, entre los que encontramos la oveja (*Ovis aries*), la cabra (*Capra hircus*), el cerdo (*Sus domesticus*), bovino (*Bos taurus*),

¹⁶ ARANEGUI GASCÓ, C. *Los iberos ayer y hoy. Arqueología y culturas*, p. 90.

¹⁷ BONET, H; VIVES, J. *La Bastida de les Alcusses 1928 – 2010*, p. 141

el caballo y el asno. Mientras que de especies silvestres tan solo el 3.64%, el conejo, la liebre, el ciervo y la cabra montés. Como ave identificada el sisón¹⁸.

4.6. AGRICULTURA.

Las labores agrarias eran una de las actividades más importantes, dado que es la base económica y comercio de estas sociedades. Durante las diversas campañas arqueológicas, se han encontrado gran cantidad de herramientas para el laboreo de la tierra, además de las cerámicas, empleadas para el almacenamiento de estos alimentos, tanto para consumo familiar como para el comercio.

Gracias a los análisis realizados en estos terrenos, así como los llevados a cabo en los objetos cerámicos extraídos, se pudo comprobar la existencia de una variedad de cereales y leguminosas, además del cultivo de frutales.

Dichos cereales constituyen la base de la alimentación en época ibérica, (53%); los más predominantes son la cebada vestida (*Hordeum vulgare L.*) y el trigo desnudo (*Triticum aestivum-durum*). Junto a estos, las leguminosas son dos grupos de plantas que han alimentado al ser humano desde el neolítico. No obstante en la Bastida suponen solo un 14.8% de la agricultura. En cuanto a los frutales, tales como la vid (*Vitis vinifera*), el olivo (*Olea europaea*), la higuera (*Ficus carica*), el almendro (*Prunus dulcis*) o el granado (*Punica granatum*), son los segundos más representativos (31.5%). Estos frutales suponen un cambio en el ritmo agrario desarrollado hasta el momento, dado que estos necesitan varios años de trabajo antes de producir la fruta, por lo que debían de tener reservas y provisiones suficientes hasta obtener el fruto¹⁹.

Como una cuestión positiva, cabe mencionar que los frutales ayudaron a mejorar la alimentación de estas comunidades, obteniendo además dos productos que marcan la historia de la alimentación de los pueblos mediterráneos: el vino y el aceite.

Para el almacenamiento de estos productos agrarios se empleaban: vasos y ánforas cerámicas de distintos tamaños; algunas de ellas contenían líquidos (agua, vino, aceite) y otros productos como los salazones o conservas con grasa y/o miel; por otro lado están los recipientes para los granos (cereales, leguminosas) y los frutos secos (almendras, pasas, higos), que eran recipientes más funcionales como sacos, cestos de esparto o arcones de madera.

4.7. TIPOLOGÍA Y MORFOLOGÍA DEL ÁNFORA.

Las ánforas son envases cerámicos empleados para el almacenamiento doméstico de materias líquidas, como el agua o aceite, o semilíquidos, salazones

¹⁸ BONET, H; VIVES, J. *La Bastida de les Alcusses 1928 – 2010*, p.109.

¹⁹ BONET, H; VIVES, J. *La Bastida de les Alcusses 1928 – 2010*, p. 96 y 97.

o miel; igualmente se usaban para el transporte y para su comercialización, de ahí su forma alargada, concebida para ser alineada y apilada de forma que se optimice la máxima carga de barcos o carros. En ocasiones se marcaban las cerámicas después de la cocción, las cuales podían corresponder bien a grafitis personales o quizás para la identificación de propiedades.

El ánfora de tipo ibérico procedente de la Bastida es de forma ovoide, con boca estrecha y dos pequeñas asas; recipientes que tienen una capacidad para unos 80 litros. Eran almacenadas en las casas, bien en el suelo o sobre bases anilladas para aquellas cerámicas con base más convexa; otro uso, y posiblemente el más común que se le daba a las ánforas era el transporte de productos alimentarios a larga distancia para el comercio, dado que su boca de reducido tamaño facilitaba el cierre del recipiente de forma más estanca.

A través del tipo de ánforas se puede deducir, en ocasiones, su contenido. Son recipientes que evolucionan marcando una cronología, ayudando a determinar las épocas en cada uno de los yacimientos.

Volviendo al yacimiento del Castellaret y prestando atención al ánfora intervenida podemos identificar la tipología y morfología que la define.

La tipología de la pieza corresponde al tipo I.5 según A. Ribera²⁰, perteneciente a la época ibérica plena (siglo IV – III a.C.)²¹. Presenta una evolución de las ánforas fenicias, cuya altura oscila entre los 100 y 75 cm., manteniendo bordes altos y planos y las asas por encima del hombro con acanaladura central. El cuerpo es de tipo estilizado de perfil alargado y fusiforme, con base redondeada y convexa, algo puntiaguda.

Se puede plantear la hipótesis de que fue un recipiente cerámico destinado al almacenamiento de aceite, debido a las manchas en tonos amarillo – verdoso que poseía en su interior, aunque se trata de una especulación sin fundamentos, ya que no se han podido realizar los análisis pertinentes que determinen su posible contenido. Sí que se debe considerar el almacenaje de líquidos en dicha ánfora, dado que las características morfológicas y su tipología así lo determinan.

Otros datos técnicos que se observa es que se trata de una pieza cerámica realizada a torno como nos indican algunas de sus marcas circulares tanto internas como externas. Por el anverso se encuentra cubierta por un engobe de tono rosado y la altura aproximada completa del ánfora es de 80cm. Como último dato de fabricación se puede mencionar las deformaciones en la pasta cerámica que se encuentran de forma puntual.

²⁰ UNIVERSITAT JAIME-I. *Sobre los tipos antiguos de las ánforas púnicas Maña A*, p.188.

²¹ BERNAL, D; RIBERA, A. *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión*, p.621.

Otra de las ánforas que se extrajeron en Castellaret de Baix fue restaurada por un equipo que colabora con la Sección de Estudios Arqueológicos Valencianos (SEAV); se trata de un ánfora de tipología T.8.2.1.1 de J. Ramón²², se cree que pudo contener salazones, vino o aceite. Esta apareció completa, aunque agrietada por el peso de la tierra de enterramiento. Tiene forma cilíndrica con base apuntada y ensanchamiento hacia su tercio inferior, con dos asas de formas tubulares simples²³ localizadas encima de los hombros del ánfora, cerca de la boca.

²² DIPUTACIÓN DE VALENCIA, SALA DE PRENSA. *La Diputación recupera un ánfora hallada en el yacimiento ibero de Carmoxen.*

²³ DIALNET. *Tipología y cronología de las ánforas prerromanas del Guadalquivir según el Cerro Macarena (Sevilla).*

5. ANTECEDENTES Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ÁNFORA IBÉRICA.

El ánfora ibérica que se presenta posee una serie de patologías y alteraciones debido a su uso, al paso del tiempo y a los cambios y modificaciones sufridas durante el tiempo de sepultura en el que ha permanecido enterrada²⁴. Las alteraciones que se encuentran las podemos agrupar en varios apartados. Una de las más importantes, y la primera que podemos visualizar, es la multi-fragmentación, contabilizando un total de 39 fragmentos de distintas dimensiones (Fig. 1- 2), con roturas limpias en la mayoría de las piezas.

Si se habla de la pasta y el engobe del ánfora se visualizan zonas donde existen pérdidas de materia tanto en anverso como reverso, además de una descamación en la parte interna; no obstante se debe mencionar el buen estado de la pasta cerámica, lo cual ha facilitado su restauración.

Por último presenta suciedad superficial de forma generalizada; se observan manchas de carácter biológico en el reverso y anverso, además de presencia de un moteado de tonalidad oscura. Se descubren de forma puntual manchas de óxido de hierro debido a otros materiales que posiblemente han estado cerca de la pieza. También destaca la presencia de incrustaciones, sin olvidar las marcas de vegetación y raíces localizadas en el anverso (Fig.3-4-5-6).

Se evidencian también las alteraciones producidas durante el proceso de cocción en la pasta cerámica, como nódulos de cal, deformaciones de la pasta cerámica y grietas sutiles y puntuales. Por último se hace mención de los tres faltantes que posee el ánfora, aunque no obstante se cuenta con más de un 90% de la totalidad del ánfora.

Previamente, cuando llegó al museo tras la extracción, la pieza había estado inmersa en agua durante un breve periodo de tiempo estabilizando las sales que contenía. Estos trabajos previos no fueron realizados en el laboratorio del Museo de Prehistoria de Valencia, sino en dependencias de la SEAV. Finalmente se decidió que la pieza se trasladará dentro de los contenedores de agua, al laboratorio del museo, donde continuaron los procesos de restauración.

Una vez en el laboratorio, se continuo con la desalación, proceso que duró nueve días, en donde se fue cambiando el agua desionizada cada día, eliminando así la cantidad de sales que contenía la pieza, pudiendo rebajar las concentraciones de sales de los 280 μ s (micro siemens) hasta los 18 μ s (Tabla 1), como bien se puede observar, a continuación, en la gráfica.



Fig. 1. Anverso piezas cerámicas fragmentadas.



Fig. 2. Reverso piezas cerámicas fragmentadas.

²⁴ FABBRI, B; RAVANELLI GUIDOTTI, C. *Il Restauro della Ceramica*, p. 104 – 113.



Fig. 3. Manchas de carácter biológico tonalidad amarillo – verdoso en el interior.



Fig. 4. Descamación en la parte interna y pérdida de engobe en la parte externa.

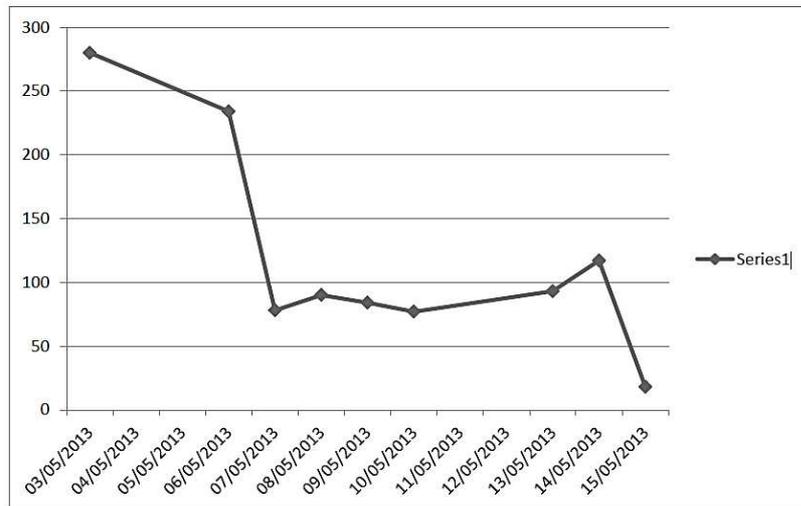


Fig. 5. Incrustaciones en el anverso de algunos fragmentos cerámicos.



Fig. 6. Grietas, deformaciones en la pasta cerámica entre otras alteraciones

Tabla 1. Grafica del proceso de desalación llevado a cabo en el Museo de Prehistoria de Valencia



6. INTERVENCIÓN DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN.

6.1. SEGURIDAD LABORAL Y GESTIÓN DE RESIDUOS.²⁵

Dado que los procesos de intervención se van a realizar en un laboratorio, este debe de estar equipado de un mobiliario de trabajo, además de las infraestructuras y herramientas que se puedan necesitar a lo largo de la intervención. También debe contar con todos los aspectos referidos a la seguridad e higiene en el trabajo, desarrollando así una política de protección para la salud del restaurador mediante una prevención de riesgos laborales, como viene indicado en la Ley 31/1995 del 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Otros datos a tener en cuenta es la gestión de residuos para su correcta eliminación, empleando contenedores y recipientes específicos y cerrados herméticamente, los cuales serán indicados correctamente mediante un etiquetado identificativo. Además el Museo de Prehistoria de Valencia, cuenta con la contratación de una empresa especializada en el almacenamiento, gestión y recogida de dichos residuos.

6.2. ESTUDIOS PRELIMINARES.

El conservador - restaurador debe tener en cuenta una serie de actuaciones previas, como es el caso de la identificación y asignación de un número de catálogo con el cual poder localizar y desarrollar las intervenciones que se realicen a la pieza, así como su estado de conservación. Para ello se realiza una ficha técnica, de intervención y de catalogación (Anexo 11.1.).

Las pruebas previas determinan qué materiales y productos son idóneos a la hora de realizar una correcta intervención, evitando ocasionar daños mayores.

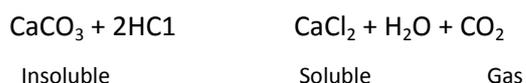
Se debe atender en todo momento a los criterios básicos de mínima intervención, respeto absoluto por el original, devolviéndole en todo momento su legibilidad, carácter estético y su unidad potencial, atendiendo también a la reversibilidad de los materiales y productos que se emplean, pudiendo ser eliminados de forma rápida en cualquier momento y sin ocasionar daños.

Las pruebas van dirigidas según las diferentes patologías que se presentan.

²⁵ LÓPEZ ROMÁN, A. Prevención de riesgos laborales en la investigación e intervención en Patrimonio Histórico.

6.2.1. PRESENCIA DE CARBONATOS.

Con ayuda del bisturí se depositan varias partículas de incrustación en un portaobjetos. A dicha muestra se le aplica unas gotas de ácido clorhídrico al 10% en agua desionizada, y la muestra reacciona creando una efervescencia la cual nos determina la presencia de carbonato.



6.2.2. PRUEBAS DE SOLUBILIDAD.

Antes de comenzar a aplicar cualquier tipo de disolvente se realizan las pruebas de solubilidad comprobando así la consistencia de la pasta y el revestimiento arcilloso. Las pruebas se realizaron en tres tipos de fragmentos: boca – cuerpo – base, además de hacerlas tanto por anverso como por reverso. Los disolventes que se emplearon para dichas pruebas fueron: agua desionizada (H₂O), alcohol etílico y acetona.

Tabla 2. Pruebas de solubilidad

	ANVERSO	REVERSO
BOCA		
CUERPO		
BASE		

Después de haber realizado las pruebas de solubilidad (Tabla 2), el empleo de los tres tipos de disolvente es aceptable dado que no elimina ni el revestimiento que posee el ánfora en la parte externa, ni se lleva ninguna partícula de la pasta cerámica. Lo que se observa que ha eliminado no es más que la suciedad superficial que poseen los fragmentos.

6.2.3. PRUEBAS DE LIMPIEZA.

6.2.3.1. ENSAYOS DE LIMPIEZA MECÁNICA.

Para la eliminación de incrustaciones y concreciones se decidió realizar pruebas con una acción mecánica en seco mediante empleo de bisturí, vibro-incisor y ultrasonido.

Tabla 3. Pruebas de limpieza mecánica

	METODOLOGÍA	RESULTADOS
BISTURÍ	Previa humectación con H ₂ O para reblandecer la superficie ayudándonos de una lupa binocular.	-Se eliminan las concreciones llegando a la superficie original. -Se controla la presión e inclinación del bisturí.
VIBROINCISOR	Instrumento empleado en seco, funcionamiento con aire comprimido donde se puede regular tanto la presión como la inclinación de la punta.	-Eliminación de forma más agresiva y rápida. -Existe una mayor posibilidad de dañar la superficie.
LÁPIZ DE ULTRASONIDO	Herramienta que emplea las ondas acústicas de frecuencia muy alta, empleado para la eliminación de concreciones.	-Resultado negativo, no se pudo eliminar ningún resto de las concreciones. -Herramienta de trabajo descartada.

Se concluye que para la eliminación de las concreciones e incrustaciones, el método más adecuado es mediante bisturí, con una previa humectación hidroalcohólica al 50% para reblandecer las concreciones (Tabla 3). De esta forma, se controla la inclinación y la presión ejercida sobre la superficie cerámica.

6.2.3.2. ENSAYOS DE LIMPIEZA FÍSICO – QUÍMICA.

Para la eliminación de las incrustaciones se probaron también diferentes productos químicos en dispersión acuosa:

- EDTA DISÓDICA al 5%: sal disódica de ácido etilendiaminotetracético, se trata de un agente quelante de iones divalentes (Na₂).

- EDTA TETRASÓDICO al 5%: sal tetrasódica de ácido etilendiaminotetraacético, se trata de un agente quelante de iones trivalentes (Na_3).
- EDTA BISÓDICO Y TETRASÓDICO: solución al 5% de una mezcla al 50% de EDTA bisódico y tetrasódico.
- ÁCIDO CÍTRICO al 2%: ácido orgánico tricarbóxico (3 grupos funcionales carboxilos [-COOH]), uso en limpiezas de materiales inorgánicos a modo de agente quelante.

Cada uno de estos se aplicará por empacos de pasta de celulosa (Arbocel 1.000) en periodos de 30 minutos y 1 hora. Se realiza la medición del pH de cada uno de los productos empleados (Tabla 4), medición realizada en 5 ml en agua desionizada:

Tabla 4. Medición del pH.

	%	pH
EDTA BISÓDICO	5%	6.13 pH
EDTA TETRASÓDICO	5%	11.16 pH
EDTA BISÓDICO Y TETRASÓDICO	5%	8.36 pH
ÁCIDO CÍTRICO	2%	3.45 pH

Metodología:

- Humectación de la zona con agua desionizada.
- Aplicación del empaco Arbocel 1.000 (fibras de celulosa puras largas) + producto.
- Cubrición con film transparente.

Transcurrido el tiempo oportuno se retira el film junto con el empaco y posteriormente se ayuda de un pincel de cerda corta humectado previamente en el producto empleado y se frota suavemente la superficie. Por último, con un hisopo humectado en agua desionizada, se consigue neutralizar la zona y limpiar posibles restos. Los resultados de los ensayos de limpiezas físico – químicas fueron los siguientes:

Tabla 5. Pruebas de limpieza físico – química.

	30 minutos	1 hora
EDTA BISÓDICO	No se obtiene ningún resultado.	Resultado negativo, aun aplicando más tiempo no se obtiene resultados.
EDTA TETRASÓDICO	No se obtiene ningún resultado.	Resultado negativo, aun aplicando más tiempo no se obtiene resultados.

EDTA BI- Y TETRASÓDICO	No se obtiene ningún resultado.	Nos elimina parte de las incrustaciones así como la suciedad superficial, pero de manera muy leve.
ÁCIDO CÍTRICO	No se obtiene ningún resultado.	Se aprecia una limpieza más adecuada, eliminando las incrustaciones y la suciedad superficial.

Como se ve en la tabla anterior (Tabla 5), los empacos aplicados en un periodo de tiempo de 30' no eliminaron nada. Sin embargo en los empacos aplicados durante 1 hora, el único con el que se obtuvo buenos resultados fue el ácido cítrico.

6.2.3.3. ENSAYOS DE LIMPIEZA BIOLÓGICA

Por un lado están las alteraciones de la parte interna de las piezas cerámicas, donde se encuentran una serie de tonalidades de la pasta cerámica amarillenta y verdosa. Como una posible hipótesis acerca del origen de estas manchas puede ser debido a los líquidos que estaban almacenados en esta ánfora, o bien puede tratarse de la aparición de microorganismos, lo que no se ha podido confirmar al no haberse podido realizar un estudio analítico.

Se emplearon empacos de 1 hora con los siguientes productos:

- EDTA BISÓDICO al 5%. Aplicación mediante empacos de pasta de celulosa.
- EDTA TETRASÓDICO al 5%. Aplicación mediante empacos de pasta de celulosa.
- EDTA BISÓDICO Y TETRASÓDICO solución al 5% de una mezcla al 50% de EDTA bisódico y tetrasódico. Aplicación mediante empacos de pasta de celulosa.
- BIOTÍN al 1%: actúa como biocida. Aplicación mediante empacos de pasta de celulosa.
- AMBERLITE CATIÓNICO (Amberlite IR 120 H): Resina de intercambio iónico que separa iones cationes como calcio, magnesio, hierro, etc. Aplicación de resina de intercambio iónico sobre papel japonés.
- AMBERLITE ANIÓNICO (Amberlite IR 6744 OH): Resina de intercambio iónico que separa iones aniones como cloruros, sulfatos, carbonatos, etc. Aplicación de resina de intercambio iónico sobre papel japonés.

Medición de pH de los productos empleados (Tabla 6) para dichas pruebas en una solución de 5 ml de agua desionizada:

Tabla 6. Medición del pH.

EDTA BISÓDICO	6.13 pH
EDTA TETRASÓDICO	11.16 pH
EDTA BISÓDICO Y TETRASÓDICO	8.36 pH
BIOTÍN	4.68 pH
RESINA CATIÓNICA	3.43 pH
RESINA ANIÓNICA	13.36 pH

Metodología:

El proceso de los empacos será como se ha explicado con anterioridad, mientras que para la aplicación de la resina, será de la siguiente manera:

- Preparación de la resina con agua desionizada, mezclando hasta crear una pasta de aspecto cremoso para poder aplicar con espátula.
- Humectación previa con H₂O en la zona a tratar.
- Aplicación de papel japonés y humectación con agua por toda la superficie, del centro hacia los extremos.
- Aplicación del Amberlite mediante espátula, cubriendo toda la superficie a tratar.
- Cubrición con film transparente.

Mientras pasa el tiempo de espera se debe ir humectando para que la resina actúe, dado que si seca no realiza su función.

A continuación se retira el film junto con el papel japonés, el cual ayuda a separar la resina de intercambio iónico fácilmente. Posteriormente, con un pincel de cerda corta se cepilla la superficie humectando con agua desionizada para eliminar y terminar de limpiar la zona. Por último, con un hisopo humectado en agua desionizada se retirarán los restos de Amberlite y se limpia la zona a tratar. Los resultados de los ensayos de limpiezas biológicas fueron los siguientes:

Tabla 7. Pruebas de limpieza físico – química, limpieza biológica.

	1 hora
EDTA BISÓDICO	No se obtienen resultados positivos.
EDTA TETRASÓDICO	No se obtienen resultados positivos.
EDTA BISÓDICO Y TETRASÓDICO	No se obtienen resultados positivos.
BIOTÍN	No se obtienen resultados positivos.
RESINA CATIÓNICA	Eliminación de las manchas de tonalidad amarilla y verde.
RESINA ANIÓNICA	No se obtienen resultados positivos.



Fig. 7. Baño de New Des, jabón neutro al 10%. Limpieza de la suciedad superficial.

Al ver los resultados se confirma que la resina de intercambio iónico catiónica (Amberlite IR 120H), es la única que elimina las manchas del reverso (Tabla 7), devolviendo a la pieza su tono inicial, el propio de la pasta cerámica, dependiendo siempre de la localización (boca, cuerpo, base).

Por otro lado se realizan ensayos para la eliminación de las manchas de carácter biológico que se encuentran en la parte del anverso de algunos fragmentos del ánfora, en concreto un moteado de tono oscuro. El origen de este moteado puede deberse a microorganismos o bien defecación de insectos, se trata de una hipótesis dado que no se ha podido realizar análisis que nos determinen su procedencia.

Para este caso se emplean dos productos como:

- PERÓXIDO al 10%: Se comportan como sustancias oxidantes, presenta un enlace oxígeno – oxígeno y que contienen el oxígeno en estado de oxidación.
- BDG 86 al 5%: Compuesto neutro listo para su uso sobre la base de cloruro de hidroxilamonio (reactivo) y la hidracina hidróxido (uso principal como espumante para la preparación de espumas poliméricas y como catalizadores de polimerización).

Tabla 8. Pruebas limpieza físico – química, limpieza moteado de tono oscuro.

	RESULTADOS
PERÓXIDO	No obtenemos eliminación del moteado localizado en el anverso.
BDG 86	No obtenemos eliminación del moteado localizado en el anverso.

Como se observa en la tabla, ninguno de los dos productos empleados elimina el moteado de origen desconocido (Tabla 8), por tanto se opta por dejar el moteado que aparece puntualmente en algunas zonas dado que no interrumpe en la lectura del ánfora ni produce ningún daño a la pieza.

6.3. TRATAMIENTOS DEFINITIVOS DE LIMPIEZA.

Una vez realizadas las pruebas previas se determinará una propuesta de intervención que servirá de referencia a la hora de realizar los tratamientos de limpieza e intervención de la pieza cerámica²⁶.

Terminada la primera desalación se comienza con una limpieza superficial en seco de las concreciones terrosas, eliminándolas de forma mecánica con el empleo del bisturí, controlando su aplicación mediante una continua observación en el microscopio. Previa humectación de la zona con una solución hidroalcohólica al 50%, reblandeciendo la superficie y controlando la presión ejercida con el bisturí evitando llegar a la superficie original.

²⁶ GARCIA FORTES, S; FLOS TRAVIESO, N. *Conservación y restauración de bienes arqueológicos*, p. 176 y 177.



Fig. 8. Aplicación resina catiónica Amberlite IR 120H, durante 1 hora.

Fig. 9. Se retira la resina con ayuda de un hisopo humectado en agua desmineralizada.

Fig. 10. Limpieza de las manchas de carácter biológico localizadas en la parte interna de los fragmentos que componen el ánfora.

Se realiza a continuación una primera limpieza química de forma general, tanto por anverso como reverso, mediante el empleo de New Des (tensoactivo de sal de amonio cuaternario), jabón neutro al 10% en agua desionizada con un pH de 7.05 (Fig.7). Eliminación de las partículas terrosas y pequeñas concreciones que todavía queden depositadas. Procedimiento:

- Baño de New Des® al 10% en H₂O.
- Acción mecánica con un cepillo de cerda media.
- Baño (aclorado) en agua desionizada.

Cada uno de los fragmentos fue tratado de forma individual, depositándolos posteriormente sobre un papel secante y secados mediante oreo.

Para la eliminación de las manchas del reverso que poseen una tonalidad amarillo – verdoso, se determina, basándonos en las pruebas previas, el empleo de una resina catiónica, Amberlite IR 120H, cuyo pH es 3.43. El tratamiento se efectuó de forma controlada durante un periodo de tiempo de una hora, siendo efectivo el resultado que obtenemos.

Durante el proceso de actuación de la resina, se humecta una o dos veces evitando que seque. Se vuelve a tapar con el film retrasando de nuevo la evaporación del agua. Una vez pasado el tiempo estimado (1 hora) se procede a la retirada del producto, así como la limpieza de la superficie cerámica, dejando secar los fragmentos al oreo sobre un papel secante (Fig. 8-9-10).

En el anverso de los fragmentos cerámicos se tratan las incrustaciones con un baño en ácido cítrico al 2% durante unas 4 horas aproximadamente, debido a que, en las pruebas preliminares, la limpieza de uno de los fragmentos con ácido cítrico aplicados en empaco dio un buen resultado, se determina por tanto la inmersión de toda la pieza en dicho baño, con el fin de ahorrar tiempo en el proceso de intervención.

Su aplicación tendrá una duración de cuatro horas, consiguiendo una mayor efectividad a la hora de la limpieza. Posterior secado al oreo sobre un papel secante. Los resultados que se obtienen es una eliminación prácticamente total de las manchas que todavía quedaban en superficie de la pasta cerámica.



Fig. 11. Neutralización en baño de agua desmineralizada a 40° C y con agitación continúa. Medición de sales controlando la estabilidad.

Fig. 12. Secado a oreo de todos los fragmentos cerámicos una vez limpios y neutralizados.

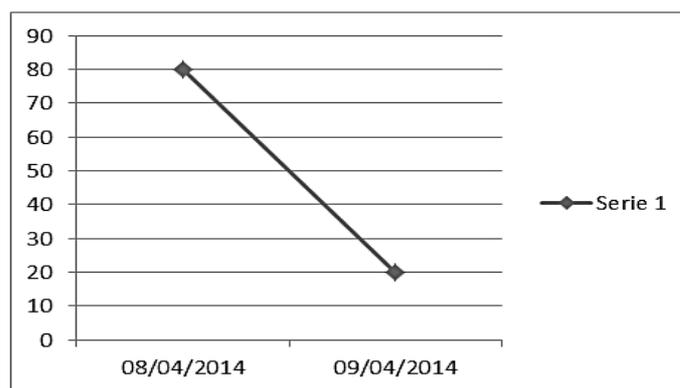


6.4. NEUTRALIZACIÓN DE LAS PIEZAS CERÁMICAS.

Dado que se han estado empleando una variedad de productos químicos para las pruebas y limpiezas, debemos de revisar la cantidad de sales que estos han podido aportar a la pieza.

Para ello se emplea el mismo recipiente alto en el que llegó, donde se introducen todos los fragmentos del ánfora junto con el Digitem 100®, a una temperatura de 40° C y agitación constante durante un periodo de tiempo de dos días. Para ello se emplearon 50 litros de agua desionizada, realizando un solo cambio de agua pasadas 24 horas (Fig.11-12). Se realiza la medición de las sales por medio de un conductímetro comprobando su estado, estableciendo así la tabla que a continuación presentamos.

Tabla 9. Gráfico de neutralización.



Tras los dos días de neutralización (Tabla 9), se pasa al secado por oreo sobre un papel secante durante varios días, para que el agua pueda evaporarse por completo.



Fig. 13. Elaboración de caja de arena auxiliar.

Fig. 14. Colocación de la arena y film protector.

Fig. 15. Montaje definitivo del ánfora sobre la caja de arena auxiliar.

6.5. CONSOLIDACIÓN.

Concluidos los tratamientos de limpiezas tanto en seco como en húmedo, se continúa con la consolidación de aquellas zonas muy puntuales donde existe una ligera separación de la pasta cerámica²⁷.

La consolidación se realiza con impregnación de Paraloid B72 al 5% en etilacetato mediante inyección.

6.6. MONTAJE Y RECONSTRUCCIÓN VOLUMÉTRICA.

Previo al montaje definitivo de la pieza, se pudo realizar un pre-montaje con cinta de papel, el cual sirvió de ayuda para el estudio de una adecuada disposición y orden a la hora de realizar el montaje final. Para ello se construyó una caja de arena auxiliar, la cual serviría de soporte para las piezas que se fuesen adhiriendo entre sí, cuyas dimensiones del marco eran de 63 x 85 centímetros, el cual fue unido con cintas de precinto a la mesa de trabajo, evitando así la pérdida de la arena.

Con la arena ya colocada y distribuida por el interior de la caja, fue cubierta con film transparente evitando así que las partículas de arena se introdujesen por los orificios y poros de la pasta cerámicas, además de impedir la adhesión de estas a las juntas de unión de los fragmentos durante el proceso de secado del adhesivo (Fig.13-14-15).

Con dicho pre-montaje con cinta de papel se localizaron los tres faltantes que poseía la pieza y que en su momento se atenderá a su reconstrucción volumétrica y cromática.

El montaje definitivo de cada uno de los fragmentos, fue realizado con una resina sólida de acetato de polivinilo²⁸ K-60 al 25% en alcohol etílico. La aplicación de dicho adhesivo en cada una de las piezas se realiza mediante pincel, aplicándolo en ambas partes a unir.

²⁷ GARCIA FORTES, S; FLOS TRAVIESO, N. *Conservación y restauración de bienes arqueológicos*, p. 178.

²⁸ BERDUCOU, M. *La Conservation en archéologie*, p. 111.



Fig. 16. Aplicación de capa intermedia, Acril 33 al 10%, mediante pincel

Se debe comentar que tanto el montaje definitivo como la reconstrucción volumétrica se realizaron en paralelo debido a las dimensiones y forma del ánfora, dado que una vez completa, el tamaño que posee la boca es pequeño como para poder introducir la mano y ayudar en la colocación de los moldes.

La reconstrucción del ánfora se comenzó por la boca hasta la parte de la base. Para una correcta fijación de los fragmentos, se hace uso de la caja de arena para su sujeción, además de cinta de papel y pinzas de sargento, aplicando la presión necesaria para una correcta unión.

En el transcurso del montaje, conforme va secando el adhesivo, se retira el producto sobrante del reverso de la obra mediante bisturí, de forma mecánica, y en el caso de ser necesario el reblandecimiento del adhesivo se emplea acetona. También se debe mencionar que al tratarse de fragmentos grandes se nos presentaron una serie de dificultades durante el montaje; debido a una mala inclinación en algunos fragmentos no se pudo encajar bien uno de ellos, quedando este a un nivel más elevado, creando escalón. Se estudiaron todas las soluciones posibles para nivelarlo nuevamente. Para ello se empleó una pistola de aire caliente, la cual ayudó a reblandecer el adhesivo seleccionado y poder desplazar los fragmentos necesarios para su correcta ubicación.

Una vez se visualiza la forma del ánfora, también se van descubriendo las lagunas que posee la pieza. La reconstrucción volumétrica comienza con la protección de la pasta cerámica con cinta de papel, tanto por anverso como por reverso. En los bordes de las piezas cerámicas que forman la laguna se les aplicará una capa intermedia, disolución de Acril 33 al 10% en agua desionizada (Fig.16). Esta interfaz ayudará en un futuro a la reversibilidad de las lagunas, en el caso de que fuese necesario.

Durante el proceso de reconstrucción de las lagunas se debe de comentar que la aplicación del estuco se realizó con el ánfora colocada de forma horizontal para la correcta estabilidad del estuco durante el tratamiento.

La primera fase del proceso es el recubrimiento y protección de los faltantes tanto en anverso como por reverso, evitando así que se manche o dañe la pasta cerámica original. En los bordes de los fragmentos que componen la laguna se aplica a pincel un estrato intermedio mediante Acril 33.

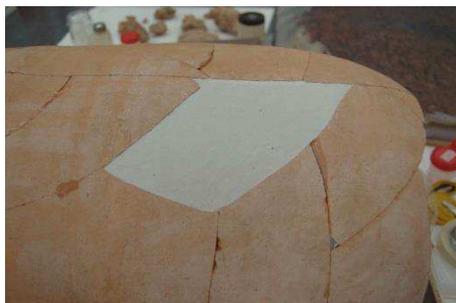
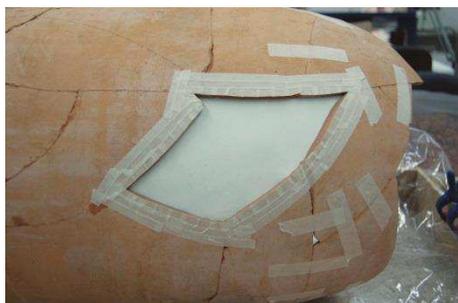


Fig. 17. Aplicación del molde de plastilina por el interior del ánfora para cubrir la laguna

Fig. 18. Cubrición de la laguna con escayola de Álamo 70 y Polyfilla al 50% mediante espátula.

Fig. 19. Aplicación de Modostuc en las zonas donde se encuentran burbujas de aire.

Con la ayuda de un bloque de plastilina se crea el molde por la parte del anverso del faltante, acoplándolo para que a la hora de depositar el estuco no hayan pérdidas. El estuco consta de una masilla realizada al 50% con Álamo 70 y Polyfilla en agua desionizada y su aplicación se realiza por espatulado, recubriendo la laguna sobrepasando unos milímetros de la superficie (Fig.17-18)²⁹.

Con el estuco prácticamente seco se trabaja la superficie del anverso con bistorí, rebajando hasta llegar a menos de 1 mm, dejándolo a bajo nivel. Para el acabado se emplean lijas de diferentes gramajes hasta conseguir una superficie lisa. En la parte del reverso, que quedaba prácticamente lisa y a nivel por la acción del molde, solo se aplica una lija suave, gramaje 600, para un alisado definitivo, haciendo uso de una aspiración suave, evitando que las partículas de escayola ensucien la pasta cerámica.

Para aquellas zonas donde el estuco no penetraba correctamente, o en aquellas partes donde se crearon pequeñas burbujas de aire, quedando huecas una vez evapora el agua, se emplea una masilla comercial, Modostuc, aplicándolo a espátula previa humectación con agua de la superficie (Fig.19).

En aquellas zonas donde las cintas de papel han dejado restos de adhesivo sobre la superficie, se ha empleado White Spirit para su eliminación, neutralizando después con alcohol etílico y acetona.

6.7. REINTEGRACIÓN CROMÁTICA.

Para la reintegración cromática de las lagunas se trasladó la pieza cerámica a un recipiente más estrecho y alto, con una base de arena cubierta con un film transparente mejorando su apoyo. La posición del ánfora será vertical.

Previa a la reintegración se aplicará a cada laguna una capa de impermeabilización con Acril 33® al 10% en agua desionizada, además de la completa protección del ánfora contorneando las lagunas con cinta de papel, y se protege entera con film transparente liberando después las lagunas y fijando los bordes del film que delimitan los faltantes con más cinta de papel (Fig.20).

²⁹ PASIES OVIEDO, T; CARRASCOSA MOLINER, B. *Alternativas en el proceso de Reintegración de lagunas en cerámicas arqueológicas*, p. 710.



Fig. 20. Cubrición con film del ánfora ibérica previo a la reintegración cromática.



Fig. 21. Pruebas en placa de yeso, mediante aerógrafo con pintura acrílica Maimeri.



Fig. 22. Aplicación de la pintura Maimeri mediante aerógrafo.

La reintegración de las lagunas se lleva a cabo mediante aerógrafo³⁰, con pintura acrílica rebajada con agua, Maimeri. Anterior a su aplicación directa en la laguna se realizaron pruebas en una superficie de escayola, hasta controlar la técnica y manejo del aerógrafo (Fig.21-22).

La técnica del aerógrafo genera un fino rocío de pintura donde puedes controlar el ángulo y la distancia de proyección, además del tamaño de las partículas de pigmento. Se trata de la superposición de capas pictóricas de distintos colores; no deben ser tintas planas, sino que debe semejarse a la técnica del puntillismo creando así una textura y un tono acorde con el entorno que rodea a la laguna.

Cada una de las lagunas será trabajada de forma individual, integrándolas cromáticamente mediante la técnica del estarcido, proporcionando matices y tonos los cuales harán más armónica la reintegración, aunque siendo reconocible (Fig.23-24).

Con las tres lagunas reintegradas e integradas cromáticamente y una vez eliminadas las protecciones, se presta atención a aquellas zonas donde el aerógrafo no ha podido llegar, como es el caso de algunos bordes, que han sido retocados cromáticamente a pincel.

En el caso de tener que eliminar retoques de pintura que han podido quedar depositadas en la superficie de la pasta cerámica, se precede a su retirada mediante hisopos humedecidos en acetona, prestando una gran atención para no invadir la laguna reintegrada, ya que se llevaría la capa pictórica.

³⁰ PASIES OVIEDO, T; CARRASCOSA MOLINER, B. *Alternativas en el proceso de Reintegración de lagunas en cerámicas arqueológicas*, p. 711.



Fig. 23. Reconstrucción cromática definitiva mediante aerógrafo.

Fig. 24. Detalle del efecto del aerógrafo, a modo de estarcido, creando una textura semejante al original.



Con este paso ya tendíamos el ánfora, intervenida y devuelta su legibilidad (Fig.25-26). El último proceso que se realizará será el registro fotográfico final, teniendo en cuenta que la pieza fue fotografiada tanto al inicio, para la localización e identificación de las alteraciones que poseía, así como la documentación de todo el proceso de intervención.



Fig. 25. Documentación fotográfica final del ánfora restaurada. Cara A.



Fig. 26. Documentación fotográfica final del ánfora restaurada. Cara B

7. CONSERVACIÓN PREVENTIVA, EXPOSICIÓN Y ALMACENAJE.

La conservación preventiva trata del estudio sobre el correcto mantenimiento de las obras de arte según las necesidades de cada una de ellas³¹, controlando varios factores como:

- **HUMEDAD RELATIVA:** indica la cantidad de vapor de agua contenida en el aire medido a determinada temperatura, por tanto al controlar la temperatura será más fácil estabilizar la humedad relativa.
- **TEMPERATURA:** la temperatura por sí misma no afecta a los objetos, salvo que se den saltos muy bruscos entre mínimas y máximas diarias (0°C – 40°C).
- **ILUMINACIÓN:** se emplean umbrales de entre 50 lux – 300 lux dependiendo de la sensibilidad de cada objeto. Además de tener en cuenta el nivel de iluminación y el número de horas de exposición, sin dejar de lado a los que observan ya que deben tener una buena percepción de sus formas, detalles y colores.
- **CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA:** son partículas y moléculas provenientes del exterior en su mayoría o bien del interior, afectando a las obras causando nuevas alteraciones.
- **MALA VENTILACIÓN:** favorece al aumento de temperatura y humedad relativa, creación de microclimas y deposición de polvo. Se desaconseja la libre circulación entre salas de exposición, así como entre estas y el exterior, por tanto es conveniente la instalación de sistemas de aclimatación del aire y colocación de filtros.
- **VIBRACIONES:** en este caso se trata de controlar las posibles vibraciones producidas por el paso de los visitantes o el tráfico intenso de la calle, así como los movimientos producidos con el traslado y manipulación de las obras.

Los materiales inorgánicos como es el caso de las piezas cerámicas, una vez restauradas cuentan con una serie de compuestos adicionales los cuales conservados en malas condiciones pueden generar patologías innecesarias y que se pueden prevenir. En el caso de las ánforas, como es la pieza intervenida, se hablaría de una buena conservación si cuenta con una temperatura que oscile entre los 20°C – 25°C y una humedad relativa de 40% - 60% siempre que se mantengan de forma constante, sin variaciones ni cambios bruscos³². Con respecto a la iluminación, se trata de un material de baja sensibilidad, pudiendo aplicarle unos 300 lux. No obstante se debe de hacer uso de filtros de

³¹ GARCIA MORALES, M. *La conservación preventiva en los museos*.

³² CARRASCOSA MOLINER, B. *La conservación y restauración de objetos cerámicos arqueológicos*, p. 218.

iluminación para rayos ultravioleta (UV) e infrarrojos (IR), además de controlar la dirección de los focos, intensidad lumínica y tiempo de exposición³³.

En el momento en el que se decidiese la presentación del ánfora al público, cuya altura máxima es de 80cm, debe ser expuesta de forma vertical, con la ayuda de unos soportes metálicos como pies de acero inoxidable, o de soportes de metacrilato. Para la protección del ánfora a la hora de emplear estos soportes de pies metálicos o de metacrilato se debe acoplar un protector de espuma de poliuretano como es el Ethafoam o Volara³⁴, situándolos en las zonas que estén en contacto directo con la pieza cerámica.

Otras opciones, aunque menos aconsejables, son la exposición en el suelo sobre gravilla que sirvan de apoyo evitando el contacto directo con este, o bien sobre soportes de madera, los cuales pueden provocar aparición de insectos xilófagos. La limpieza de las salas de exposiciones también es un método de control rutinario, al realizar dicha función se puede observar la posible presencia de roedores, insectos y microorganismos en nuestra pieza.

Para una buena prevención que garantice la conservación de los restos a largo plazo, el modo de almacenaje de las piezas es uno de los factores que conviene cuidar mientras la pieza no esté expuesta en sala. Se aconseja el uso de soportes y materiales adecuados, químicamente inertes, evitando la manipulación directa del objeto y las posibles vibraciones.

Una de las soluciones es el empleo de cajas nido revestidas con espuma de polietileno expandido y empleando además elementos que controlen la humedad, como son las perlas de gel de sílice, además de una tira indicadora de humedad. El empleo del etiquetado correspondiente es importante para su identificación y fácil localización³⁵.

³³ GARCIA FERNÁNDEZ, M.I. La conservación preventiva y la exposición de objetos y obras de arte, p.293.

³⁴ LLAMAS PACHECO, R. Arte contemporáneo y restauración; o cómo investigar entre lo material, lo esencial y lo simbólico, p. 364.

³⁵ PASIES OVIEDO, T. *En la linde. Revista digital de arqueología profesional*.

8. CONCLUSIONES.

Castellaret de Baix (Moixent), es uno de los yacimientos donde todavía queda mucho que investigar, debido a que continúa en proceso de excavación. Para la contextualización de la parte histórica se ha recopilado información de diversas monografías sobre la cultura de los íberos, además de documentación extraída del yacimiento de la Bastida, uno de los más importantes de la cultura ibera del pueblo de Moixent.

Atendiendo a la pieza, previo a su intervención, se ha elaborado un completo diagnóstico de todas las patologías y alteraciones que presenta la pieza, además de la asignación de un número de catálogo y la elaboración de fichas de inventario y catalogación para poder documentar de forma escrita todas las intervenciones que se han realizado, aplicando la ética y criterios profesionales: respeto al original, reversibilidad de los materiales empleados y reconocimiento de los añadidos.

En todos y cada uno de los procesos de limpieza que se han aplicado de forma controlada, gradual y selectiva, evitando el aporte de nuevos daños a la pieza cerámica. Los procesos de montaje y reintegración han servido para devolver la lectura final a la pieza. Con todo ello se ha podido realizar una correcta caracterización, determinando su morfología y tipología.

Mencionar, como último dato, que a pesar de encontrar dificultades durante el proceso de montaje del ánfora ibérica se han solventado satisfactoriamente mediante un previo estudio de estos.

Una vez finalizada la intervención se plantea una propuesta de conservación preventiva adecuada para la pieza, ya sea conservada en sus almacenes o expuesta en las salas del Museo de Prehistoria de Valencia o en el Museo de Moixent.

Podemos destacar la importancia que tienen las pruebas previas, las cuales ayudan a determinar los materiales y productos que se van a emplear en los distintos procesos de restauración, observando de esta forma cuales son los más efectivos.

Es importante no actuar de forma improvisada, sino tener prevista una metodología de trabajo, la cual nos ayude a llevar un control sobre los tratamientos, además de optimizar y controlar los tiempos de actuación de los productos. Como ejemplo de la necesidad de plantear una intervención coherente y organizada, sin concesiones a la improvisación, podemos citar en nuestro caso las operaciones de montaje de los fragmentos que, por necesidades de las dimensiones de la propia pieza, tuvieron que realizarse

paralelamente a los trabajos de reconstrucción de volúmenes perdidos, precisando de un estudio previo que garantizase el éxito de las operaciones.

Y para concluir, destacar la importancia que tiene la realización de los proyectos en equipo, contando con la colaboración no solo de otros conservadores – restauradores, que te ayudan en los procesos de intervención, sino además contar con la colaboración y la experiencia de los conservadores del museo, los cuales cooperan en la contextualización de la pieza cerámica.

9. BIBLIOGRAFÍA.

- APARICIO PÉREZ, J. *et al.* *Sección de estudios arqueológicos V SEAV. La labor de la SEAV de la Diputación Provincial de Valencia 2011 – 2012 VI.* Diputación de Valencia, 2012. [ISSN: 1888 - 3648].
- ARANEGUI CASCÓ, C. *Los iberos ayer y hoy. Arqueología y culturas.* Madrid: Marcial Pons Historia, 2012. [ISBN: 978 – 84 – 92820 – 72 – 6]
- BERNAL CASASOLA, D; RIBERA I LACOMBA, A. *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión.* Cádiz: Editorial Universidad de Cádiz, Servicio de publicaciones, 2008. [ISBN: 978 – 84 – 9828 – 216 – 0]
- BONET ROSADO, H; VIVES FERRÁNDIZ SÁNCHEZ, J. *La Bastida de les Alcusses 1928 – 2010.* Valencia: Museo de Prehistoria de Valencia – Diputación de Valencia, 2010 [ISBN: 978 – 84 – 7795 – 590 – 0]
- BRANDI, C. *Teoría de la Restauración.* Madrid: Alianza Forma, 2011. [ISBN: 978 – 84 – 206 – 4138 – 6]
- CARRASCOSA MOLINER, B. *Iniciación a la Conservación y Restauración de objetos cerámicos.* Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2006. [ISBN: 978 – 84 – 8363 – 045 – 7]
- CARRASCOSA MOLINER, B. *La Conservación y Restauración de objetos cerámicos arqueológicos.* Valencia: Tecnos, 2009. [ISBN: 978 – 84 – 309 – 4939 – 7]
- C. BERDUCOU, M. *La Conservation en archéologie.* París: Masson, 1990. [ISBN: 2 – 225 – 81951 – 3]
- GARCÍA FERNÁNDEZ, I.M. *La Conservación preventiva y la exposición de objetos y obras de arte.* Murcia: Editorial KR, 1999. [ISBN: 84 – 88551 – 52 – 5]
- FABBRI, B; RAVANELLI GUIDOTTI, C. *Il Restauro della Ceramica.* Florencia (Firenze): Nardini Editore.
- FLETCHER VALLS, D. *Els Ibers.* Valencia: Edita Institució Alfons el Magnànim, Diputació Provincial de Valencia. 1983.
- GARCÍA FORTES, S; FLOS TRAVIESO, N. *Conservación y restauración de bienes arqueológicos.* Madrid: Editorial Síntesis. S.A. 2008. [ISBN: 978 – 84 – 975657 – 6 – 9]
- GARCIA MORALES, M. *La Conservación preventiva en los Museos. Teoría y práctica.* Organismo Autónomo de Museos y Centros. [ISBN: 84 – 88594 – 23 – 2]
- LLAMAS PACHECO, R. *Arte contemporáneo y restauración; o cómo investigar entre lo material, lo esencial y lo simbólico.* Madrid: Tecnos, 2014. [ISBN: 978 – 84 – 309 – 6140 – 5]
- LÓPEZ ROMÁN, A. *Prevención de riesgos laborales en la investigación e intervención en Patrimonio Histórico.* Granada: Editorial Comares. 1999. [ISBN: 84 – 8266 – 094 – 2 ; 84 – 86944 – 38 – 4 (Obra Completa)]
- PASIES OVIEDO, T; CARRASCOSA MOLINER, B. *Alternativas en el proceso de Reintegración de lagunas en cerámicas arqueológicas.* En: XIV Congreso de

Conservación y Restauración de Bienes Culturales. Volumen II [Actas]. Valladolid: Excmo. Ayuntamiento de Valladolid, 2002. [ISBN: 84 – 95389 – 48 – 7].

- RUIZ, A; MOLINOS, M. *Los iberos. Análisis arqueológico de un proceso histórico*. Barcelona: Crítica, 1993. [ISBN: 84 – 7423 – 566 – 9].

FUENTES ONLINE:

- COMARCÀLIA EN CULTURA, LA COSTERA. *La Diputació inicia programes d'excavacions arqueològiques a Vallada i Moixent*. Valencia: Comarcàlia.info, 2009. [consulta: 2014 – 02 – 16]. Disponible en: <www.comarcalia.info/tag/castellaret-de-baix>
- DIALNET. Tdipología y cronología de las ánforas prerromanas del Guadalquivir según el Cerro Macarena (Sevilla). Habis: Universidad de Sevilla, 1978. [consulta: 2014 – 06 – 11]. Disponible en: <www.dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=653425>
- DIPUTACIÓN DE VALENCIA, SALA DE PRENSA. *La Diputación recupera un ánfora hallada en el yacimiento ibero de Carmoxen*. Valencia: Diputación de Valencia, 2013 [consulta: 2014 – 03 – 30]. Disponible en: <www.dival.es/sala-prensa/content/la-diputaci3n-recupera-un-anfora-hallado-en-el-yacimiento-ibero-de-Carmoxen>
- HERRERO CORTELL, M. *Los cambios evolutivos de la necrópolis ibérica del Corral de Saus. Memoria, Uso, Pasado y Arte*. [Publicación digital]. Valencia: Universitat de València, 2013 [consulta: 2014 – 04 – 15]. Disponible en: <[http://mupart.uv.es/obra/ver/id/821/Los cambios evolutivos en la necr3polis ib3rica del Corral de Saus..html](http://mupart.uv.es/obra/ver/id/821/Los%20cambios%20evolutivos%20en%20la%20necr3polis%20ib3rica%20del%20Corral%20de%20Saus..html)>
- LAS PROVINCIAS, ES LOCAL. *La ciudad ibera del Castellaret de Baix de Moixent, de titularidad pública*. Valencia: Las Provincias, 2009. [consulta: 2014 – 02 – 16]. Disponible en: <www.lasprovincias.es/valencia/20090324/costera/ciudad-ibera-castellaret-baix-20090324.html>
- 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: 2014 / 08 / 13]. Disponible en <www.lalindearqueologia.com/index.php/index-n-5>
- UNIVERSIDAD DE VALENCIA. SERVICIO DE PREVENCIÓN Y MEDIO AMBIENTE. *Residuos de laboratorio; Sistemas de recogida*. 2014. [Consulta: 2014 – 07 – 01]. Disponible en: <<http://www.uv.es/uvweb/servicio-prevencion-medio-ambiente/es/medio-ambiente/area-medio-ambiente/residuos-laboratorio/sistema-recogidas-1285902695195.html>>
- UNIVERSITAT JAUME·I. *Sobre los tipos antiguos de las ánforas púnicas Maña A*. Castellón: Repositori Universitat Jaume I (UJI), 1987. [consulta: 2014 – 04 – 06]. Disponible en: <www.repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/44185>.

10. ANEXOS.

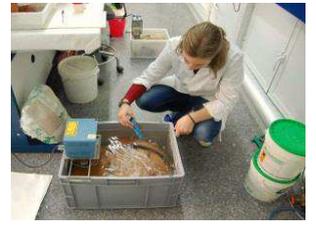
10.1. ANEXO FOTOGRÁFICO.

Documentación fotográfica inicial.



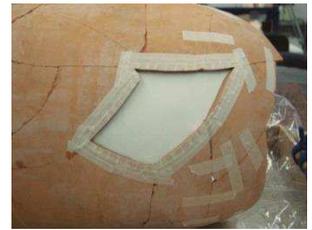
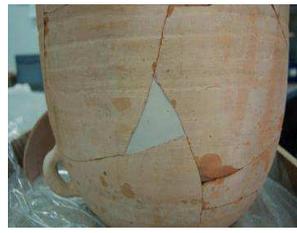
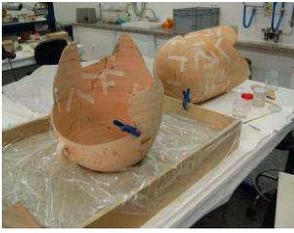
Procesos de limpieza.





Montaje, reconstrucción volumétrica y pictórica.



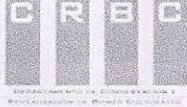
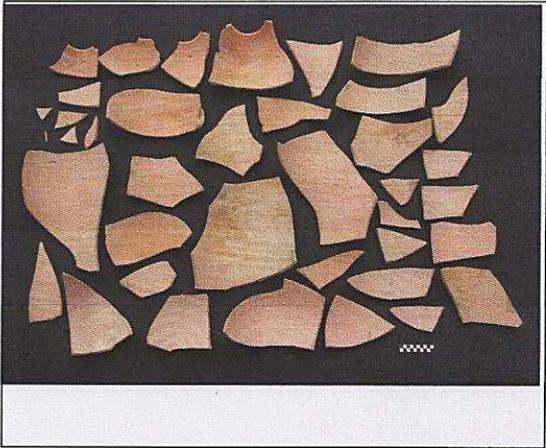
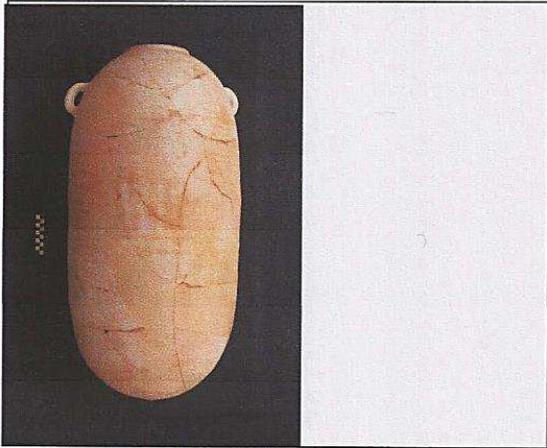


Documentación fotográfica final.



10.2. FICHA TÉCNICA, DE INTERVENCIÓN Y CATÁLOGO.

Ficha técnica.

 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Taller de Conservación y Restauración de Materiales Arqueológicos	
Ficha técnica. Nº	<input type="text" value="No rellenar"/>	
Objeto	<input type="text" value="Cerámica"/>	
Procedencia	<input type="text" value="Castellaret de Baix"/>	
Localización	<input type="text" value="Moixent"/>	
Nº de Inventario arqueológico	<input type="text" value="1.088"/>	
Cronología	<input type="text" value="Siglo III - IV a. C."/>	
Tipología	<input type="text" value="Ánfora"/>	
Dimensiones	<input type="text" value="Altura: 80cm."/>	
Peso	<input type="text"/>	
Tipo de materia	<input type="text" value="Cerámico"/>	
Técnica	<input type="text" value="A torno"/>	
Color	<input type="text" value="Engobe exterior tono rosado"/>	
Decoración	<input type="text" value="Nula"/>	
Datos Cronológicos	Fecha de recepción <input type="text"/>	
	Inicio de proceso <input type="text" value="13/09/2013"/>	Final de proceso <input type="text" value="13/06/2014"/>

Departament de Conservació i Restauració de Bienes Culturals, Taller de Conservació i Restauració de Materials Arqueològics.
Unitat d'Estadística de València, Campus de Vera, 46100 València, Tel: 963877319 Ext: 72112, Fax: 963877319 Dna. Dª Begoña C. Martínez Motuero, begoña.motuero@upv.es

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Diagnóstico:
Indicar el número de fragmentos, características y patologías...etc.

Fagmentación, roturas limpias, pasta cerámica y engobe en buen estado de conservación. Presenta también en algunas zonas manchas pardas posiblemente de carácter orgánico. Dos pequeñas manchas de óxido de hierro en la parte interna inferior. Marcas de vegetación y raíces sobre la pasta. Pequeñas alteraciones durante el proceso de cocción (nódulos de cal, escamaciones y grietas puntuales).

Propuesta de Intervención

Limpieza superficial mediante aspiración más brocha y un baño de jabón neutro. Pruebas de solubilidad comprobando la consistencia de la pasta cerámica. Desalación de los fragmentos, proceso que comenzó en las dependencias de la SEAV y finalizó en el laboratorio del Museo de Prehistoria. Consolidación puntual con Paraloid B72 al 5%. Limpieza físico-química eliminando manchas de carácter biológico en anverso y reverso. Neutralización de los fragmentos. Montaje de la pieza con nitrato de celulosa, Paraloid B72 o K60. Reconstrucción volumétrica con escayola como Alamo 70 y Polyfilla aplicado con espátula. Reconstrucción cromática pintura acrílica a pincel o bien con aerógrafo. Posible protección final con un barniz mate.

PROCESO DE INTERVENCIÓN

Tratamientos de limpieza

La pieza, cuyo tratamiento se había iniciado en dependencias de la SEAV, llega al laboratorio del museo dentro de un contenedor con agua para la eliminación de las sales solubles. Se continúan entonces los procesos de desalación con sucesivos cambios de agua controlados con mediciones de conductímetro. A continuación, tras el secado a oreo, se inicia el proceso de limpieza. Primera limpieza en baño de New Des 10%. Tratamiento de la parte interna con empacos de Amberlite IR 120H durante 1 hora para la eliminación de las manchas pardas. Posterior inmersión en baño de ácido cítrico al 2% durante 4 horas para eliminar las incrustaciones superficiales. Neutralización por inmersión en agua desmineralizada con temperatura (40°) y agitación continua. Posterior secado a oreo.

Consolidación/
inhibición y
Montaje

Pequeñas grietas y escamaciones puntuales mediante inyección de Paraloid B72 al 5%. Montaje con adhesivo k60 al 25% en alcohol etílico sobre caja de arenado.

Reintegración
volumétrica

Colocación de un estrato intermedio de resina Acril 33 al 10% en las zonas de contacto con el nuevo material de relleno. Reintegración empleando moldes blandos (plastilina) aplicando estuco de Polyfilla y escayola dental Alamo 70 al 50%. Se opta por dejar un bajo nivel como técnica de reconocimiento.

Reintegración
cromática

El color se aplica con aerógrafo, utilizando acrílicos Maireri.

Protección

No existe.

SEGUIMIENTO POSTERIOR DE LA OBRA

Lugar donde se ubicará la obra

En los almacenes del Museo de Prehistoria de Valencia

Condiciones ambientales necesarias después de la restauración

se recomienda extremar el cuidado en la manipulación de la pieza y mantenerla en las máximas garantías de estabilidad medioambiental, sin cambios bruscos de humedad y temperatura (60% HR y 21° C).

Embalaje

En cajas nido de madera revestidas con espuma de polietileno expandido, empleando elementos que controlen la humedad como perlas de gel de sílice y tiras indicadoras de humedad.

Obsevaciones

Antes de su llegada al laboratorio del museo la pieza estaba depositada en los almacenes del SEAV y allí se iniciaron los primeros trabajos de intervención (primeros baños en agua desmineralizada) que se continuaron en el laboratorio.

Seguimiento posterior: Fecha y observaciones

Bibliografía

Responsable/s de la Intervención

Trinidad Pasies Oviedo y Marta Bernet de las Heras.

Documentación fotográfica

A rellenar por el responsable de taller

Ficha de intervención.

RESTAURACIO 1.088 registres		NOU 1.088 de 1.088		DUPLICAR		Importar imatge		Ometre		Tots		Buscar		LLISTAT		
▶ FITXAR ◀		CONSULTAR		◀ ◀ ? ▶ ▶		Repetir		Buscar omesos		Ordenar		IMPRIMIR		Web		
Nº	Nº catàleg	Jaciment	Municipi													
1.088	30.606	El Castellaret de Baix	Moixent													
Objecte	Materia	Metall														
Ánfora	Ceràmica															
Període	Segle		Altres identificaciones													
Ibèric	S. V-III a.C.															
Diagnòstic				 												
Fragmentación, roturas limpias. pasta cerámica y engobe en buen estado de conservación. Suciedad superficial con incrustaciones de carbonato de calcio en zonas puntuales. Presenta también en algunas zonas manchas pardas posiblemente de carácter orgánico. Dos pequeñas manchas de óxido de hierro en la parte interna inferior. Marcas de vegetación y raíces sobre la pasta. Pequeñas alteraciones durante el proceso de cocción (nódulos de cal, escamaciones y grietas puntuales)																
Neteja				<p>La pieza, cuyo tratamiento se había iniciado en dependencias de la SEAV, llega al laboratorio del museo dentro de un contenedor con agua para la eliminación de las sales solubles. Se continúan entonces los procesos de desalación con sucesivos cambios de agua controlados con mediciones de conductímetro. A continuación, tras el secado a oreo, se inicia el proceso de limpieza. Primera limpieza en baño de New Des 10%. Tratamiento de la parte interna con empacos de Amberlite IR 120H durante 1 hora para la eliminación de las manchas pardas. Posterior inmersión en baño de ácido cítrico al 2% durante 4 horas para eliminar las incrustaciones superficiales. Neutralización por inmersión en agua desmineralizada con temperatura (40º) y agitación continua. Posterior secado a oreo.</p>												
Consolidació / Estabilització				Reconstrucció volumètrica i cromàtica												
Pequeñas grietas y escamaciones puntuales mediante inyección de Paraloid B72 al 5%				Colocación de un estrato intermedio de resina Acril 33 al 10% en las zonas de contacto con el nuevo material de relleno. Reintegración empleando moldes blandos (plastilina) aplicando estuco de Polyfilla/ y escayola dental Alamo 70 al 50%. Se opta por dejar un bajo nivel como técnica de reconocimiento. El color se aplica con aerógrafo, utilizando acrílicos Maimeri.												
Montatge				Conservació preventiva												
Adhesivo K60 al 25% en alcohol etílico sobre caja de arenado				Se recomienda extremar el cuidado en la manipulación de la pieza y mantenerla en las máximas garantías de estabilidad medioambiental, sin cambios bruscos de humedad y temperatura (60% HR y 21ºC).												
Protecció final																
Observacions																
Antes de su llegada al laboratorio del museo la pieza estaba depositada en los almacenes del SEAV y allí se iniciaron los primeros trabajos de intervención (primeros baños en agua desmineralizada) que se continuaron en el laboratorio				Data inici		2013/09/13		Data final		2014/06/13						
				Restaurador		Marta Bernet - Trinidad Pasies										

Ficha de catalogación.

MAGATZEM								CATÀLEG								JACIMENTS								FOTOGRAFIA								DIAPOSITIVES								DIGITAL								SALES								MUNICIPIS																																																							
Número 30.606																Jaciment 46 23 170 027																Municipi Moixent																Provincia València																País Espanya																Carrer / Àrea																UE / Capa															
Grup generic Ceràmica																Objecte Ànfora																Materia Ceràmica																Metall																Loc tipus producció Iberica																Tipus bibliogràfic																Conservació Bona															
Període Ibèric																Època																VAL Segle S. V-III a.C.																Anys																Trobada numismàtica																																															
Descripció <u>Ple peça</u> Ànfora de pasta anaranjada completa y fragmentada. Se trata de un ánfora de hombro redondeado y base apuntada. El borde se encuentra poco diferenciado, con un labio saliente aplanado.																																Ample/Diám. 38,00 cm				Long./Alt. 80,00 cm				Vora 15,00 cm				Base				Gruix / Prof.				Pes																																																											
Observacions Estaba depositada en los almacenes del SEAV Falta información de contexto arqueológico																Publicacions																																																																																															
Forma ingrès Excavació																Font ingrès Aparicio, J.																Data ingrès 2013																Observacions ingrès																																																															
Ubicació Altell																Sala_Espai																Vitrina_Moble																Observacions ubicació																Nº magatz																Negat / Diapo																Altres identificacions															
Restauració <input type="checkbox"/> Pendent																Nº interv. 1088																Autor restauració																Data rest.																Observacions restauració																																															
Exposicions																Taxació																Any																Autor fitxa Pedro Ramos Pérez																Data creació 2014/06/05																Data revisió																															
Publicación WEB <input type="checkbox"/> Seleccionar <input type="checkbox"/> Terminada																2012/01/28																Admin																2014/07/31																Modificació Angel																																															
Pieza destacada <input type="checkbox"/> Sí																Informatització																Admin																Modificació																Angel																																															

10.3. MAPA DE DAÑOS.

Mapa de daños del anverso dela pieza cerámica.



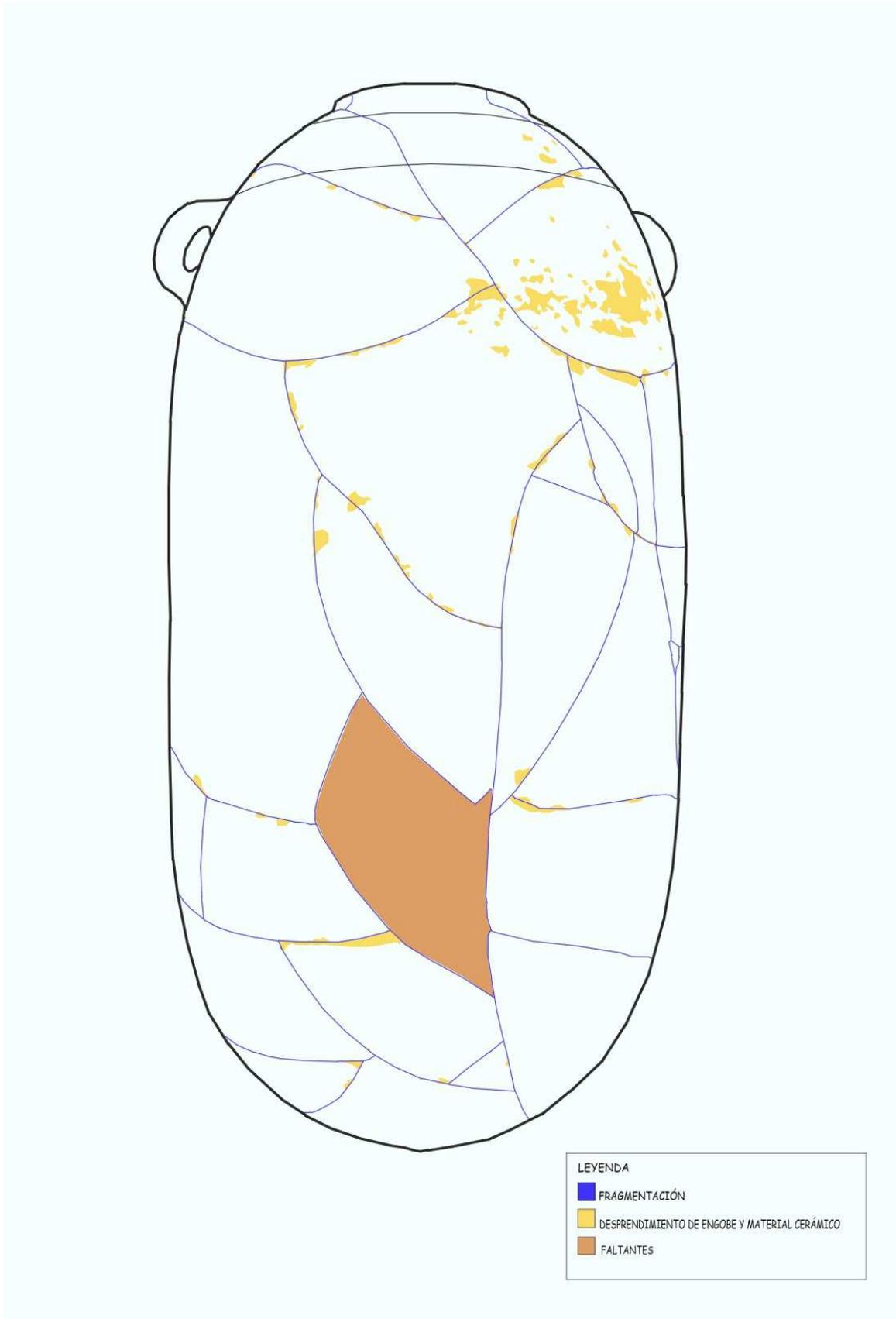
LEVENDA	
■	DESPRENDIMIENTO DE ENGOBE Y MATERIAL CERÁMICO
■	GRIETAS
■	MANCHAS DE CARACTER BIOLÓGICO
■	NÓDULOS DE CAL
■	CONCRECIONES
■	MOTEADO DE TONALIDAD OSCURA

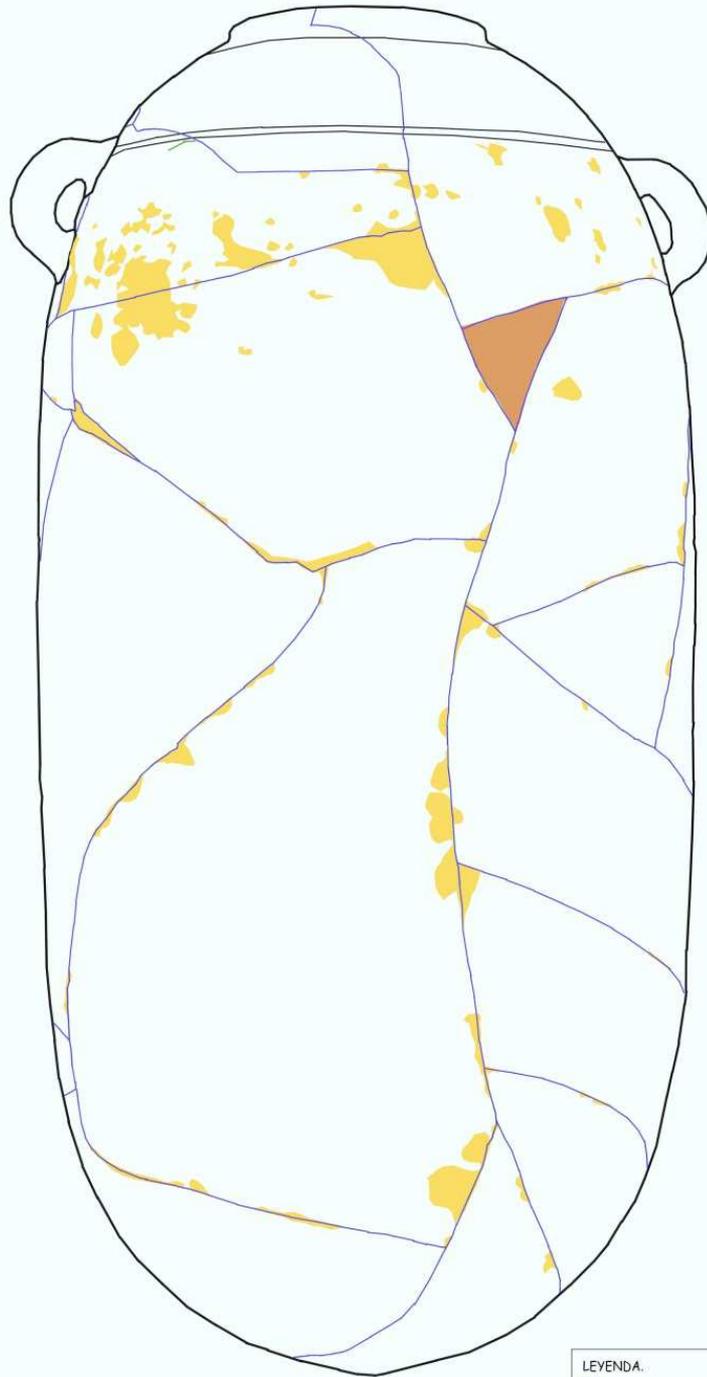
Mapa de daños del reverso de la pieza cerámica.



LEYENDA	
	DESPRENDIMIENTO DE ENGOBE Y MATERIAL CERÁMICO
	GRIETAS
	MANCHAS DE CARACTER BIOLÓGICO
	MANCHAS DE ÓXIDO DE HIERRO
	DEFORMACIONES DE LA PASTA CERÁMICA

Mapa de daños pieza intervenida.





LEVENDA.

FRAGMENTACIÓN
DESPRENDIMIENTO DE ENGOBE Y MATERIAL CERÁMICO
FALTANTES
GRIETAS

10.4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.

Limpieza superficial mediante aspiración y brocha y posterior ayuda con un baño mediante un jabón neutro eliminando las concreciones terrosas que pueda quedar. Se realizaran unas pruebas de solubilidad con agua, alcohol etílico y acetona comprobando la consistencia de la pasta cerámica.

Desalación de la pieza cerámica, proceso que se comenzó en las dependencias de la SEAV y se finalizó en el laboratorio del Museo de Prehistoria de Valencia. Posible consolidación de aquellas zonas puntuales que sean necesarias mediante inyección de Paraloid B72 al 5%.

Limpieza físico – química para la eliminación de las manchas de carácter biológico localizadas en anverso y reverso de la pieza cerámica. Neutralización de los fragmentos que componen el ánfora evitando así daños mayores además de la posible reacción de los productos químicos empleados para la limpieza.

Para el montaje se realizará por zonas controlando las dimensiones y pesos de los fragmentos que vayan siendo adheridos unos a otros hasta completar la pieza cerámica. Empleo de nitrato de celulosa, Paraloid B72 o K-60, aplicación a pincel.

Reconstrucción volumétrica mediante uso de moldes de plastilina y empleo de escayola blanca como Álamo 70 y Polyfilla, aplicación a espátula. Una vez seca se rebajará a bajo nivel. Si nos encontramos con burbujas de aire, serán cubiertas con una masilla comercial como es el Modostuc. Para la reconstrucción cromática se realizará mediante pintura acrílica, empleando el pincel con alguna técnica como el puntillismo, tinta plana, tratteggio, etc; o bien mediante aerógrafo.

En caso de que fuese necesario se protegería las lagunas reconstruidas cromáticamente mediante un barniz mate.