

COLECCIÓN MUSEÍSTICA: DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE RESTAURACIÓN DE UNA PIEZA PERTENECIENTE A SUS FONDOS

Alfredo García Sanz

El interés por conservar objetos con valor se remonta a épocas antiguas, encontrándose indicios de estas prácticas desde la prehistoria.

El modo de afrontar una restauración arqueológica ha variado a lo largo de la historia, utilizándose diferentes soluciones, relacionadas con los significados atribuidos a las piezas, así como por ideas políticas, religiosas o gusto estético (1).

Durante la Antigüedad Clásica y la Edad Media, restaurar significaba volver a un estado anterior, no existía diferencia entre restaurar, reparar, reconstruir o readaptar los objetos arqueológicos.

En el Renacimiento convivieron dos formas diferentes de entender la restauración, la antigua cuyo objetivo era devolver a un estado anterior la pieza restaurada, y otra la de abordar la restauración con una nueva mentalidad, basada en la revalorización del arte clásico.

Los criterios ilustrados del siglo XVIII darán origen a un nuevo sentimiento de patrimonio cultural colectivo, que traerá la creación de museos y academias artísticas de carácter público. En restauración se dará importancia al conocimiento estilístico, iconográfico e histórico de la obra, experimentando con nuevos materiales y nuevas metodologías.

Los descubrimientos de las ciudades de Herculano y Pompeya en 1711 y 1748 respectivamente, motivaron en Europa un enormemente interés por la conservación de restos arqueológicos.

El siglo XVIII marca así el nacimiento de la restauración arqueológica como disciplina científica, que se consolidará en el transcurso del siglo XIX, estableciéndose en este momento las bases de la restauración contemporánea, centrado en el concepto de *mínima intervención, discernibilidad y reversibilidad* como requisito de cualquier intervención.

Es ya entrado el siglo XX cuando surgen los primeros intentos para unificar criterios y normas de restauración a escala internacional. Los procedimientos consensuados incluyen las tareas de: intervenciones de extracción in situ, consolidación, limpieza, eliminación de sales solubles, unión de fragmentos y reintegración de lagunas, procedimientos que continúan en vigor (2).

Los rasgos más característicos de los objetos arqueológicos cerámicos, son las lagunas o faltantes matéricos debido a las condiciones a las que han estado expuestos, por ello la reintegración formal o reintegración volumétrica tiene una doble función, aportar estabilidad a la pieza y proporcionarle una correcta legibilidad, debiéndose utilizar materiales inocuos para la pieza, fáciles de trabajar y que garanticen la reversibilidad (3).

En el presente artículo se describe el procedimiento llevado a cabo en la restauración de una pieza arqueológica, de origen ibero perteneciente a la colección del Centro Arqueológico Saguntino.

VASIJA IBERA: PROCEDIMIENTO DE RESTAURACIÓN

DESCRIPCIÓN DEL OBJETO:

Se trata de un recipiente cerámico, cuya tipología se enmarca con el nombre de “crátera de campana”, de arcilla color beige anaranjado en el interior y blanquecino amarillento el exterior, con decoraciones geométricas lineales de óxido de manganeso¹. Creada con la técnica de cerámica al torno y cocida.

La crátera se utilizaba en origen para diferentes actividades domésticas y comerciales.

Datada de época íbera (aprox. 300-100 a.C.), encontrada en la zona conocida como Plà de Piquer, actualmente dentro del término municipal de Alfara de la Baronía.

ESTADO DE CONSERVACIÓN PREVIO:

Aunque faltaba en la pieza gran parte de la cerámica original, la conservación de la misma era estable y regular, sin grandes desperfectos ni descohesiones o pulverulencias en ella. En algunas zonas se encontraba partida en fragmentos muy pequeños. La decoración en óxido de manganeso en algunos puntos de la franja superior presentaba una ligera descohesión.

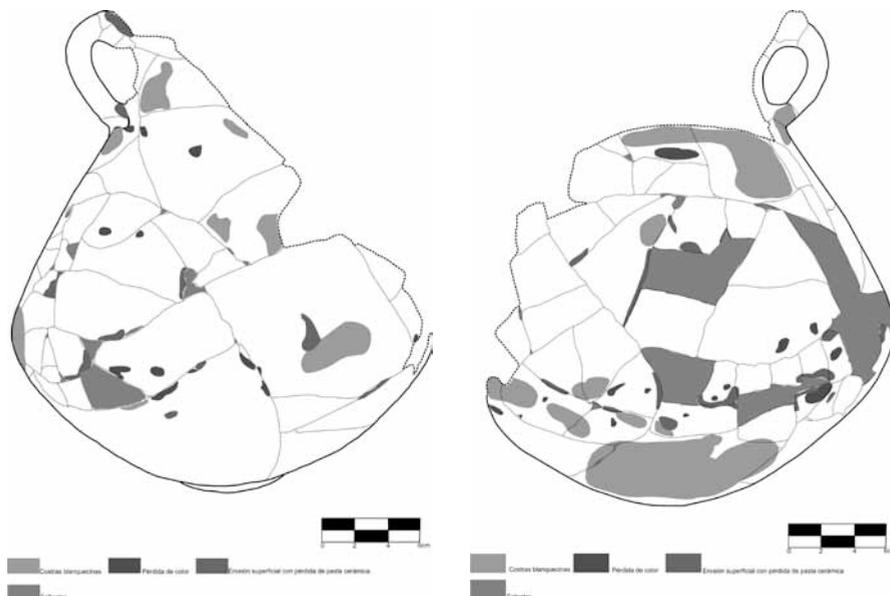
La pieza había sido sometida a una intervención anterior. En la actualidad, las uniones previas se encontraban debilitadas y resacas, por lo que la

¹ El óxido de manganeso (MnO₂) es a menudo utilizado en química como oxidante.

Óxido covalente del manganeso. Conocido como pirolusita, es el óxido más importante del manganeso, se utiliza en pinturas y barnices para pintar cristales y cerámica.

solidez y protección necesaria se veía amenazada. De igual forma, la grasa y polvo en la superficie exterior, requería una limpieza exhaustiva.

MAPA DE DAÑOS:



PROCESO DE RESTAURACIÓN:

Una vez hecho el primer examen visual, se realizaron diferentes pruebas con los disolventes más comúnmente usados en restauración², comprobando que ninguno dejaba ni mancha ni ningún otro rastro sobre la superficie una vez seco.

Tras comprobar que los disolventes no creaban ningún daño ni en la cerámica ni en la decoración de óxido de manganeso, se consolidaron las zonas más frágiles como primer paso, aplicando a pincel Paraloid B72 al 2% en acetona, de este modo, la consolidación aseguraba una perfecta protección de las zonas más débiles de la decoración.

En la intervención previa, para proteger la pieza, se utilizó un refuerzo a base de vendas industriales con escayola, que posteriormente se había teñido de un tono anaranjado con pintura al agua, esta capa de refuerzo,

² Acetona pura, White Spirit, alcohol etílico y agua destilada.

debía ser eliminada, ya que presentaba un aspecto tosco, sucio y no cumplía su cometido, puesto que en muchos puntos, dichas vendas se encontraban secas y levantadas.

El refuerzo interno de la pieza se eliminó fácilmente humedeciendo las zonas a eliminar con empacos de agua destilada. Una vez reblandecida la zona se eliminó con rapidez con bisturí al quedar la mayor parte de la escayola adherida a la venda y no haber traspasado a la cerámica, por lo que la limpieza fue relativamente rápida y segura. Por este motivo no fue necesario el uso de Hexafosfato de Sodio³ para la eliminación de manchas de escayola. Una vez eliminada la totalidad de las vendas y la mayor parte de los restos de escayola que quedaban sobre la cerámica, el siguiente paso fue la limpieza general de la pieza.

LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA:



Se decidió fragmentar la pieza en tres bloques para poder ser manipulada de manera más sencilla y rápida. Una vez separada se inició la limpieza en profundidad con la intención de eliminar las costras tanto calcáreas como de suciedad lo máximo posible. Los restos de yeso interno que no se habían podido eliminar con una primera limpieza, volvieron a tratarse con empacos de agua destilada y una vez reblandecidos, fueron totalmente eliminados con bisturí.

Las placas calcáreas de la superficie se eliminaron utilizando una mezcla de ácido clorhídrico e hidroxilamonio cloruro⁴ dejándose actuar unos segundos y neutralizando la superficie expuesta con abundante agua. La aplicación de esta mezcla tan potente se realizó de modo muy específico y preciso y solo en las zonas que otros procedimientos no consiguieron eliminar.

Posteriormente se pasó a eliminar la gran cantidad de rebabas y restos de Nitrato de celulosa mal aplicado que sufría la cratera. Como ya se ha descrito anteriormente tras ser reblandecidas con acetona pura se eliminaron mecánicamente.

³ El hexametáfosfato de sodio cuya fórmula es $(\text{NaPO}_3)_6$ es una sal inorgánica utilizada en soluciones acuosas para limpiar piedras calcáreas. Tiene la propiedad de liberar el yeso sin atacar al carbonato de calcio. También elimina grasas y aceites en obras pétreas y cerámicas.

⁴ Cita bibliográfica 4.

En este nivel de la intervención no se insistió excesivamente en la limpieza del nitrato, ya que al ser la pasta cerámica muy delgada (aproximadamente el grosor medio de la pieza es 0,5 cm.), se corría el riesgo de fractura de los bloques, lo que habría acarreado más trabajo y complicación a la restauración, por lo que la limpieza total de rebabas y juntas se pospuso para realizarla después de la creación del nuevo refuerzo interno con fibra de vidrio.

La desalación de la cerámica fue el paso siguiente. Se sumergieron con cuidado los fragmentos en agua destilada durante 24 horas para eliminar las sales existentes dentro de la cerámica y que pueden causar a largo plazo daño a la pieza. En este caso, la mayoría de las sales que contenía la cerámica eran sales de cloruro de calcio (CaSO_4), dado que éstas se encuentran en abundancia en climas semisecos y próximos al mar.

El proceso mediante el cual se desintegran y se expulsan las sales del interior de la cerámica se basa en el principio de hidrólisis o sea la rotura de la molécula de sal por acción del agua.

Trascurrido ese tiempo, se enjuagaron con abundante agua, utilizando un hisopo para eliminar los restos de sales sobre la superficie de los fragmentos. Al acabar el proceso se secaron los bloques al aire.

PREMONTAJE:

Cuando los bloques y los fragmentos que quedaron estuvieron totalmente secos, se pasó al premontaje de los fragmentos que habían quedado separados del resto.

Este premontaje se realiza para tener una visión global de cuál es el lugar que corresponde a cada fragmento y el orden en el que se deben adherir en el montaje definitivo y no aparezcan escalones, presiones ni huecos indeseados. Para ello se sujetan los fragmentos con cinta de carroceros.

Se realizó una prueba de refuerzo interno a base de tejido de fibra de vidrio adherido a la cerámica con Paraloid B72 al 10%⁵. La prueba fue realizada en una pequeña pieza que había quedado aislada del resto en el momento de la limpieza y permitió comprobar como reaccionaba la cerámica al nuevo refuerzo.

Una vez montados los fragmentos y seco el Nitrato de las juntas, sobre el reverso se aplicó el tejido de fibra de vidrio impregnándolo posteriormente con el adhesivo, observando su correcta elasticidad. Cuando el adhesivo aplicado estuvo completamente seco, se estudió detenidamente el resultado obtenido, viendo que no había traspasado hacia la superficie

⁵ Cita bibliográfica 5.

ninguna mancha, que la unión de los fragmentos era totalmente sólida y que el tejido de fibra de vidrio había dado la rigidez deseada para su manipulación, por lo que se pudo limpiar la totalidad de esos fragmentos de una forma segura sin miedo a desprendimientos.

A continuación, se realizó una prueba en una esquina de los fragmentos reforzados para estudiar la reversibilidad del refuerzo, siendo esta prueba totalmente positiva, ya que el adhesivo utilizado se elimina fácilmente con acetona pura.



Una vez observada la eficacia y la reversibilidad del refuerzo empleado, se aplicó sobre el interior de los diferentes bloques en los que se había fragmentado la pieza para que nos permitiera poder efectuar una limpieza total y en profundidad de los bordes y juntas, eliminando completamente los restos de adhesivo antiguo sin temor a desprendimientos. Las costras y suciedades acumuladas se eliminaron humectándolas con la mezcla 50 ml de agua destilada con un 10% de alcohol etílico y a continuación retirándolas con bisturí

Una vez conseguida ya la eliminación prácticamente total de la suciedad superficial, se procedió al montaje de los tres bloques de la cratera, adhiriendo los mismos con Nitrato de celulosa nuevo, reforzándose internamente con el tejido de fibra de vidrio tramando diferentes láminas para aportar mayor rigidez.

Una vez aplicadas todas las capas de fibra de vidrio necesarias, en las juntas más problemáticas, se recortaron los bordes y las fibras sobrantes para dejar el interior lo más estético y limpio posible.

A continuación se siguió limpiando ya en profundidad las zonas más problemáticas, se eliminaron totalmente las rebabas así como algunos salientes nuevos aparecidos con el montaje final utilizando las técnicas ya descritas con anterioridad.

Esta limpieza, ayudó a “refrescar” igualmente las zonas que no se habían desmontado, eliminando juntas en las que existían restos amarillentos de Nitrato de celulosa antiguo y restos de yeso entremezclado.

Las manchas blanquecinas que no dejaban apreciar el tono burdeos de las franjas decorativas, se limpiaron con hisopos de acetona, trabajándolos con precaución en círculos y dejando secar la zona entre una aplicación y otra hasta que se consiguió la eliminación de la zona blanquecina.

REINTEGRACIÓN VOLUMÉTRICA:

El procedimiento por el cual se llevó a cabo esta operación fue sensiblemente más complejo que en la anterior restauración, ya que la gran parte

de cerámica original faltante, el tamaño, el ángulo de aplicación y el asa, dificultaron su creación.

El primer paso, fue la protección de los bordes exteriores e interiores del perímetro de la laguna a recomponer, en este caso, los perímetros que estaban cubiertos internamente por la fibra de vidrio no tuvieron que ser protegidos. Una vez protegida la zona, se humectan los bordes de la cerámica original.



Al ser una pieza grande con mayor complejidad, durante todo el proceso se optó por utilizar una mezcla de Polyfilla más densa de lo habitual, con el fin de evitar al máximo posibles manchas.

La reintegración de la gran laguna, se tuvo que realizar con gran cuidado y por partes, empezando desde la base de la pieza hasta la boca, para así, ir sujetando y uniendo las escayolas de un modo más seguro.

Una vez seca la escayola base, se eliminaba la plastilina que sirve de sustento interior, esta vuelve a amasarse, estirarse y alisarse, tomando como modelo de curvatura la cerámica original; para esto, se presiona la lámina de plastilina sobre el interior de la zona de la cerámica original que se copiará, trasladando la forma exacta al molde y utilizando ese molde como base para la aplicación del yeso.

Las zonas de mayor complejidad fueron la creación de la boca de la cratera y el asa.

La zona de la boca faltante, se creó con la técnica de vertido. Esta técnica consiste en preparar dos “paredes” o tapial de plastilina, tomando como referencia el borde original, tanto en medidas como inclinación. Estas paredes se crean poniendo una “pared” en el interior de la cerámica y otra en el exterior, creando una zona estanca entre ellas, que se rellena con el vertido o lechada líquida, compuesta por una mezcla de escayola más líquida y vertida antes de que comience a endurecer, para así, llegar a todas las zonas de la laguna a rellenar. Una vez seca la escayola, se elimina la plastilina y queda la pieza con la forma deseada, tanto en la cara interna como la externa.

El asa se creó tomando como molde el asa original.

Para ello, una vez humedecida el asa, se aplicó primero por un lateral, una placa de plastilina, extrayéndose la mitad de su forma, para el otro 50% se realizó la misma operación.

Hecho esto, se unieron los dos moldes, acoplándolos en el arranque del asa sin dejar ninguna zona sin cubrir para evitar fugas. Cuando estuvo el molde preparado, se realizó otro vertido líquido en el interior del molde creado, y se dejó secar.



Una vez seca la pieza, se desmontó y se eliminaron las partes de escayola sobrantes.

Cuando el asa estuvo lista, se midió y comprobó su lugar exacto dentro de la boca del cántaro, exactamente enfrente, una vez medido, se eliminó parte de la escayola puesta con antelación para dejar sitio al asa, y volvió a cerrarse las zonas abiertas con más escayola.

Como no se pudo conseguir la volumétrica exterior con las primeras capas de escayola, (quedando excesivamente planas), cuando estuvieron completamente secas, asegurando una base sólida para la aplicación de más capas encima, estas se colocaron, buscando la volumetría general de cada zona de la laguna grande respecto a la cerámica original. Para ello, se necesitó la ayuda de un soporte de plastilina, creado siguiendo la circunferencia exterior de la zona más ancha de la cratera, y a partir de esta base, se fue aplicando toda la Polyfilla que fue necesaria para la creación del volumen correcto, redondeado.

Cuando el volumen general de la pieza fue el deseado, pasó a limpiarse la escayola con bisturí, eliminando todos los sobrantes, buscando dejar las zonas creadas a nivel de la cerámica original.

Una vez hecho esto, se llevó la escayola de las lagunas a bajo nivel, tallando ésta con el bisturí para seguidamente lijar toda la superficie añadida dejándola lo más lisa posible

Cuando se lijó y eliminó todo el polvo producido por el lijado que se había depositado en la superficie de la cratera, se descubrió que las cintas de carroceros utilizadas para su protección, habían dejado rastro del adhesivo sobre la cerámica limpia.

Para su eliminación se hicieron diferentes pruebas, expuestas a continuación:

Disolventes	Grado de limpieza
<i>Agua destilada</i>	<i>Nada efectiva</i>
<i>Alcohol</i>	<i>Nada efectiva</i>
<i>Acetona pura</i>	<i>Poco efectiva</i>
<i>Agua jabonosa pH neutro</i>	<i>Efectividad media</i>
<i>White Spirit</i>	<i>Efectividad alta</i>
<i>White Spirit 50% + Acetona 50%</i>	<i>Efectividad muy buena, evapora con rapidez no mancha</i>

Después de realizar las pruebas pertinentes, se optó por la eliminación de los restos de adhesivo con la última mezcla aplicada con pequeños hisopos.

REINTEGRACIÓN CROMÁTICA:

La reintegración cromática en este caso consistió en aportar a la escayola los tonos base de la cerámica original, tanto por el interior como en el exterior e imitar las bandas geométricas de decoración.

Se utilizaron colores al agua, gouache Talens, (colores básicos y para la decoración Pardo oscuro y tierra Siena tostada).

La primera aportación cromática se dio a la base, mezclando los colores Pardo oscuro, amarillo, blanco y una ínfima cantidad de azul, para enfriar la mezcla.

El color resultante se aplicó sobre el yeso con un pincel plano de tamaño medio, dando varias pasadas hasta que se consiguió un acabado suficientemente homogéneo en toda la superficie exterior.

Si algunos bordes de la cerámica original quedaban manchados de pintura, ésta se eliminaba fácilmente con un hisopo y agua.

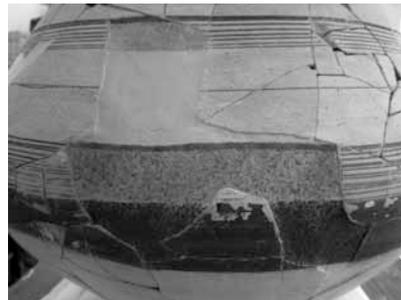
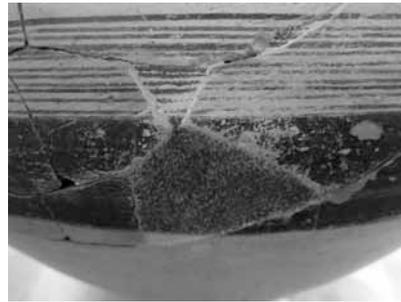
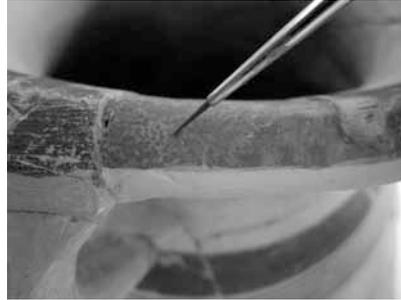
La parte interior de la cratera también se entonó cromáticamente, creándose para ello una mezcla más rojiza que disimulara tanto las zonas reintegradas con escayola, como las zonas reforzadas con fibra de vidrio.

Una vez seca la superficie exterior, se marcó de una forma sutil y geométrica, sin entrar en detalles, el recorrido que harían las bandas de óxido de manganeso por las zonas añadidas en yeso.

El método utilizado para la reintegración cromática de la decoración fue el puntillismo y el estarcido.

Con estas dos técnicas, se quiso recomponer la decoración en las reintegradas, siguiendo las franjas que correspondían originariamente a la decoración. De este modo se señalan sobre la superficie del yeso, pero en ningún momento intentan copiar ni hacerse pasar por decoración original.

En este caso la reintegración creada no intenta copiar la decoración original, sino mejorar la lectura de la pieza.



En los espacios pequeños, toda la reintegración se efectuó a base de puntillismo, con un pincel de grosor 0,2 cm, punteando toda la superficie.

En las zonas de trabajo de mayor tamaño, se optó directamente por el estarcido con un cepillo pequeño, haciendo el trabajo más fácil y rápido.

Los tonos que se usaron en la decoración, se crearon a base de Pardo oscuro + Tierra Siena tostada + negro. Con una concentración importante para las franjas oscuras de óxido de manganeso, mientras que para las líneas mas claras, siguió usándose la misma mezcla pero mucho más diluida en agua.

Para finalizar, cuando la decoración estuvo totalmente seca, se barnizó muy ligeramente con spray mate.

IMÁGENES ANTES Y DESPUÉS DEL PROCESO:



BIBLIOGRAFÍA:

Citas bibliográficas:

1. Carrascosa Moliner B. (2006), *Iniciación a la Conservación y Restauración de objetos cerámicos*. Valencia. Editorial Universidad Politécnica de Valencia.

2. Lastras Pérez M. (2007). *Investigación y análisis de las masillas de relleno para la reintegración de lagunas cerámicas arqueológicas*. Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, 2007.

3. Sannibale M. (2007), *The vase collection of the Gregorian Etruscan Museum. An attempt to reconcile History of Restoration, Philological Aims and Aesthetics*. [Documento en línea] Beck Inglaterra.

4. Carrascosa Moliner, B. (2009). *La conservación y restauración de objetos cerámicos arqueológicos*. Capítulo 6, pp. 96. Editorial Tecnos.

5. Carrascosa Moliner, B. (2009). *La conservación y restauración de objetos cerámicos arqueológicos*. Capítulo 9, pp. 135-138. Editorial Tecnos.

