

# TRATAMIENTO Y MONTAJE DE UNOS ESTUCOS ROMANOS PROCEDENTES DE “ELS BANYS DE LA REINA” DE CALP (ALACANT)

*Victòria Cardona Cruanyes<sup>(1)</sup>*

## Resumen

El estudio realizado sobre los componentes materiales de unos fragmentos de pintura mural romana, mortero y pigmentos, demuestra la pertenencia a dicha época histórica. Se realizó un estudio de los dibujos de los fragmentos para proceder un montaje museístico que permitiera hacerse una idea sobre cómo podía haber sido la decoración mural de unas viviendas romanas de la villa de Calp (Alacant). El resultado son dos fragmentos de pared donde se reconstruyen los colores y dibujos de los zócalos y cenefas hallados.

## 1. INTRODUCCIÓN HISTÓRICA

Los trabajos de restauración y conservación se desarrollan alrededor de unos estucos romanos encontrados en las excavaciones del yacimiento de “Els Banys de la Reina” que se llevaron a cabo durante el año 1997. Todos los materiales arqueológicos se encuentran depositados en el Fondo del “Museu Arqueològic” de Calp (Alacant). El número de inventario es BR 97-UE 9061; balsa nº 1.

Este estuco romano pertenece a la época altoimperial, etapa caracterizada por una importante construcción de un sistema de abastecimiento de agua. Encontramos una noria y cuatro algibes, la construcción de los cuales se encuentra condicionada por la orografía del terreno muy desigual, con una fuerte caída de pendiente en los niveles naturales de piedra tosca de sur a norte. Encontramos dos viviendas situadas a ambos lados de un gran patio central al lado de la noria. Esta zona fue utilizada anteriormente como cantera, lo cual hizo prefijar una serie de márgenes aprovechados para adosar una parte de estos edificios (trazado irregular, excepto en las zonas llanas). Esta cantera previa condicionó la construcción de las balsas en un corte de roca previamente existente, mientras que el conjunto hidráulico, fuera del área de la cantera pudo adoptar una orientación paralela a la línea de costa completamente ortogonal (lo mismo

---

<sup>(1)</sup> EL CAMAFEU-Conservació-Restauració d'obres d'art” Avinguda Joan Carles I, nº 77, pta. 5. Xàbia 03730 (Alacant).

que las habitaciones situadas en sus proximidades). En la parte oriental de la finca aparece una segunda vivienda de la estructura muy regular de trazado ortogonal que responde también a las facilidades dada por el terreno original con pendiente en caída de sur a norte pero sin huellas de extracción previa de sillares. Los estucos de que trata este trabajo provendrían seguramente de estas viviendas que se encuentran junto a la balsa nº 1 de donde fueron extraídas.

Lo que a primera vista parece un confuso panorama edilicio no es sino una superposición de dos fases de construcción romanas, quizá con una anterior tardo-ibérica, sobre las que los trabajos de cantera anteriores y posteriores, así como el saqueo de materiales de construcción en época tardo-antigua, produjo una serie de alteraciones que sólo la excavación ha podido determinar. La noria se dejó de utilizar a mediados del siglo V d.C. ya que en el interior de las galerías y el propio surco de giro aparecen utilizados como vertederos ya en esa fecha. Fue en esa época cuando los edificios fueron desmantelados para aprovechar sus materiales pétreos, incluso en algunos casos arrancados hasta los cimientos y así fue destruido. Cuando se produce este robo quedan a salvo las escaleras que conducen desde el antiguo patio del peristilo hacia las habitaciones meridionales de la vivienda, lo que indica que están sepultadas ya en este momento y no fueron vistas por los expoliadores. Otro tanto se puede decir de las basas de columna conservadas en el patio. Al pie del mismo torreón no sólo se desmontaron los muros preexistentes sino que se abrió un nuevo frente de cantera pero fue de nuevo abandonado. Todo el solar, tras este abandono y posterior expolio, quedó convertido en terreno abandonado sobre el que con el paso de los siglos se emprendieron labores agrícolas. Estas labores terminaron de arrasar los niveles superficiales correspondientes a la segunda fase de la edificación. En un último momento, interrumpida la práctica agrícola ya en este siglo, el área fue recibiendo aportes eólicos que en el lado norte de la finca tienen una gran potencia.

## 2. ESTUDIOS PREVIOS

### 2.1. DESCRIPCIÓN

Se trata de varios fragmentos de pintura mural romana realizada con la técnica del fresco y con retoques al "secco" sobre un mortero magro. Algunos fragmentos presentan incisiones en el mismo mortero marcando el dibujo de los motivos a pintar.

#### 2.1.1. Mortero

Mientras Vitruvio habla en sus escritos sobre la existencia de tres capas en los morteros soportes de las pinturas murales, aparentemente sólo encontramos dos. La primera y la segunda capa del enlucido más grueso se funden porque la proporción de sus componentes es la misma (al rebajar el mortero por detrás de la pintura para proceder a su montaje hemos observado que en muchos se ha desprendido toda la primera capa de la segunda con un golpecito muy suave) [1].

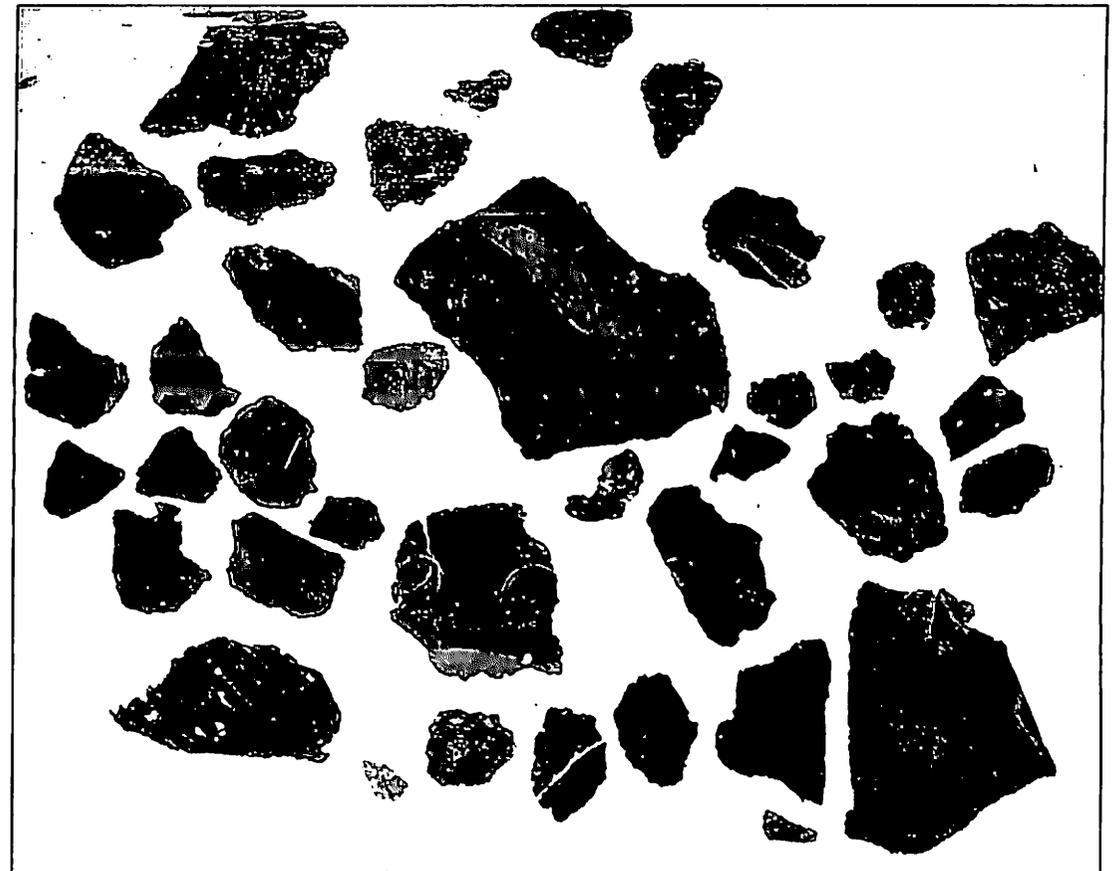


Figura 1a.

Se divide en tres capas:

- El enfoscado o enlucido más grueso (también conocido por el "arricio"): configurado por un aglutinante (hidróxido de calcio o cal apagada), un material de carga inerte (arena de río, cuya función es evitar las contracciones debido a la evaporación del agua del amasado) y una carga orgánica vegetal (paja triturada para conseguir más elasticidad y mantener más tiempo la humedad del enlucido para así tener más tiempo para pintar al fresco) con una proporción de 1:3.

- El revoco o intonaco de 4 mm de espesor sobre el que se encuentra la capa pictórica, configurado por un aglutinante (hidróxido de calcio) y un material inerte (polvo de mármol muy fino) en una proporción de 1:2.

#### 2.1.2. Pigmentos

La capa pictórica presenta dibujos geométricos y florales muy sencillos. Los pigmentos utilizados para su realización son de origen orgánico e inorgánico. Estos pigmentos se aplican aglutinados con agua de cal [2].

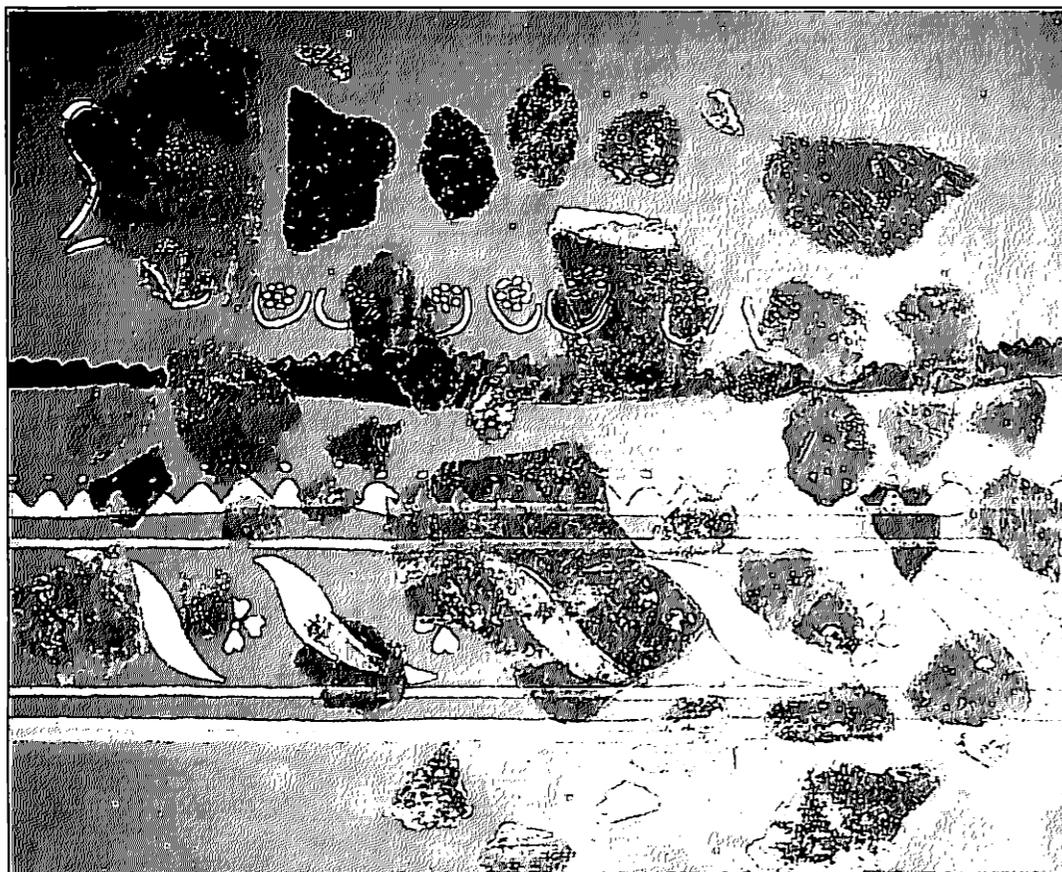


Figura 1b.

- Pigmentos de origen inorgánico:

- Ocre amarillos: tierras silíceas que contienen impurezas de óxido de hierro hidratados.

- Rojos: óxidos de hierro naturales (como el hidróxido de hierro) que contienen varias impurezas notables de sinopia, rojo claro y tierra de pouzzouli. También encontramos rojos creados al tostar ocre amarillo.

- Azul: azurita que es un azul claro e intenso; carbonato básico de cobre  $2\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$ . Se utiliza en seco (porque no resiste el carácter básico de la cal).

- Verdes: Tierra verde o verde egipcio que es un silicato ferroso y férrico de potasio, magnesio y aluminio. También encontramos verdes de mezclar azul y amarillo.

- Blanco: llamado de San Juan, hidróxido de cal o cal apagada  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

- Pigmentos de origen orgánico:

- Negro: de humo (carbono puro) y de hueso carbonizado (carbono impuro: origen animal).



Figura 2a.

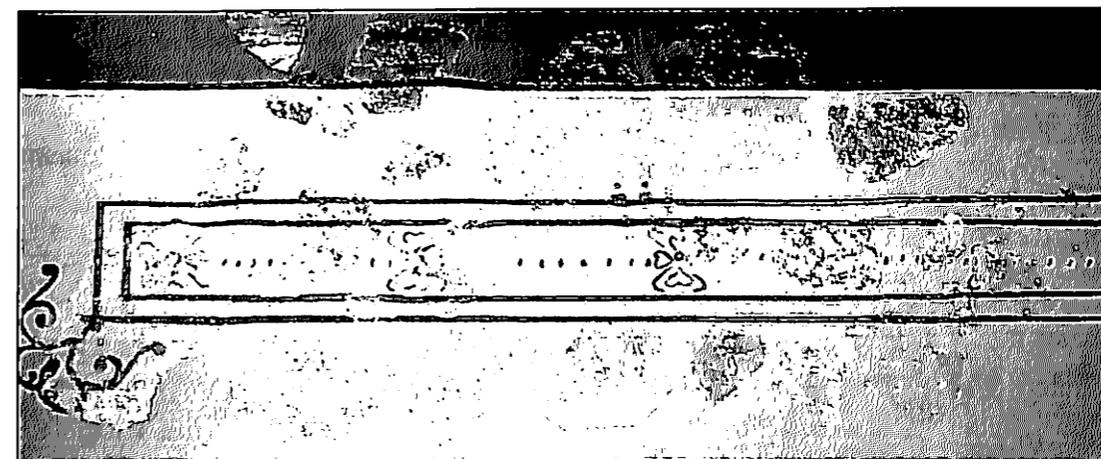


Figura 2b.

## 2.2. ESTADO DE CONSERVACIÓN

El conjunto presenta 81 fragmentos de varios tamaños y grosores que van de 3 a 10 cm de los cuales muy pocos se logran unir. Tras un estudio se seleccionaron 64 fragmentos para montar dos paneles: uno con 26 fragmentos (figura 2a) y el otro con 38 (figura 1a) que guardaban una cierta armonía. Se tomó como referencia unos fragmentos que presentaban una configuración que apuntaban al arranque de un paramento, de manera que tenemos dos posibles zócalos diferentes a partir de los cuales hemos determinado colocar unas cenefas que podían ir a esa altura del paramento o más altas (se trata de una aproximación, no se pretende un resultado científico).

Las alteraciones que presentaban tenían como causa más inmediata la humedad por capilaridad por haber estado en contacto directo con el suelo. A parte de la destrucción de las viviendas, posiblemente por el abandono de las mismas, la humedad del

suelo así como la del aire, por su proximidad al mar, es la causa de la disgregación de los morteros, ya que éstos son materiales higroscópicos. La capa pictórica de los fragmentos también presenta incrustaciones terrosas; esta capa presenta una buena adhesión a la capa de enfoscado, pero las otras dos capas que configuran el enfoscado mismo se encuentran descohesionadas. Al haberse mantenido enterradas durante tanto tiempo no presentan más problemas de degradación [3].

### 3. ESTUDIO FÍSICO-QUÍMICO DE LOS MATERIALES COMPONENTES

#### 3.1. MORTERO

La cal se obtiene de la piedra de carbonato cálcico; se calcina a 800-900° C y se convierte en óxido cálcico (CaO = Cal viva) y se le añade agua para apagarla con lo cual obtenemos el hidróxido cálcico (Ca(OH)<sub>2</sub>).



Cuando el hidróxido cálcico (Ca(OH)<sub>2</sub>) utilizado para realizar el enlucido se seca, pierde por evaporación parte del agua contenida y ésta se combina con el anhídrido contenido de la atmósfera (CO<sub>2</sub>) volviendo a formar carbonato de calcio (CaCO<sub>3</sub>), o sea un compuesto duro e insoluble como las piedras originarias.



El mortero de cal es comúnmente utilizado en los frescos y se compone principalmente de cal y de arena. Si cogemos una muestra de un fresco observamos a simple vista algunos de sus componentes:

- Granos de arena con forma más o menos geométrica.
- Pequeños puntos de carbón.
- Granos de sílice.
- Granos de cuarzo.

Todos aglutinados por la cal.

Para reconocer el carbonato de calcio se añade ácido sulfúrico 2M a una muestra de mortero previamente picada muy fina e hidratada. Al entrar en contacto con el ácido ha producido efervescencia, lo cual nos indica que sí había carbonato cálcico en nuestra muestra. Además no es soluble en agua destilada y así mismo hemos hecho la comprobación.

Se ha realizado también un análisis semicuantitativo para averiguar la composición en porcentaje de un mortero. Se compone de calcáreos (bicarbonato cálcico), arcilla y áridos, cuarzos y arenas. Lo que se pretende es separar cada uno de estos componentes. El procedimiento consiste en pulverizar el mortero, humedeciéndolo bien con unas

gotas de agua; se añaden unas gotas de ácido nítrico concentrado, gota a gota hasta que no se produzca efervescencia. Entonces se añade un volumen de agua y filtramos la arena y la arcilla que habían quedado por separado y el resultado es que de arena tenemos un 4.5 g, lo que supone un 89.46% del total y de material arcilloso 0,53 g, lo que supone un 10% del total.

#### 3.2. PIGMENTOS

Para analizar los pigmentos se ha realizado primero mediante microscopia óptica a partir de unas muestras patrón (por comparación se puede averiguar el pigmento de que se trata) y también con análisis químicos; éstos últimos también hay patrones de comportamiento de los pigmentos al tratarlos con ácidos y los resultados han sido los siguientes[4]:

- El blanco se identifica porque una gota de ácido clorhídrico en ebullición ha disuelto la muestra.
- Los pigmentos ocres, rojos y tierra verde, a base de óxidos de hierro, se identifican porque una gota de ácido clorhídrico en ebullición disuelve muy poco la muestra (a veces nada); para cerciorarnos añadimos una gota de ferrocianuro potásico que nos dio un precipitado azul intenso (ferrocianuro férrico).
- El azul se identifica con ácido rubreánico, el cual se enturbió y se volvió negro.
- Los pigmentos negros se identifican mediante la combustión de las muestras; encontramos de dos tipos: de humo (el cual no deja cenizas, ni despiden olor bituminoso, sólo la sustancia queda negra) y animal (constituido por huesos y cartílagos que al quemarlo toma un color rojizo y deja ceniza blanca).

### 4. TRATAMIENTO DE CONSERVACIÓN-RESTAURACIÓN

- Limpieza encaminada a conseguir una adecuada legibilidad. Se realizó una limpieza mecánica de eliminación del polvo y de concreciones terrosas gruesas y después química (con una solución acuosa de metanol y después con una solución acuosa con un tensoactivo no iónico) neutralizando con empacos de agua desionizada.
- Protección de la cara anterior de la pintura mediante resinas sintéticas en disolvente aromático.
- Eliminación de parte de la capa de mortero por el anverso de la capa pictórica, para conseguir disminuir su peso y para que tuvieran todos los fragmentos más o menos el mismo grosor. Este mortero fue endurecido mediante resina acrílica para evitar su descohesión al tiempo que para evitar que el nuevo mortero aplicado, con la consiguiente aportación de humedad pudiera afectar negativamente la película pictórica.
- Clasificación de los fragmentos en dos paneles para realizar el montaje, concentrándolos para evitar un exceso de mortero nuevo. Uno de los paneles mide 88 x 40 cm y contiene 26 fragmentos (figura 2b); el segundo mide 65 x 55 cm y contiene 38 frag-

mentos (figura 1b) (el resto de fragmentos no se montaron porque los colores eran demasiado diferentes y no se conseguía un dibujo coherente).

- Realización de los dibujos de la decoración sobre un cristal donde se colocaron cada uno de los fragmentos a montar en el sitio aproximado de ubicación (la película pictórica de cara al cristal). Estos fragmentos se unieron entre sí con una capa de aproximadamente 2 cm de espesor, de un nuevo mortero realizado con hidróxido cálcico y polvo de mármol en proporción de 1:3 (con la adición de unos pocos gramos de escayola para facilitar su fraguado).

- Se realizó un montaje con un marco de aluminio de 8 cm de fondo. Se colocó malla de gallinero por todo el anverso fijándolo al nuevo mortero con unos puntos de escayola y se rellenó con poliuretano expandido, para así evitar aportarle peso innecesario al conjunto.

- Se rebajó el mortero por el anverso a fin de adaptarlo a las deformaciones del original, reproduciendo los motivos geométricos y florales par que se pudiera realizar una lectura correcta del conjunto.

- Para aislarlo del medio ambiente y evitar su degradación se aplicaron algunas capas de protección mediante resinas acrílicas disueltas al 5% en disolvente aromático [5].

## 5. CONCLUSIONES

El resultado final es una aproximación a la que hubiera podido ser la decoración de las casas romanas de “Els Banys de la Reina” de Calp (figuras 1b y 2b). Sólo 17 fragmentos quedaron sin montar. Se han utilizado materiales reversibles que en cualquier momento se puede deshacer el montaje museístico con el objetivo de que pueda ser contemplado y entendido por los visitantes que de otro modo pasaría desapercibido o sin posibilidad de ser comprendido. De todas formas la técnica evoluciona de manera que hubiera podido ser intervenido el conjunto de otras maneras (por ejemplo una aproximación mediante escaneado por ordenador con un resultado de una reproducción fotográfica).

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Vitruvio, 1914, *Ten books on Architectura*, ed. Andrew Howard y Herbert L. Warren. Cambridge, Mass, Harvard University Press.
- [2] Mayer, Ralph, 1985, *Materiales y técnicas del arte*, ed. Hermann Blume, Madrid.
- [3] Mora, Paolo y Laura, 1984, *Conservation of wall paintings*, ed. Butterworths. ICCROM London.
- [4] Augusti, S., 1949, *Alterazioni della composizione chimica dei colori nei dipinti murali*, Tip. Miccioli, Naples.
- [5] Perusini, Giusepini, 1985, *Conservación a la restauración. Historia, teorías, técnicas*, Undine- Del bianco editor.