

ESTUDIO DE CAPAS PICTÓRICAS

**ANÁLISIS DE LA POLICROMÍA DE "CABEZA EGIPCIA"**

**SEVILLA**

Julio 2014



Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico  
**CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE**



## **ÍNDICE**

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. MATERIAL Y MÉTODO.....	4
3. RESULTADOS.....	5
4. CONCLUSIONES.....	8

## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente informe se emite en respuesta a la solicitud de análisis científico realizada al Laboratorio de Química del IAPH. El objetivo de este estudio es tratar de establecer cierta cronología o datación objetiva de la obra.

La inspección visual de la escultura, una vez recibida en las instalaciones del IAPH, puso de manifiesto la existencia de pequeños restos de policromía en la superficie. Considerando los objetivos perseguidos por el estudio, la propuesta planteada por el laboratorio del IAPH fue la extracción de una micromuestra de policromía para su estudio y análisis.

Mediante el análisis químico de los pigmentos es posible establecer de manera objetiva, en muchos casos, el intervalo de tiempo durante el cual fue ejecutada la policromía. Esto no siempre es posible; existen pigmentos que se han utilizado a lo largo de la historia y que siguen empleándose en la actualidad, por lo que no ofrecen ninguna ayuda a la hora de la datación de una policromía. No obstante, existen determinados pigmentos modernos, de fabricación industrial, que tienen una fecha de fabricación y comercialización conocida y que aportan datos objetivos sobre el posible intervalo temporal en el que dicha obra fue realizada.

## 2. MATERIAL Y MÉTODO

### 2. 1. Localización y descripción de las muestras

CBZ-1 Micromuestra de policromía blanco grisácea.



Figura 1. Localización de la muestra.

### 2.2. Métodos de análisis

- Examen con el microscopio estereoscópico.
- Estudio mediante Microscopía Electrónica de Barrido (SEM) y Microanálisis elemental por Energía Dispersiva de Rayos X (EDX) de la micromuestra de pintura, para la determinación de la composición química elemental de los pigmentos inorgánicos.
- Difracción de Rayos X (DRX) de la muestra. El estudio de la muestra finamente

molida facilita el conocimiento cualitativo de la composición mineralógica de la muestra.

### 3. RESULTADOS

Los resultados experimentales obtenidos en el análisis de la muestras son descritos a continuación.

#### 3.1. Microscopía Electrónica de Barrido-Microanálisis elemental por energía dispersiva de Rayos X (SEM-EDX)

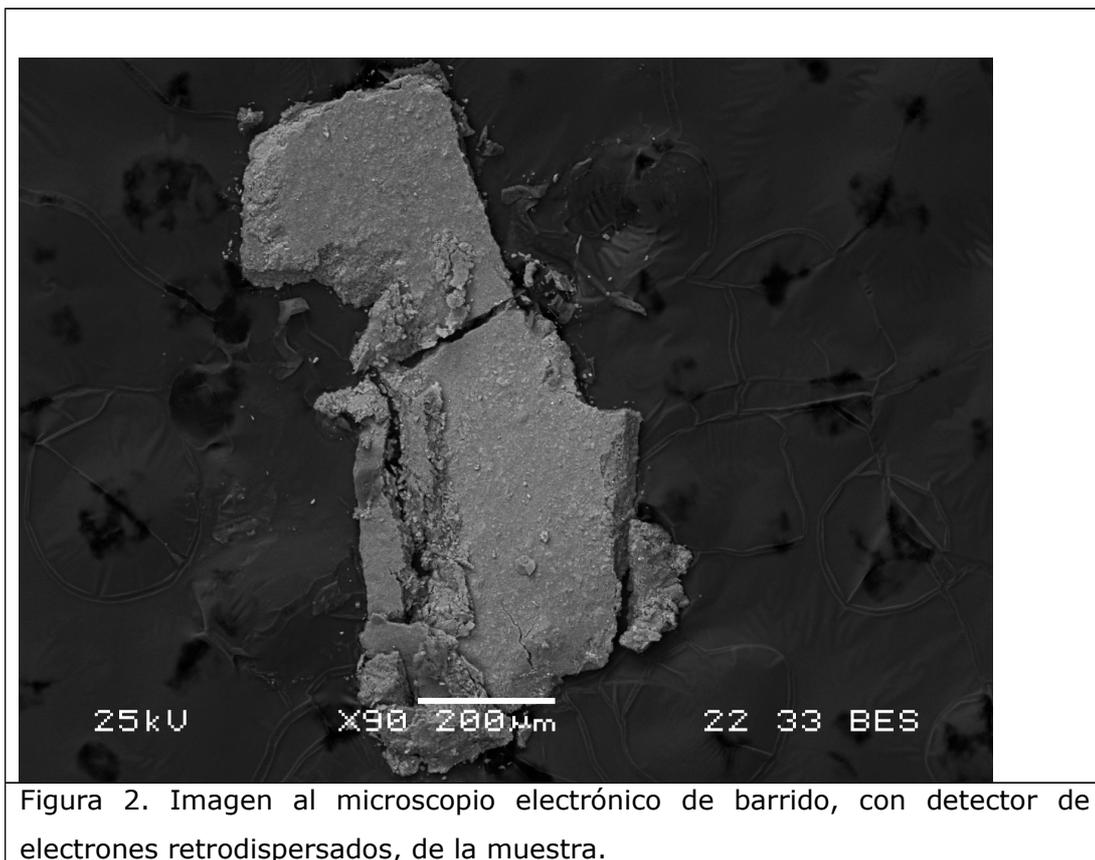


Figura 2. Imagen al microscopio electrónico de barrido, con detector de electrones retrodispersados, de la muestra.

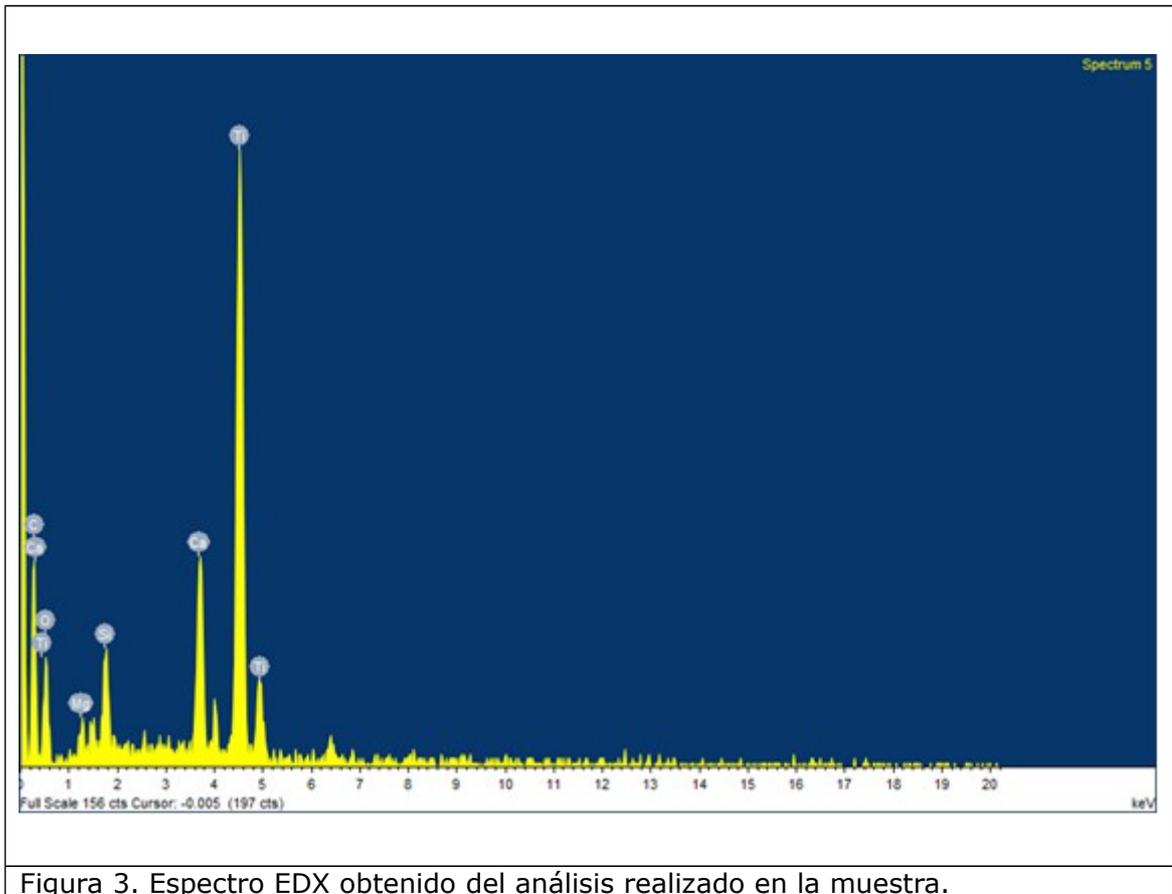


Figura 3. Espectro EDX obtenido del análisis realizado en la muestra.

En la figura 3 aparece el espectro EDX obtenido del análisis químico elemental de la muestra, en el que se han señalado los elementos químicos mayoritarios encontrados: silicio, calcio y fundamentalmente titanio. Análisis puntuales realizados revelan la presencia de nódulos con alto contenido titanio, otros en fosforo y calcio y unos terceros en aluminosilicatos.

### 3.2. Difracción de Rayos X (DRX)

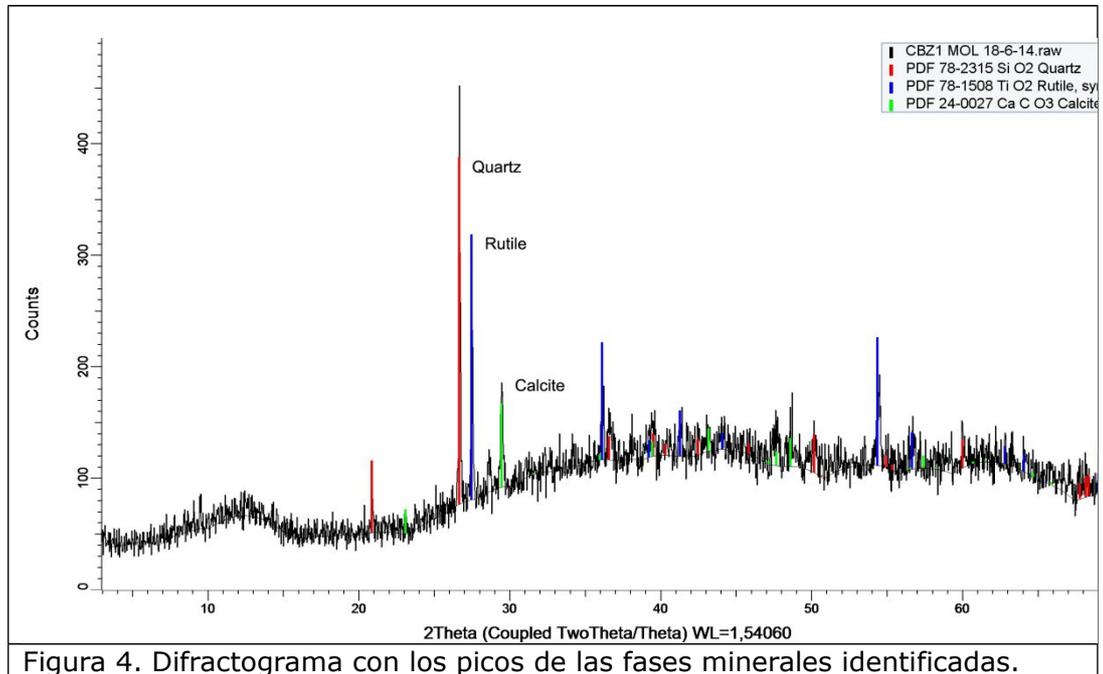


Figura 4. Difractograma con los picos de las fases minerales identificadas.

En la figura 4 aparece el difractograma obtenido, en el que se han señalado los "picos diagnóstico" de cada una de las fases minerales identificadas. Se ha detectado fundamentalmente una considerable proporción de cuarzo y calcita, componentes del soporte pétreo de la escultura, y rutilo ( $\text{TiO}_2$ ) correspondiente a la policromía.

Los resultados obtenidos del análisis por difracción de Rayos X confirman los obtenidos anteriormente mediante el análisis por energía dispersiva de Rayos X.

#### **4. CONCLUSIONES**

El material pétreo de la escultura está constituido fundamentalmente por carbonato cálcico (calcita) y cuarzo.

La policromía blanco grisácea está constituida por blanco de titanio, negro de hueso y trazas de tierras. La presencia del pigmento blanco de titanio revela que esta policromía es posterior a 1920, fecha en la que se comenzó a comercializar dicho pigmento industrial.

**BIBLIOGRAFÍA**

- FELLER, R.L. (1986). Artists' Pigments. A Handbook of their History and Characteristics. Cambridge University Press.
- GÓMEZ, M. L. (2000). La restauración. Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte. Cátedra, Instituto del Patrimonio Histórico Español.
  
- MATTEINI, M. y MOLES, A. (2001). La química en la restauración. Nerea.
  
- GIOVANNI MONTAGNA (1993). I pigmenti. Nardini Editore.
  
- EASTAUGH, N. (2004). Pigment Compendium. Elsevier Science & Technology, Butterworth Heinemann.

### Equipo técnico

---

Coordinación general:

**Lorenzo Pérez del Campo.** Facultativo del Cuerpo Superior de Conservadores del Patrimonio Histórico. Jefe de Centro en funciones de Inmuebles, Obras e Infraestructuras.

Análisis:

**Lourdes Martín García.** Jefa de Proyecto de Laboratorio de Análisis químicos del Centro de Inmuebles, obras e infraestructuras. IAPH.

---

Sevilla, 14 de julio de 2014

Fdo.: Lourdes Martín García  
JEFA DE PROYECTO DEL LABORATORIO QUÍMICA  
DEL PATRIMONIO HISTÓRICO

Fdo.: Lorenzo Pérez del Campo  
Vº Bº EL JEFE EN FUNCIONES DEL CENTRO DE  
INMUEBLES, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS  
DEL PATRIMONIO HISTÓRICO