

IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES DEL PALIO DE
ARACENA (HUELVA)

Noviembre 2004

INTRODUCCIÓN

Se ha seleccionado muestras de los principales elementos constitutivos del Palio de Aracena (Huelva) con el fin de identificar su composición y determinar el estado de conservación de la obra.

MATERIAL Y MÉTODO

La toma de muestras se ha realizado en puntos estratégicos y representativos de la obra. Se ha procurado obtener secciones transversales que permitan el estudio de las técnicas de ejecución de la obra, con especial interés en los tratamientos superficiales de la misma.

Las muestras se han incluido en resina y se han sometido a pulidos hasta obtener una superficie especular. Posteriormente se han atacado con cloruro férrico¹ (Fe₃Cl) para revelar la estructura metalográfica.

Técnicas de análisis

- Examen preliminar de las muestras con el microscopio estereoscópico (lupa binocular).
- Estudio metalográfico mediante microscopía óptica de luz reflejada

Descripción de las muestras

A continuación se relacionan las muestras tomadas, representativas de los materiales constituyentes del Palio.

- M-1 Sección transversal de la moldura denominada "Frontal 3"
- M-2 Sección transversal de la moldura denominada "Frontal 4"
- M-3 Sección transversal del escudo
- M-4 Sección transversal de la moldura de la Crestería

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Según los resultados experimentales obtenidos podemos sacar las siguientes conclusiones acerca de la composición y estructura metalográfica de las muestras estudiadas.

· **MUESTRA M1**

El estudio metalográfico de la estructura sin atacar de la muestra M1 revela la existencia de numerosos poros, típicos de la absorción de gases por el elemento cobre, muy abundante en la aleación (ver figura III.2.1).

Cuando se revela la estructura metalográfica por ataque de la probeta pulida con cloruro férrico, se observa una estructura de latón monofásica α con un contenido en Zinc de un 20%, siendo el resto cobre (ver figura III.2.2). Los granos presentan deformaciones debidas a los esfuerzos a los que se ha sometido la lámina para su trabajado. Las bandas de hechurado son abundantes y se extienden por toda la lámina de latón.

En la superficie de la lámina se identifica un recubrimiento de plata de espesor variable dependiendo de la intensidad de desgaste que haya experimentado la pieza en cada punto.

· **MUESTRA M2**

A pesar de que el espesor de esta lámina es distinto al de la muestra 1, el estudio metalográfico revela una estructura similar a la observada en la anterior. Se observa, una vez atacada la probeta con cloruro férrico, una estructura monofásica α con la misma composición química que la aleación de la M1 (ver figura III.2.3).

¹ Greaves “Metalografía microscópica práctica”, Ed. Urmo

La gran deformación a la que se ha sometido la lámina se traduce en numerosas maclas en los granos. También se observa porosidad debido a los gases absorbidos por el cobre.

Al igual que la muestra M1, presenta baño de plata no homogéneo en toda la superficie.

· **MUESTRA M3**

Se trata de un latón sin ningún tratamiento superficial. La metalografía revela de nuevo una estructura de latón monofásica α . Las maclas y las deformaciones en los granos de la estructura son debidos al trabajado de la pieza.

· **MUESTRA M4**

Esta muestra se ha tomado de la crestería, y al igual que las anteriores, muestra una estructura de latón monofásico α con abundantes bandas de hechurado y deformaciones según la dirección de trabajado de la lámina. El espesor de la misma es similar al de la muestra M1 y también presenta un recubrimiento de plata bastante irregular (ver figura III.2.4)

CONCLUSIONES

- La composición química de la aleación y la estructura es similar en las muestras estudiadas, aunque se aprecien distintos espesores en las láminas.
- Los granos están deformados y presentan maclas y bandas de hechurado por haber sido sometido a un laminado y trabajado posterior. Es importante remarcar que todas las muestras se han tomado de zonas donde el trabajo de deformación volumétrica del material ha sido menor o incluso nulo (extremos). La limitación de toma de muestra impide conocer el estado de conservación y la resistencia en las zonas donde el latón se ha deformado más.
- No se observa corrosión intergranular en ninguna de las estructuras metalográficas de las muestras estudiadas.
- El espesor del plateado no es homogéneo en la superficie de las láminas. Esto es debido al desgaste por el uso en las zonas de mayor relieve.



Figura III.2.1. Fotografía de microscopía óptica de la muestra M1 sin atacar (X5).

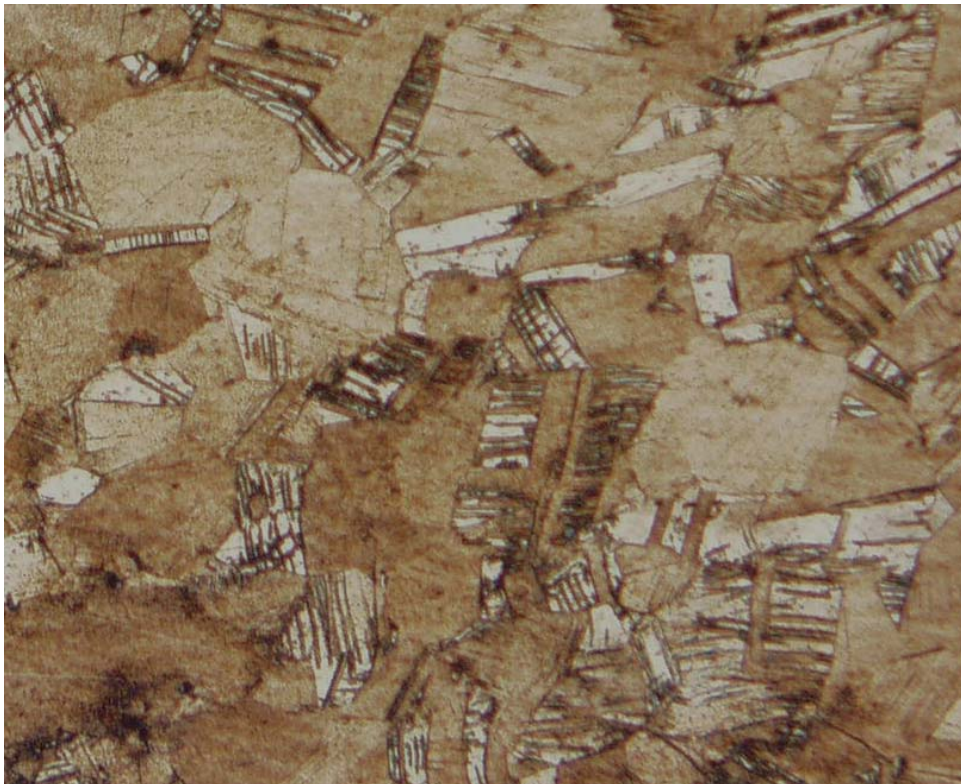


Figura III.2.2. . Fotografía de microscopía óptica de la muestra M1 atacada con FeCl₃ (X10).

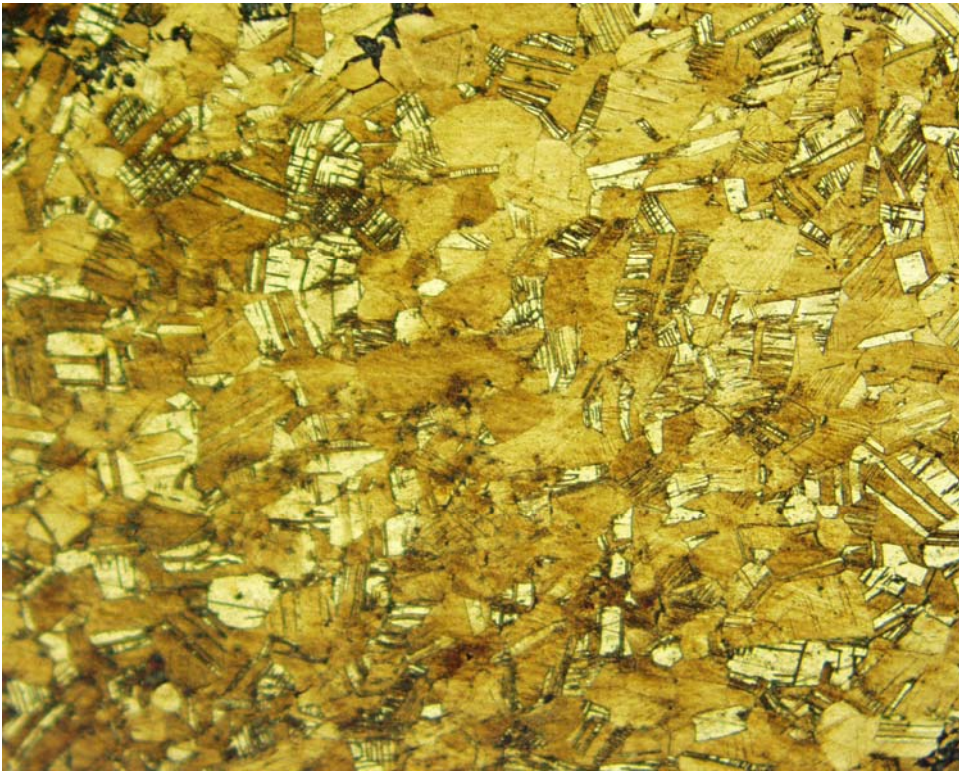


Figura III.2.3. . Fotografía de microscopía óptica de la muestra M2 atacada con FeCl_3 (X10).

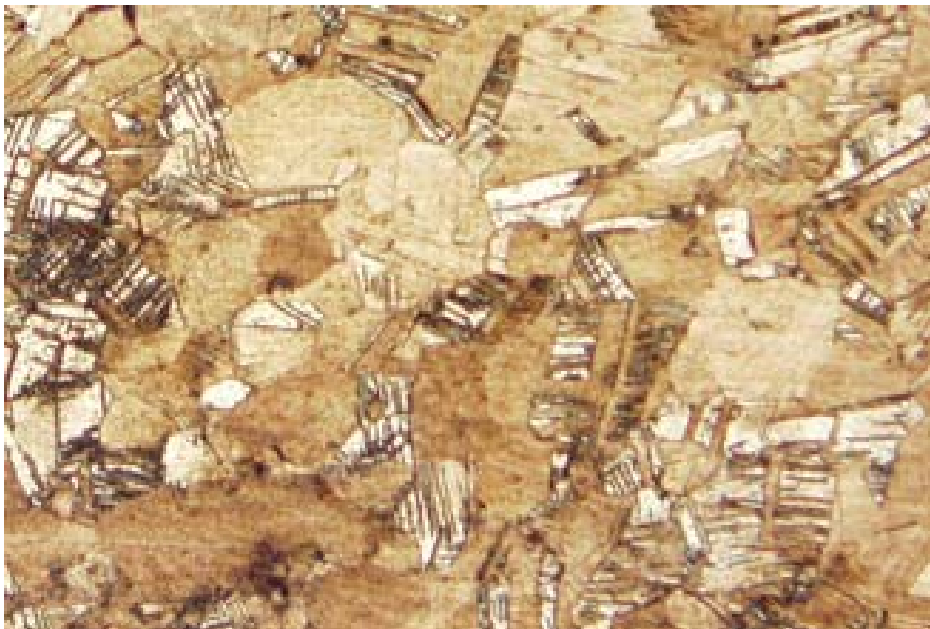


Figura III.2.4. . Fotografía de microscopía óptica de la muestra M4 atacada con FeCl_3 (X10).