



Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico
CONSEJERÍA DE CULTURA



IDENTIFICACIÓN FIBRAS TEXTILES
CARACTERIZACIÓN DE HILOS METÁLICOS

MANTO DE LA VIRGEN DE LOS DOLORES
Hermandad de la Expiración (Málaga)

Junio, 2010



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS

IDENTIFICACIÓN DE FIBRAS TEXTILES

1. INTRODUCCIÓN

Se tomaron dos muestras de hilos correspondientes al tejido objeto de estudio para la identificación de las fibras textiles.

2. MATERIAL Y MÉTODO

2. 1. Localización y descripción de las muestras

- 1 Terciopelo negro.
- 2 Entretela de color crudo.

2.2. Métodos de análisis

La metodología de trabajo seguida fue la siguiente:

1. Observación previa de la muestra al estéreomicroscopio.
2. Preparación de la muestra
3. Observación de la apariencia longitudinal de las fibras, lavadas y decoloradas, al microscopio óptico.
4. Test de comportamiento a la llama.

3. RESULTADOS

Las fibras identificadas en el terciopelo son de rayón viscosa (fig. III.2.1).

El tejido empleado en la entretela es de algodón (fig. III.2.2).

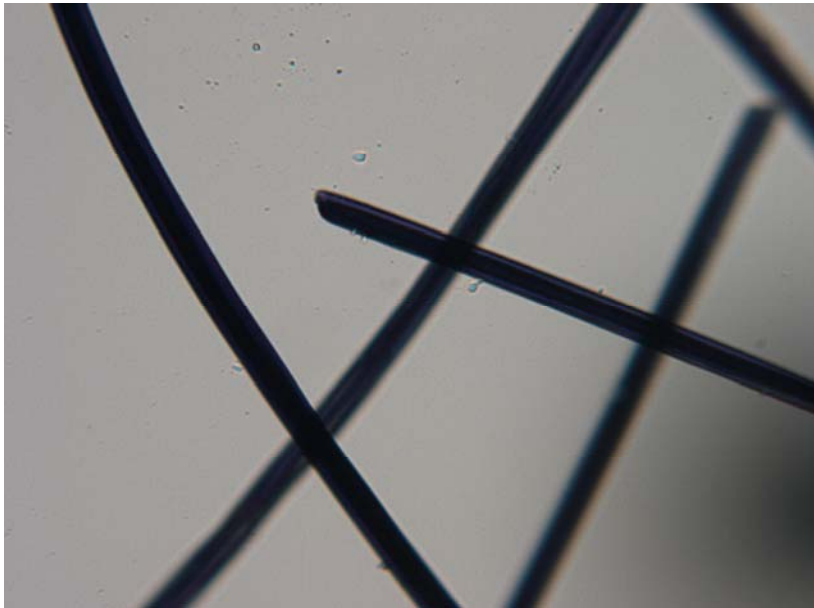


Fig.III.2.1. Fibras de rayón viscosa. Microfotografía al microscopio óptico con luz transmitida de las fibras.

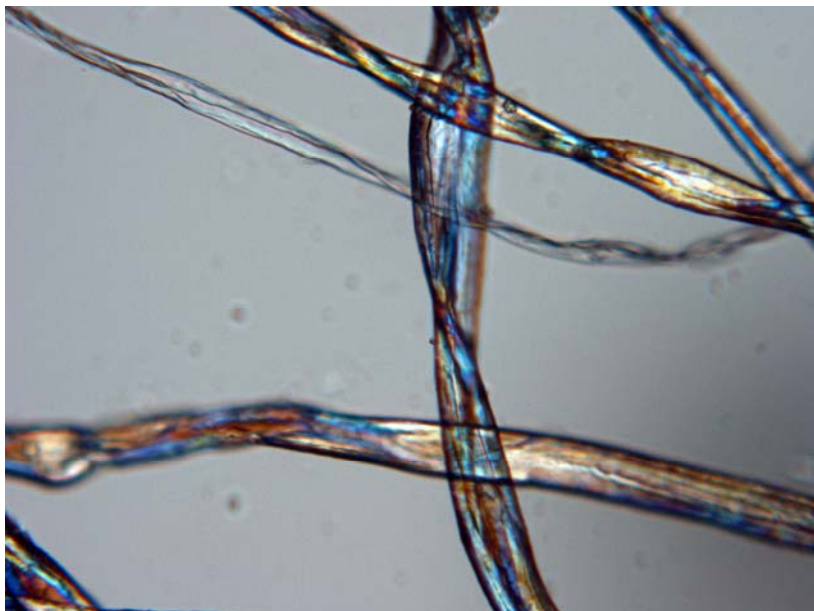


Fig.III.2.2. Fibras de algodón. Microfotografía al microscopio óptico con luz transmitida de las fibras.

CARACTERIZACIÓN DE HILOS METÁLICOS

INTRODUCCIÓN

Los elementos metálicos analizados pertenecen al manto de la Virgen de los Dolores de la Hermandad de la Expiración (Málaga).

MATERIAL Y MÉTODO

En la siguiente tabla se relacionan las muestras tomadas.

Registro muestra	Características
M1	Hilo 1 metálico del manto de la Virgen de la Hermandad perteneciente al manto de la Virgen de los Dolores (Málaga).
M2	Hilo 2 metálico del manto de la Virgen de la Hermandad perteneciente al manto de la Virgen de los Dolores (Málaga).
M3	Hilo metálico 3 del manto de la Virgen de la Hermandad perteneciente al manto de la Virgen de los Dolores (Málaga).
M4	Hilo Monforte Barcelona
M5	Hilo Emilio Gómez Valencia

Técnicas de análisis

Las técnicas de análisis empleadas en el siguiente estudio han sido:

- Lupa binocular
- Microscopía óptica de luz reflejada
- Microscopía electrónica de barrido-microanálisis mediante espectrometría de dispersión de energías de rayos X

Las muestras, por su carácter metálico, no han requerido ser cubiertas con carbón para su visualización en microscopio electrónico de barrido y microanálisis.

Se han analizado los tres hilos mediante microscopía electrónica de barrido y análisis con espectroscopía de dispersión de energías de rayos X.

En la superficie se detectan sulfuros de plata localizados en zonas puntuales.

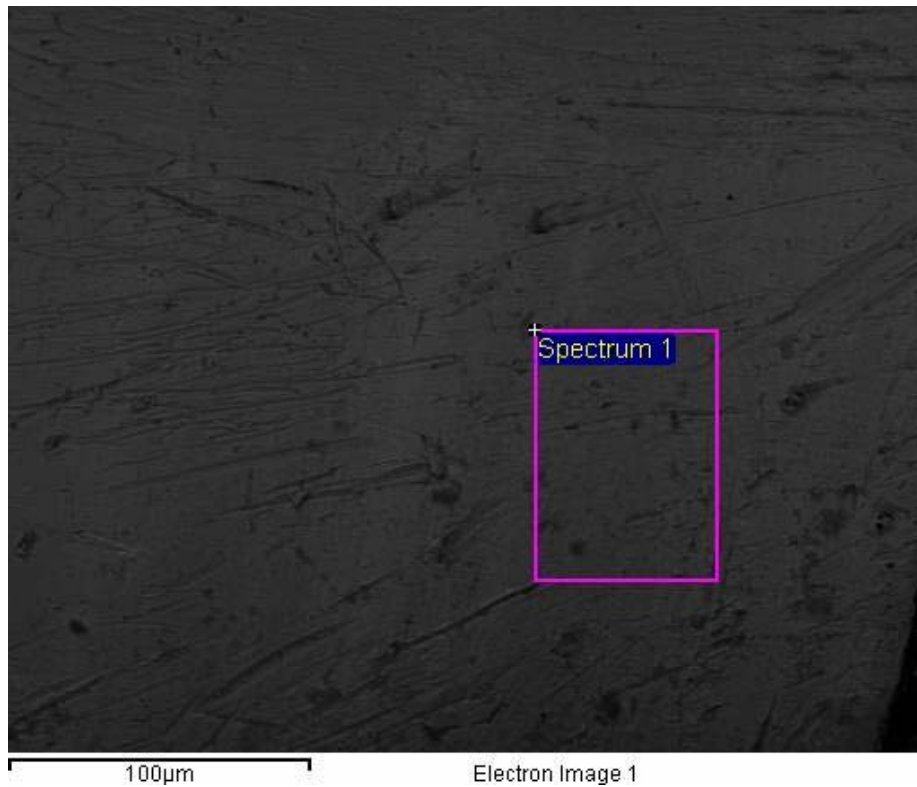


Figura 1. Imagen de la superficie del hilo al microscopio electrónico de barrido en modo retrodispersado.

También se han detectado cloruros de forma muy localizada y en baja cantidad.

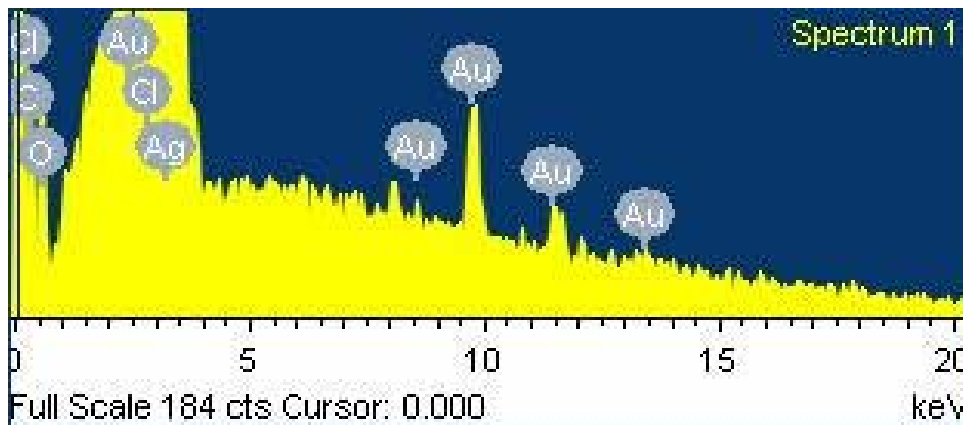


Figura 2. Espectro del análisis EDX de una de las picaduras con cloruros localizadas en la superficie del hilo.

Se detectan en la superficie de la pieza algunos silicatos, aunque poco abundantes. Posiblemente proceda de productos de limpieza abrasivos.

Los tres hilos tienen las mismas características. Se trata de una lámina de aleación plata-cobre sobre el que se ha aplicado un recubrimiento superficial de oro.

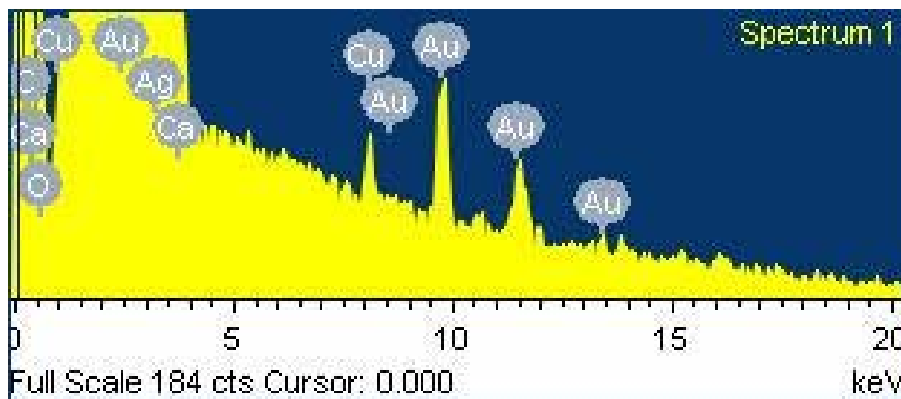


Figura 3. Espectro del análisis EDX de la superficie del hilo. El elemento oro corresponde al baño superficial, el calcio a concreciones terrosas depositadas en la superficie y la plata y cobre son de la aleación base del hilo.

La aleación base del hilo se ha analizado en los tres casos realizándose el promedio entre 10 zonas distintas para cada uno de los casos. Para ello se ha estudiado en sección transversal con el fin de calcular composición de la aleación, por lo que se ha realizado un barrido de análisis por corte transversal de la misma.

En todos ellos se ha empleado una aleación con 99% de plata y un 1% de cobre.

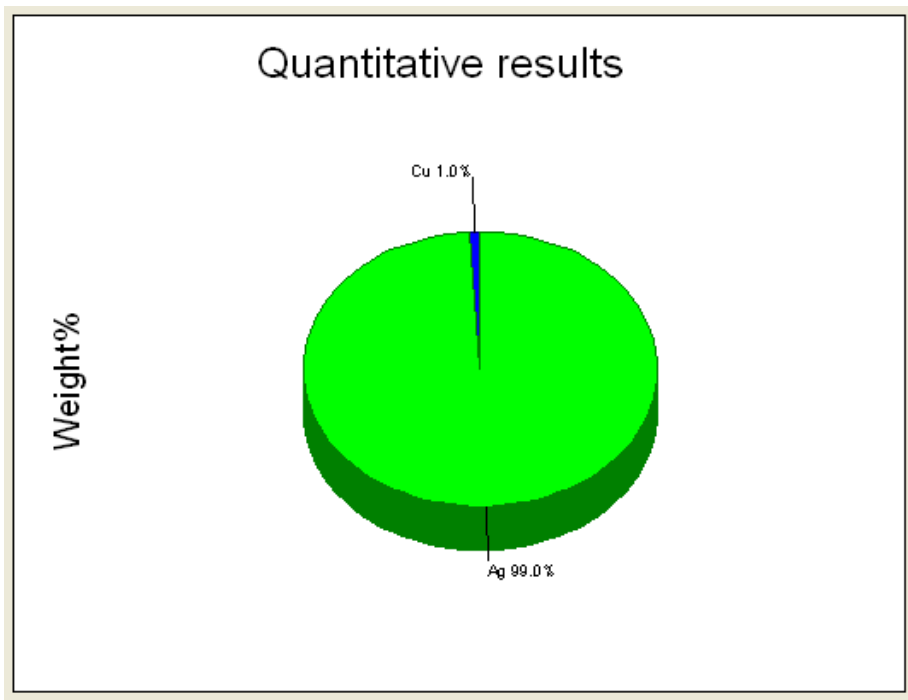


Figura 4. Representación de la composición química elemental de la aleación base de los tres hilos.

La aleación está compuesta por plata con un 99,2% y un 0,8% en cobre.

El hilo Monforte presenta una excelente calidad con un contenido de cobre del 1,05% en cobre y el resto plata. El dorado se ha realizado con oro.

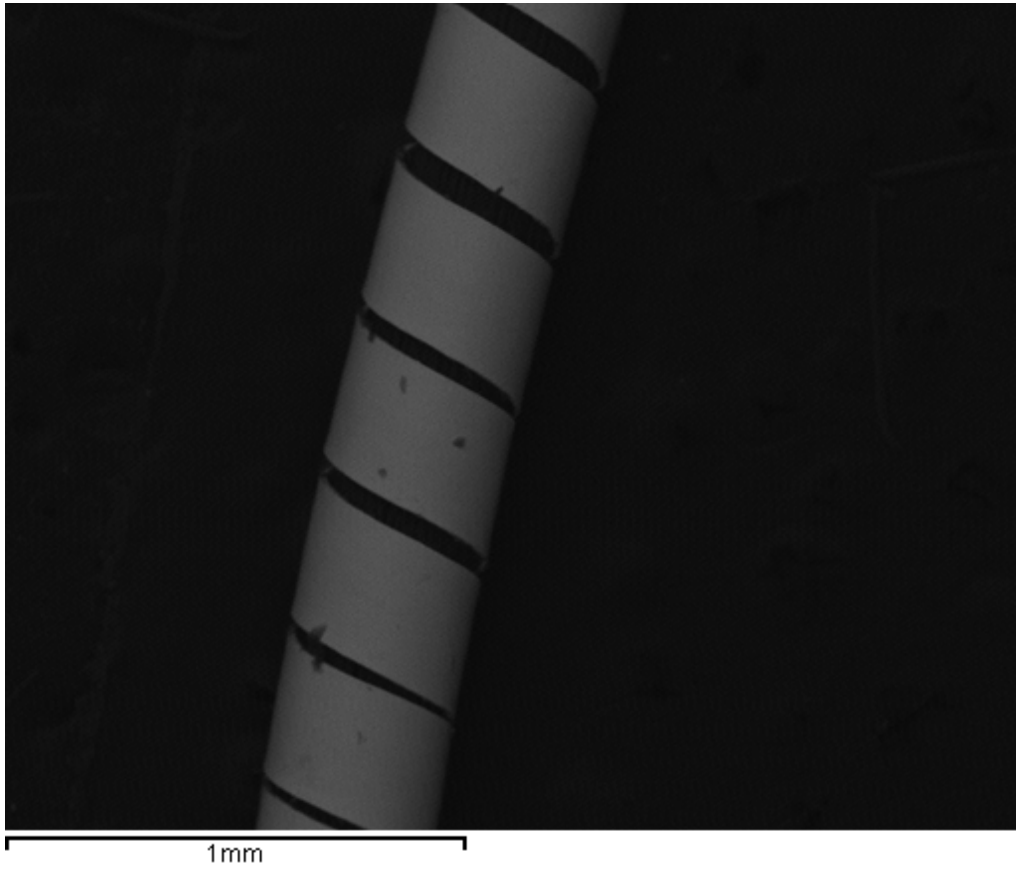


Figura 5. Imagen de la superficie del hilo al microscopio electrónico de barrido en modo retrodispersado.

El hilo de Emilio Gómez, (Valencia) es de buena calidad. Su análisis químico revela que contiene un 1,78% de cobre y el resto de plata. El dorado se ha realizado con oro.

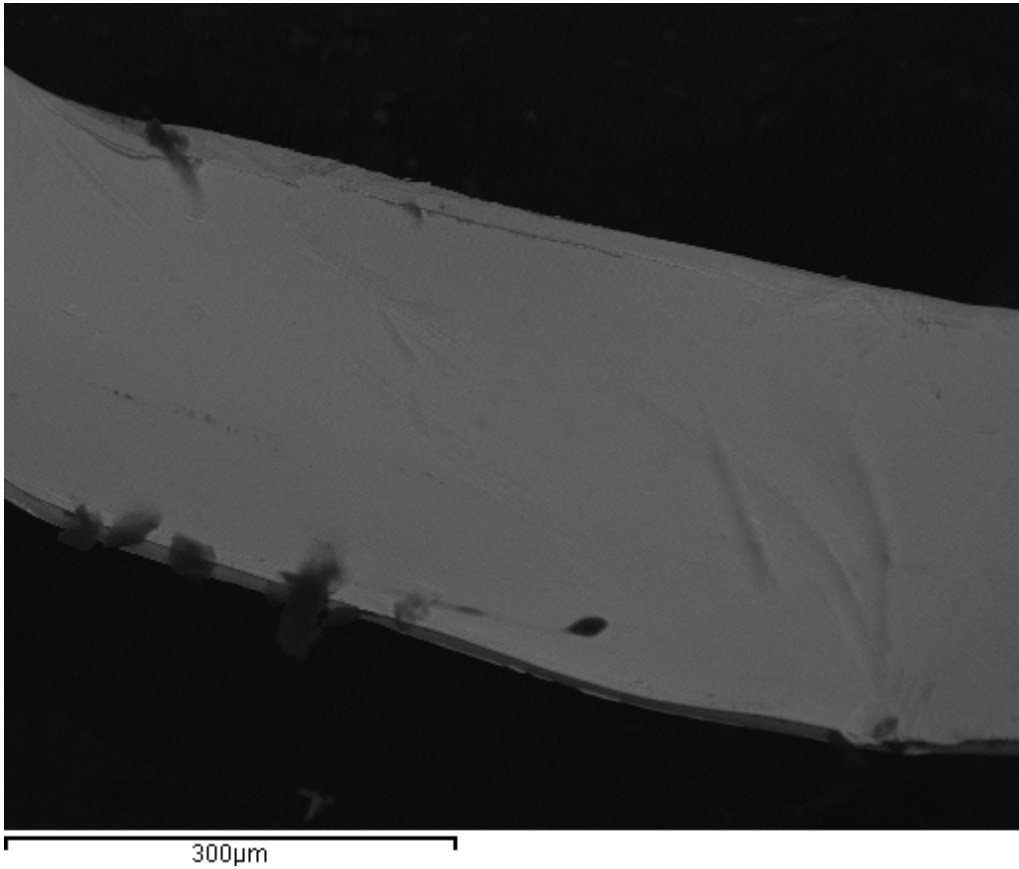


Figura 6. Imagen de la superficie del hilo al microscopio electrónico de barrido en modo retrodispersado.

CONCLUSIONES

- La aleación base está compuesta por plata al 99 % con una baja proporción de cobre del 1% en peso.
- En todos los hilos se han identificado cloruros en baja proporción y sulfuros en forma de picaduras.
- Todos los hilos tienen un tratamiento de dorado superficial de oro por ambas caras.
- El hilo Monforte contiene menor cantidad de cobre que el hilo de Emilio Gómez, siendo ambos de buena calidad y con dorados en oro.

CARACTERIZACIÓN DE HILOS METÁLICOS

Auxiliadora Gómez Morón

IDENTIFICACIÓN DE FIBRAS TEXTILES

Lourdes Martín García

Laboratorio de Química
Centro de Investigación y Análisis
IAPH

Sevilla, 1 de julio de 2010