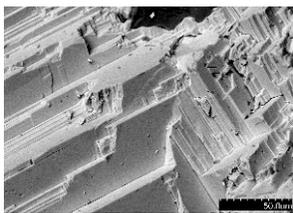


¿Qué materiales?

☞ **Minerales**



Mineral de Galena. BSE

☞ **Metales**

(Materias primas; objetos; aleaciones, técnicas..)

☞ **Cerámica**

☞ **Vidrio**

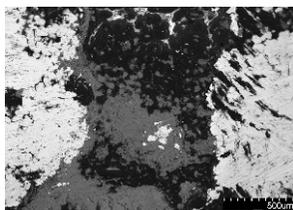
☞ **Hueso**

☞ **Madera**

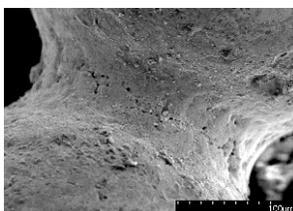
☞ **Semillas**

☞ **Pólen**

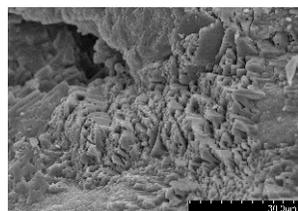
☞ **Orgánicos...**



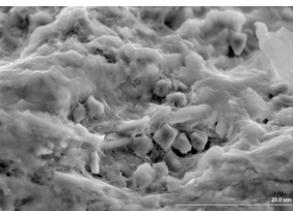
Dorado sobre hierro. BSE



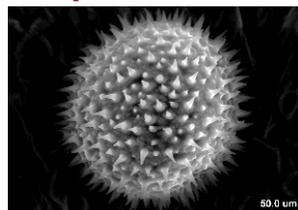
Soldadura entre gránulos (oro). SE



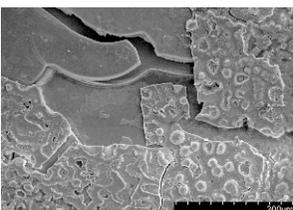
Hueso quemado. SE



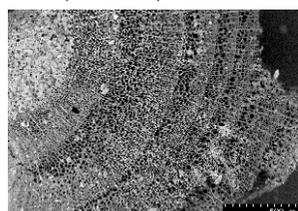
Pasta cerámica. SE



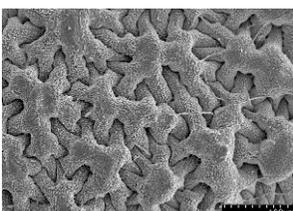
Polen (*Malvaceae*). SE



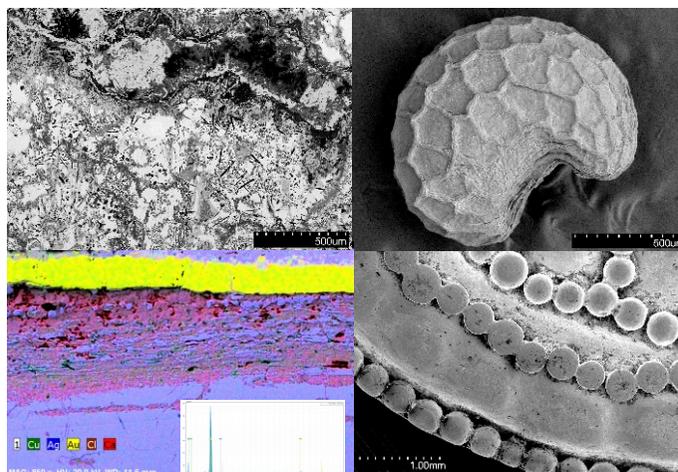
Vidrio. SE



Carbón (*Corylus Avellana*). BSE



Semilla (*Carophyllaceae*). BSE



MICROLAB
Laboratorio de Microscopía
Electrónica y Microanálisis

Personal

Dirección científica: Ignacio Montero Ruiz (IH, CSIC)
Responsable técnico: Oscar García Vuelta (IH, CSIC)

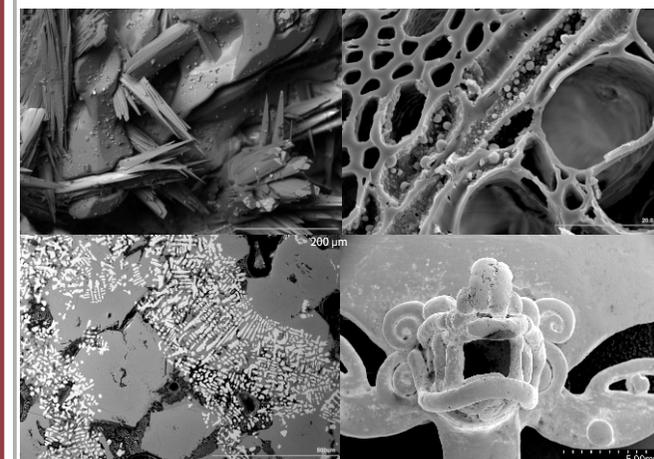
Información y contacto

C/Albasanz nº 26-28, CP. 28037. Madrid
Teléfono: 916022300

E-mail: oscar.gvuelta@cchs.csic.es

Sitio web (provisional)

<http://cchs.csic.es/es/research-lab/laboratorios-id-arqueologia-laboratorio-microscopia-electronica-microanalisis-microlab>



**Laboratorios I+D de Arqueología
Instituto de Historia
Centro de Ciencias Humanas y Sociales
CSIC**



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Presentación

Microlab es un laboratorio I+D creado en 2008 e integrado en los laboratorios de arqueología del CCHS (CSIC). Está abierto a todos los campos de investigación, y especialmente al estudio de materiales arqueológicos y patrimoniales. Sus **objetivos** son:

- Potenciar la orientación arqueométrica de calidad para la investigación en arqueología y ciencias del patrimonio.
- Promover el contacto interdisciplinar y la discusión científica.
- Proporcionar asesoramiento en áreas relacionadas con nuestro pasado remoto o inmediato.
- Favorecer la discusión del conocimiento.

Servicios

Ofrecemos nuestra experiencia a usuarios particulares e instituciones públicas y privadas, relacionadas tanto con la Arqueología y el Patrimonio como con otros campos científicos.

Microlab ofrece los siguientes servicios:

Microscopía Electrónica de Barrido (MEB): estudio topográfico y microestructural; huellas de trabajado y/o uso, residuos, fallos estructurales, alteraciones post-deposicionales.

Microanálisis por energía dispersiva de rayos X (MEB-EDX): determinación cualitativa y cuantitativa de la composición, estudio de distribución y relaciones entre elementos, estudio de aleaciones y técnicas de trabajo, valoración de procesos y políticas de conservación.

Asesoramiento técnico para el tratamiento y estudio de los materiales; **preparación de muestras**, y elaboración de **informes técnicos o científicos**.

Información sobre tarifas/contacto:

<http://cchs.csic.es/es/research-lab/laboratorios-id-arqueologia-laboratorio-microscopia-electronica-microanalisis-microlab>

¿El MEB. Para qué sirve?

El fundamento de un MEB consiste en la generación de un haz de electrones altamente energético que se conduce hacia la muestra para realizar un barrido de su superficie. Como resultado de la interacción haz/muestra se generan distintas señales (emisión de electrones, fotones de rayos X, calor...), que son procesadas para generar **diferentes tipos de información**:

La emisión de **electrones secundarios** (Secondary Electrons -SE-), permite producir imágenes de apariencia tridimensional, que reflejan fielmente la topografía de la muestra.

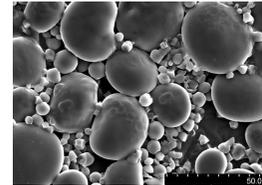


Imagen SE. Almidón

La emisión de electrones retrodispersados (Backscattered electrons -BSE-), se emplea para generar imágenes que muestran las distintas fases de composición.

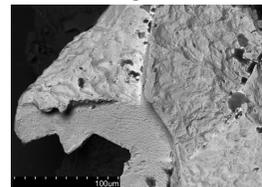


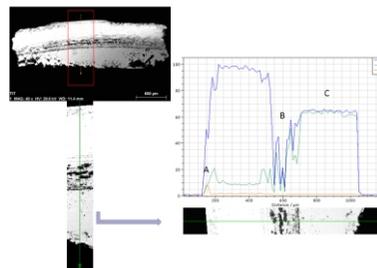
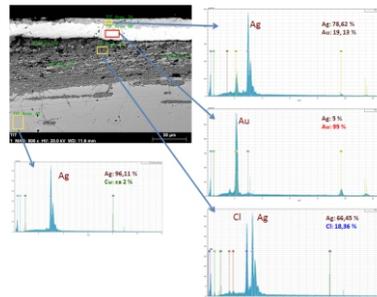
Imagen BSE. Pepita de oro

Análisis MEB-EDX

La espectrometría por energía dispersiva de rayos X (EDX) permite el análisis cualitativo y cuantitativo de la composición de una muestra.

Es una técnica rápida, multielemental (en un único análisis es posible determinar todos los elementos presentes, desde el C) y no-destructiva, con lo cual es posible muestrear y comparar tanto áreas extensas como reducidas.

El análisis SEM-EDX facilita el estudio de la distribución y/o las relaciones entre los elementos, mediante procedimientos específicos como el *linescan* (análisis de trazados) o el *mapping* (representación en falso color).



Equipamiento

MEB de presión variable Hitachi 3400n (Type II).

- Modos de trabajo en Alto y Bajo Vacío (<270 P), para el estudio de muestras frágiles o poco conductoras.

- Resolución (HV): **3 nm** a 30 kV y **10 nm** a 3 kV; (VP): **4 nm** a 30 kV.

- Tensión aceleración: **0,3 a 30** kV.

- Imágenes de electrones secundarios (SE) y electrones retrodispersados (BSE).

- Muestras de hasta 200 mm de diámetro (área de observación de 125 mm) y 80 mm. de altura.



Detector Xflash Bruker Quantax 1010.

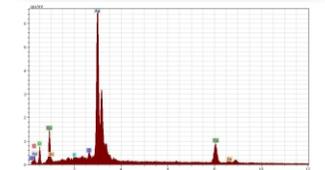
- Detector de tipo SDD (Silicon Drift Detector).

- Resolución lineal de 133 eV o superior en el rango de 1 a 100.000 cps.

- Ventana de ligeros de 10 mm² de área activa.

- Unidad Bruker AXS SVE III

- Software EDAX Bruker Quantax Sprit.



Metalizador Quorum SC 7620

- Unidad de metalización con grafito Emitech CA 7625.

- Unidad de metalización con Au/Pd Polaron Range CA7620.

Limpieza con ultrasonidos

- Baño ultrasónico Branson 1510.

