

[Red] LabPat

RED DE LABORATORIOS DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO

Margarita San Andrés

Rafael Fort González

Red de laboratorios en Ciencia y Tecnología del Patrimonio

Objetivos:

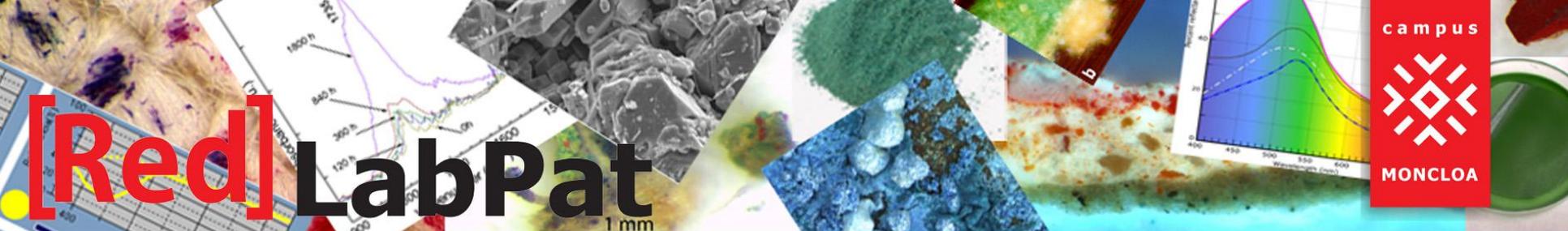
Creación de una Red de Laboratorios especializados en Ciencia y Tecnología del Patrimonio que permitan compartir y distribuir recursos y poder abordar actuaciones para conservación del patrimonio de una forma especializada y con una visión no sólo multidisciplinar sino sobre todo interdisciplinar.

Actividades de los Grupos de Investigación (UCM y UPM)

- Grupos UCM y UPM **colaboran** con el CSIC, IPCE, Museos, Patrimonio Nacional, etc...
- Grupos UCM y UPM **trabajan en Patrimonio** (investigación y docencia)
- Grupos UCM y UPM están **integrados** en Redes Temáticas (Patrimonio)

¿Cómo lo estábamos haciendo?

- De forma **aislada**
- De forma **poco visible**
- **Sin optimizar** recursos y esfuerzos
- **Escasa** colaboración entre grupos



[Red] LabPat

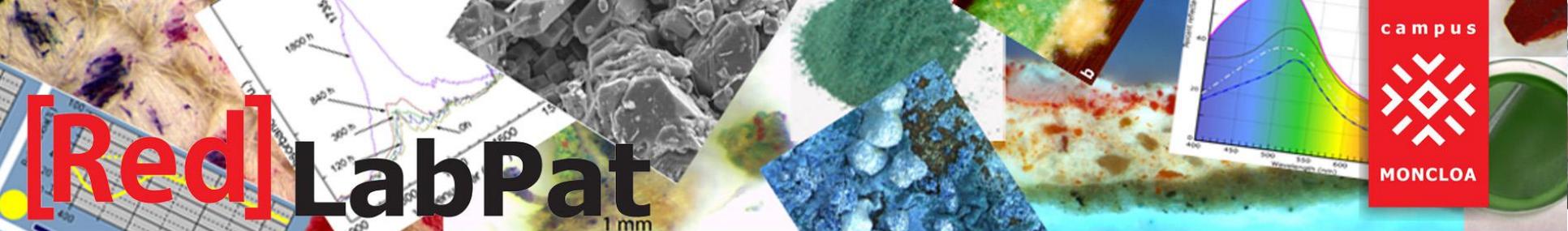
RED DE LABORATORIOS DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO

¿Qué se quiere hacer?

Mejorar la calidad y competitividad de los laboratorios integrados

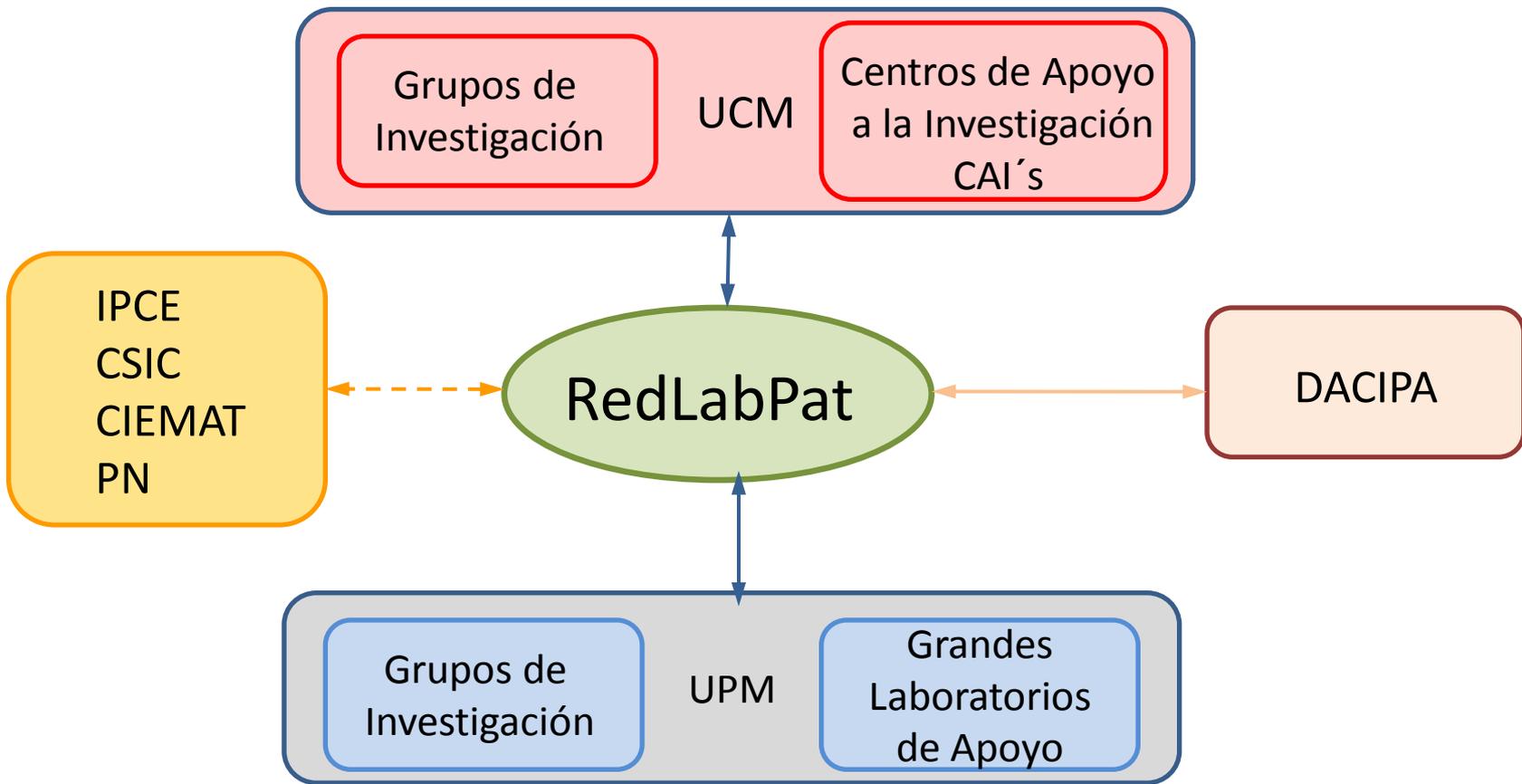
¿Qué se está intentando?

- **Apoyar** las investigaciones en el campo de las Ciencias del Patrimonio
- **Cohesionar** grupos
- **Potenciar y fortalecer** recursos
- **Visibilidad** de recursos (equipamientos de los laboratorios)
- **Visibilidad** de actuaciones y trabajo de los grupos
- **Incentivar** actuaciones conjuntas interdisciplinares e integrales
- **Promover** líneas de investigación
- **Adaptación** a la demanda de la sociedad
- **Colaboración** con empresas públicas y privadas



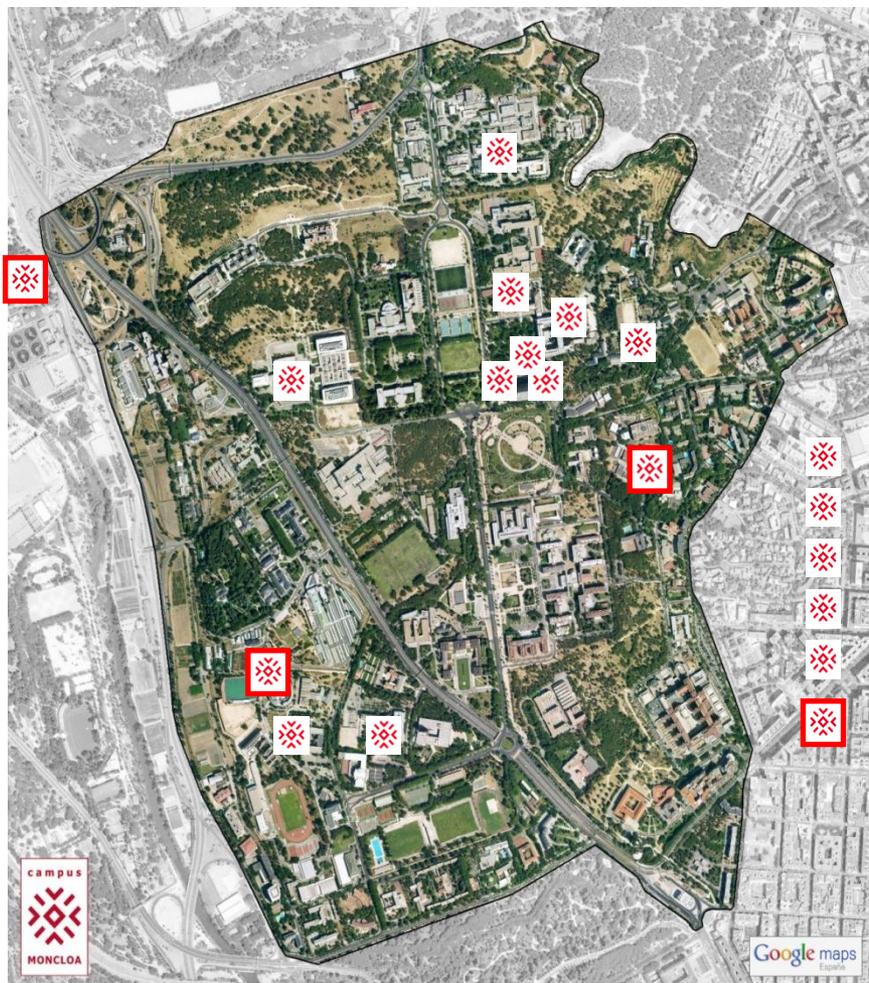
[Red] LabPat

RED DE LABORATORIOS DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO



[Red] LabPat

RED DE LABORATORIOS DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO



❖ **14 laboratorios** forman parte de la red

- 8 UCM
- 5 UPM
- 1 UCM-UPM-CSIC
- 1 CSIC-UCM

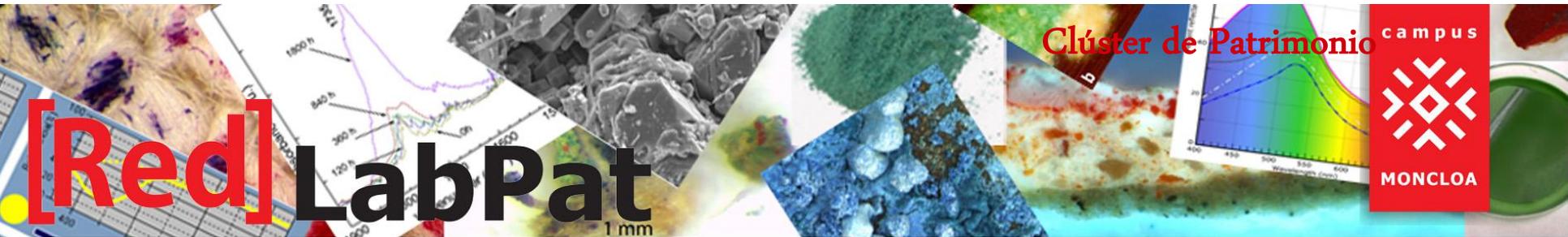
❖ **Personal implicado: >50 personas**

❖ **Experiencia de más de 30 años**

❖ **Experiencia en obras emblemáticas**

❖ **Arquitectos, Ingenieros, Químicos, Geólogos, Biólogos, Físicos, Arqueólogos, Historiadores, Restauradores, etc.**

❖ **Tiene el apoyo de los grupos de investigación de la UCM-UPM y de los grupos agregados**



[Red] LabPat

RED DE LABORATORIOS DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO

- Lab. de Química aplicada a la Conservación del Patrimonio. Facultad de Bellas Artes (UCM)
- Laboratorio de Petrofísica. Instituto de Geociencias (CSIC-UCM)
- CAI de Arqueometría y Análisis Arqueológico. Facultad de Geografía e Historia (UCM)
- Lab. de Georreferenciación. Facultades de Ciencias Matemáticas y Ciencias Físicas (UCM)
- Laboratorio BIOCR IPT. Facultad de Ciencias Biológicas (UCM)
- Lab. de Espectroscopía Raman de Química-Física I. Facultad de Ciencias Químicas (UCM)
- Lab. de Dataciones en Ciencias del Patrimonio (DACIPA). Instituto de Geociencias (CSIC-UCM)
- Laboratorio de Fotometría y color. Escuela Universitaria de Óptica (UCM)
- Laboratorio de Conservación y Restauración de la Biblioteca Histórica (UCM)
- Laboratorio de Entomología. Facultad de Ciencias Biológicas (UCM)
- Laboratorio de Estratigrafía Biomolecular. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas (UPM)
- Lab. de tecnologías de la Información geográfica . ETSI Topografía, Geodesia y Cartografía (UPM)
- Laboratorio de Estructuras. ETS Arquitectura (UPM)
- Laboratorio EUITF. ETS Ingenieros de Montes (UPM).
- Laboratorio de Bioingeniería y Materiales (BIO-MAT). ETS de Ingenieros Industriales (UPM).

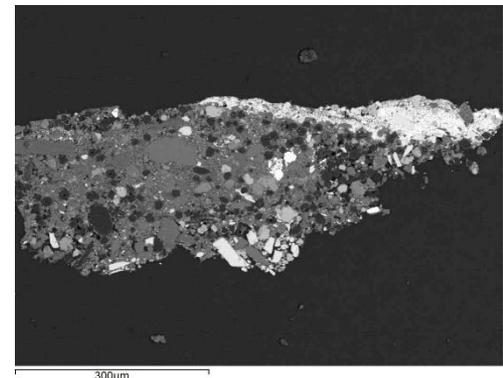
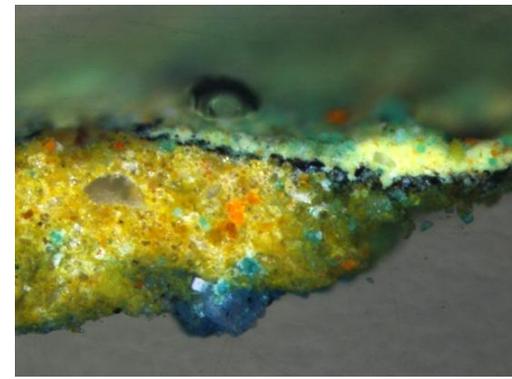
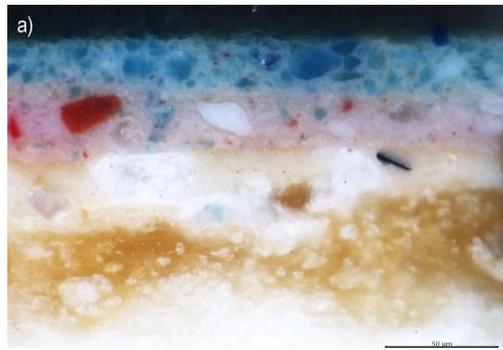
[Red] LabPat

RED DE LABORATORIOS DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO



Laboratorio de Química aplicada a la Conservación del Patrimonio.

Facultad de Bellas Artes (UCM)

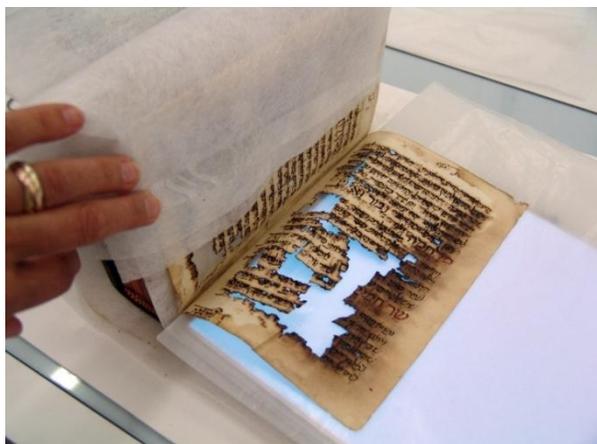


[Red] LabPat

RED DE LABORATORIOS DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO



Conservación y Restauración de la Biblioteca Histórica (UCM)



[Red] LabPat

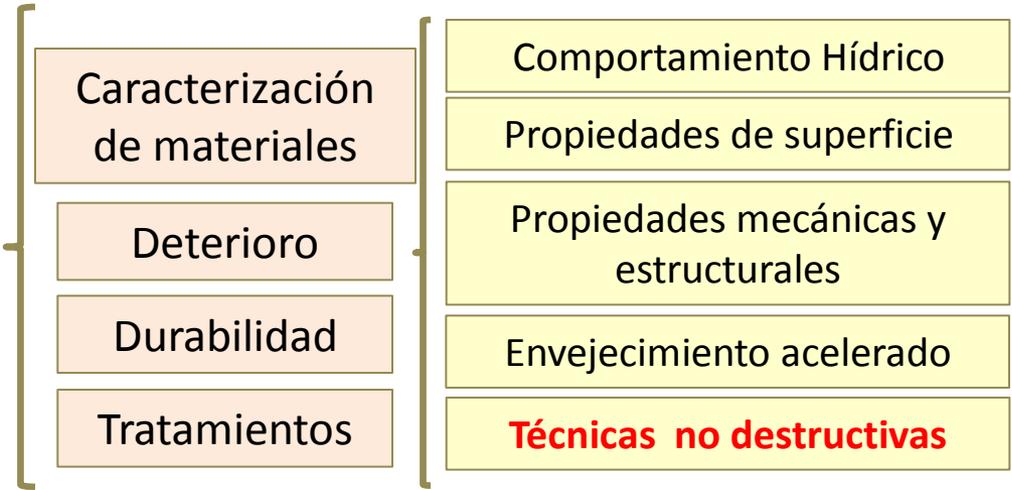
RED DE LABORATORIOS DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO



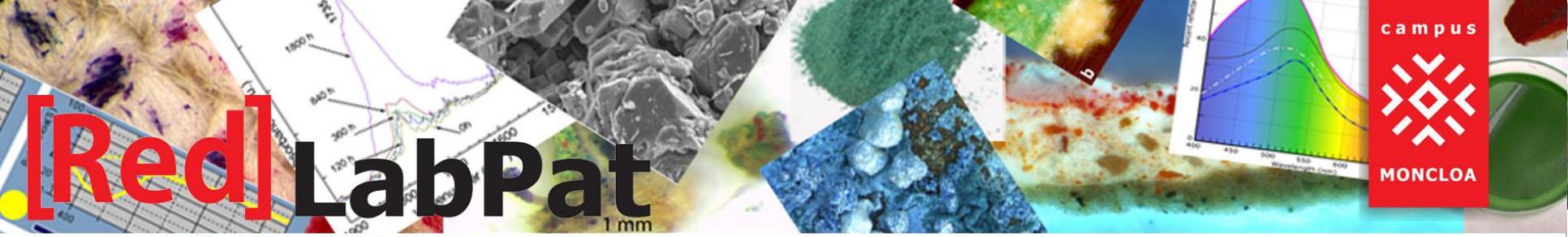
Laboratorio de Petrofísica

Tiene como funciones la obtención de parámetros físicos de piedra de construcción morteros, cerámicos, etc.

Conservación del Patrimonio

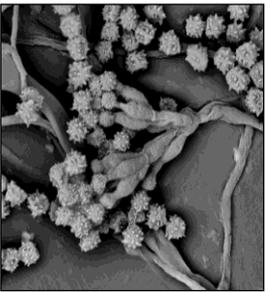


UNE-EN-ISO 9001:2008

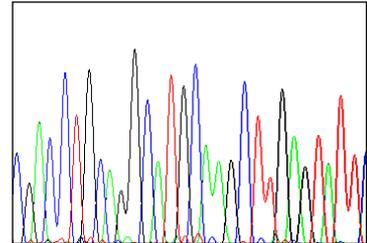
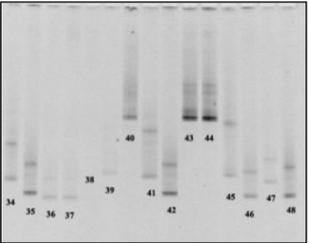


RED DE LABORATORIOS DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO

Caracterización Biodeterioro
 Datación por racemización de aminoácidos
 Biomarcadores



Laboratorio BIO-MAT (UPM)



Laboratorio de Estratigrafía Biomolecular (UPM)



Laboratorio BIOCRIPIT (UCM)



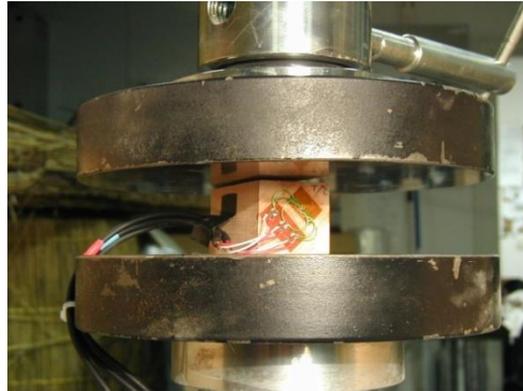
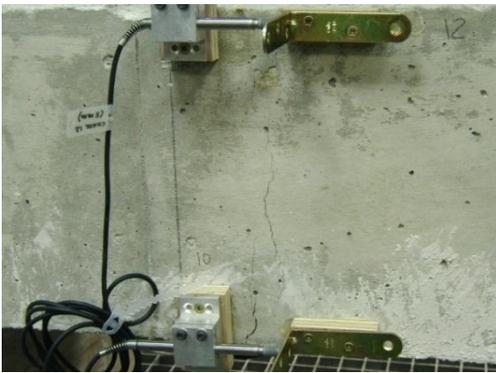
Laboratorio BUCM (UCM)

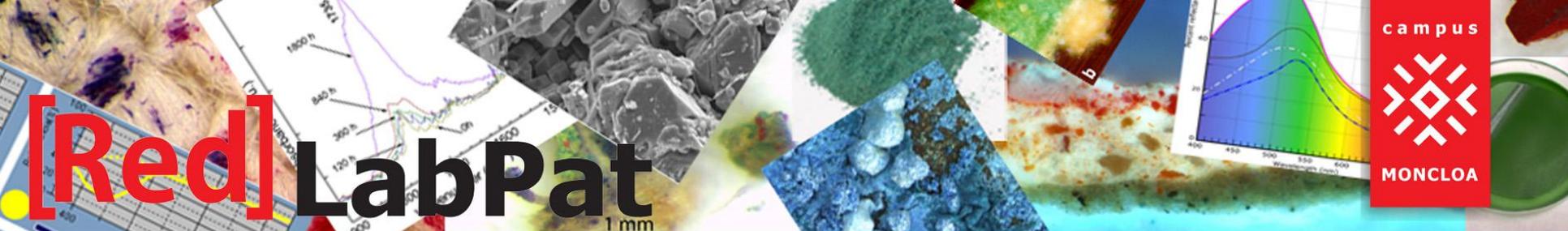
[Red] LabPat

RED DE LABORATORIOS DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO



Laboratorio de Estructuras. ETS Arquitectura (UPM)



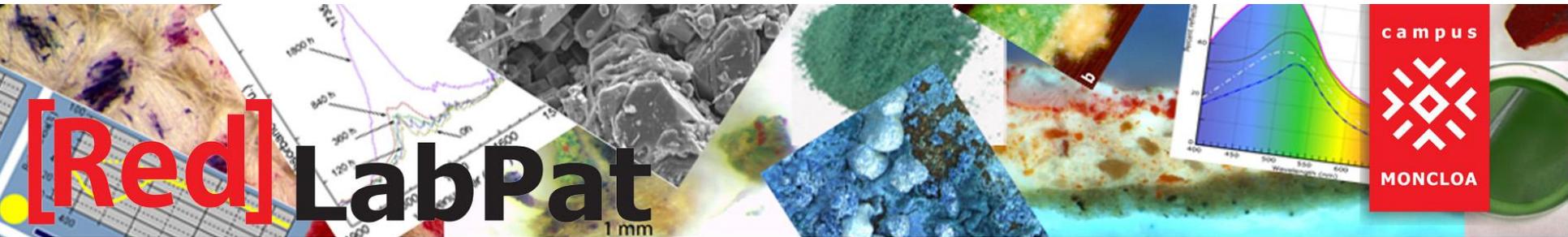


[Red] LabPat

RED DE LABORATORIOS DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO

- ❖ Equipamiento: 2,9 millones euros
- ❖ Personal implicado: >50 personas
- ❖ 3 Laboratorios están integrados en la Red de laboratorios de la Comunidad de Madrid.
- ❖ 3 Laboratorios están certificados

ICTS Centro Nacional de Microscopia Electrónica
Difracción de Rayos X
Espectrometría de Masas
Espectroscopía de Infrarrojo-Ramán
Microanálisis Elemental
Resonancia Magnética Nuclear (RMN)
Técnicas Físicas
Técnicas Geológicas



RED DE LABORATORIOS DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO

Nuevo equipamiento

Criterios: Infraestructura no existente en el Campus
Complemento a equipamientos ya existentes
Equipos portátiles
Técnicas Mínimamente Invasivas o TND } CAI, LPF, ETS Montes

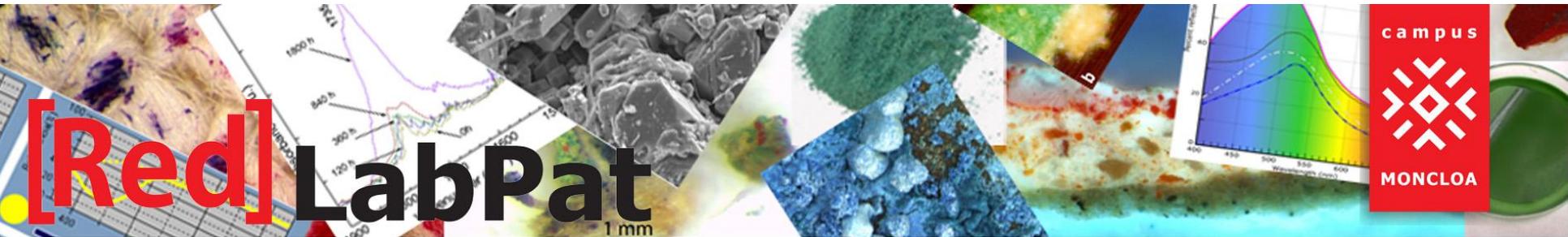
❖ Convocatoria Infraestructura del CEI.

Cluster Patrimonio 173.000 €

- Georadar multicanal de tracción mecánica 118.000
- FRX ED portátil 55.000 €

❖ Convocatoria INNOCAMPUS 680.000 €

- Laboratorio de Datación por luminiscencia 450.000 €
- Otro equipamiento: 230.000 €



RED DE LABORATORIOS DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO

Implantación del Laboratorio de Dataciones en el Ámbito de Ciencias del Patrimonio DACIPA

- ❖ Dendrología (INIA)
- ❖ Paleomagnetismo (UCM)
- ❖ Radiocarbono (CSIC)
- ❖ **Luminiscencia (TL/OSL) (UCM-UPM-CSIC-CIEMAT)**
- ❖ Racemización de aminoácidos (UCM)
- ❖ Métodos Radiométricos: Rb/Sr, Sm/Nd, K/Ar, Pb-Pb. (UCM)

Dataciones absolutas por técnicas de Luminiscencia

*3000 Fases minerales
con Propiedades luminiscente*

Datación 100-800.000 años

TL: Termoluminiscencia

OSL: Luminiscencia óptimamente estimulada

Cambio climático global

Paleontología

Geomateriales luminiscentes

Arqueológica

Geológica



DACIPA

Datación en Ciencias Patrimonio

Campos de actuación

- Datación (geológica y arqueológica)
- Autentificación de piezas del patrimonio
- Paleoclimatología-Cambio climático
- Dosimetría Espacial (empleado en meteoritos)
- Detección de alimentos irradiados.
- Dosimetría retrospectiva en caso de accidentes radiológicos.
- Caracterización de defectos estructurales en sólidos aislantes
- Determinación de daños estructurales en materiales de construcción
- Identificación de partículas de polvo responsables de enfermedades

Datación e Investigación

Lectores de TL/OSL con una fuente radiactiva
Lector de catodoluminiscencia espectral
Equipo Gamma-espectrómetro de campo

Dataciones absolutas por técnicas de Luminiscencia (TL/OSL)



2 Equipo de datación por TL /OSL equipada con: fuente de luz azul para estimulación con $> 80 \text{ mW/cm}^2$ de luz de 470 nm de longitud de onda, y fuente de 830 nm de longitud de onda para estimulación con un máximo de $>135 \text{ mW/cm}^2$ de radiación infrarroja, y fuentes radioactivas de ^{90}Sr para irradiaciones beta, con equipo para irradiaciones al vacío. Se incorpora de catodoluminiscencia espectral y accesorio de medidas secuenciales de hasta 100 granos



[Red] LabPat

RED DE LABORATORIOS DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO

Clúster de Patrimonio campus

MONCLOA

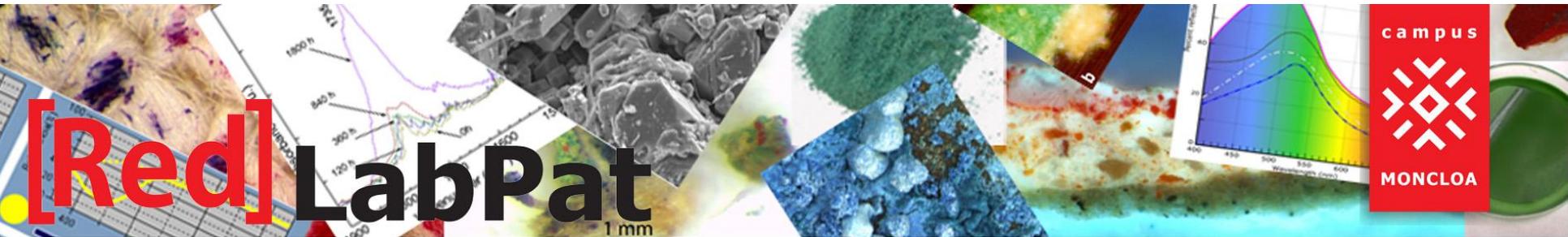


FRX ED portátil



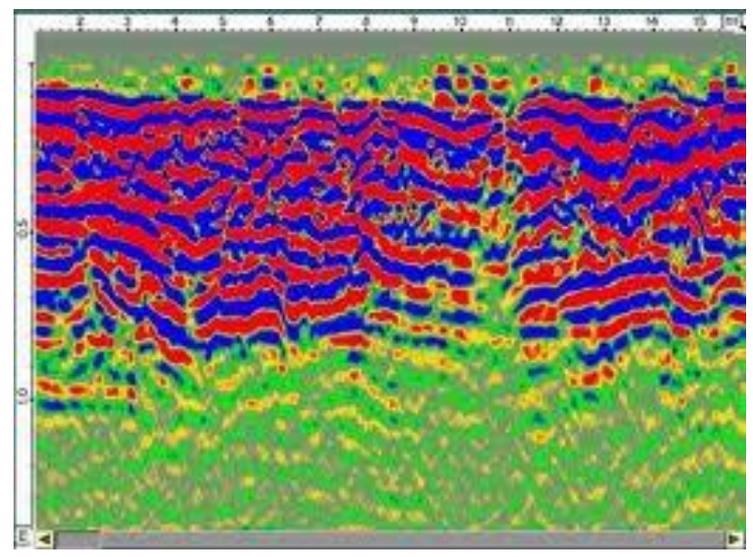
JORNADA DE INNOVACIÓN
[cei]nova



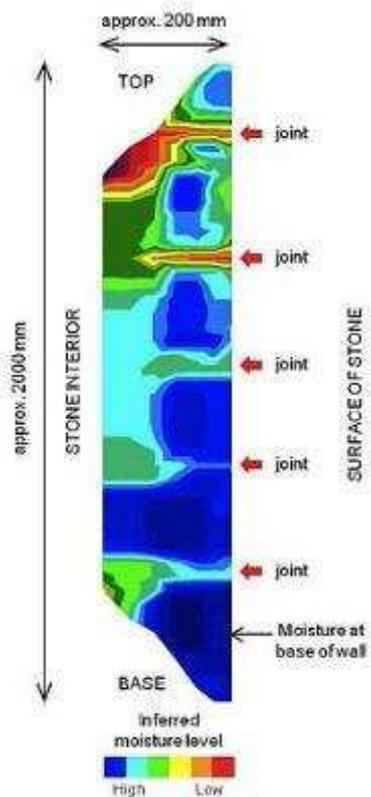


RED DE LABORATORIOS DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO

Georadar multicanal de tracción mecánica



Equipo prospección geoelectrica de alta resolución



Vehículo aéreo no tripulado

Los equipos UAV (Unmanned Aerial Vehicle) están especialmente diseñados para realizar tareas de campo: **prospección, documentación, exploración, inspección, etcétera.**

Permiten:

- Toma de datos para puntos de apoyo topográfico
- Generación de modelos digitales de elevación (MDE)
- Microtopografías
- Fotografía infrarroja
- Ortofotografías
- Video
- Modelos 3D.



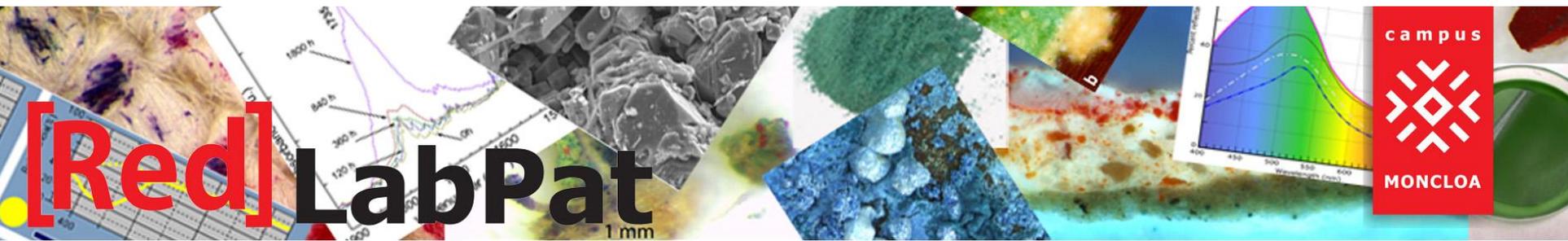
Equipo de reflectografía infrarroja

es una técnica de examen que permite estudiar las capas subyacentes de una pintura, que no pueden ser apreciadas a simple vista.

El equipo dispone de una tecnología que permite la obtención de imágenes en alta definición de áreas 150 cm. y sin distorsión angular alguna

La cámara capta la respuesta correspondiente al intervalo de longitudes de onda entre 900 - 1.700 nm permitiendo la obtención de imágenes de alta resolución de 16 megapíxeles





campus

MONCLOA

RED DE LABORATORIOS DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO

Ensayos de durabilidad de materiales



Control de calidad de los productos propuestos para tratamientos de conservación y restauración. Cuando se trata de consolidantes, fijativos, agentes hidrofugantes y agentes de limpieza, que van a ser utilizados sobre materiales inorgánicos, tales como piedra, metales, cerámicos y paramentos que se encuentran en ambientes externos y por tanto, en condiciones especialmente agresivas, es fundamental estudiar la acción combinada de la luz, la humedad, choque térmico, contaminación atmosférica, etc.

[Red] LabPat

RED DE LABORATORIOS DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO

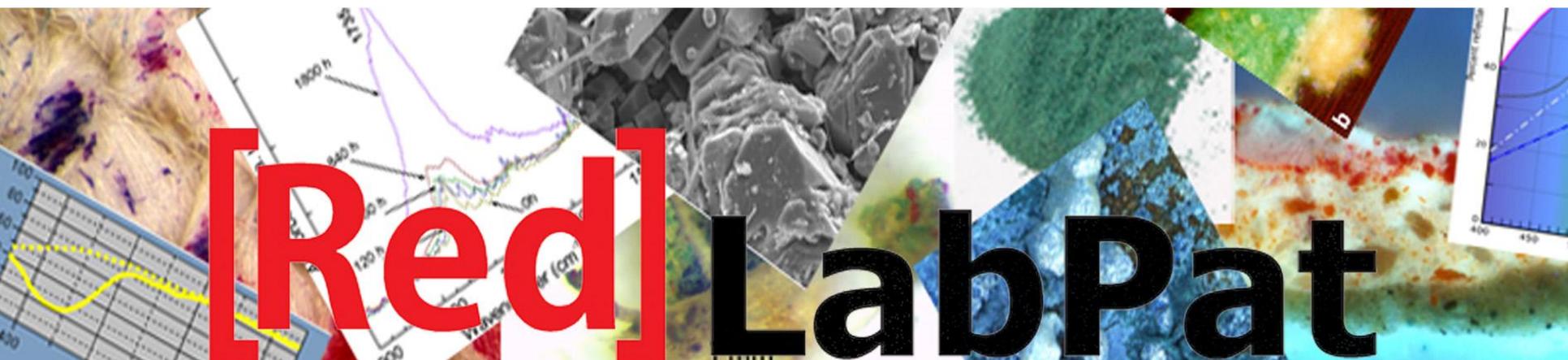


Ensayos de durabilidad de materiales



JORNADA DE INNOVACIÓN
[cei]nova





RED DE LABORATORIOS DE CIENCIAS DEL PATRIMONIO



JORNADA DE INNOVACIÓN
[cei]nnova

