

Una manera de hacer Europa



BUENAS PRÁCTICAS

Actuaciones Cofinanciadas

Sistema de criomicroscopía electrónica correlativa para el Centro Nacional de Biotecnología

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

**Programa Operativo
Plurirregional de España**

Año 2022

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Sistema de criomicroscopía electrónica correlativa para el Centro Nacional de Biotecnología del Consejo Superior de Investigaciones Científicas

La actividad investigadora del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) se desarrolla a través de los Centros, Institutos y Unidades propios o mixtos en colaboración con otras entidades. Uno de estos centros es el Centro Nacional de Biotecnología (CNB) del CSIC con sede en Madrid (CNB-CSIC). El CNB destaca por una investigación versátil e interdisciplinar, combinando técnicas de biología molecular con las últimas tecnologías en el campo de la biología funcional y estructural. El CNB ha sido reconocido por un jurado internacional como uno de los ocho Centros de Excelencia “Severo Ochoa” en el área de las Ciencias de la Vida y la Medicina.

Además, el CNB aloja el nodo de producción y aplicación de software para el tratamiento de imagen de criomicroscopía electrónica de la infraestructura internacional INSTRUCT-ERIC, el denominado I2PC (*Instruct Imaging Processing Center*). INSTRUCT-ERIC es una Infraestructura del Foro Estratégico Europeo de Infraestructuras de Investigación (ESFRI) del área de salud y alimentación. España es parte de este consorcio internacional como miembro de pleno derecho desde septiembre 2018.

El objeto del presente proyecto es la adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de un sistema de criomicroscopía electrónica correlativa para el CNB-CSIC. El presupuesto global del proyecto fue de 8.000.000 euros, de los cuales FEDER aporta 4.000.000 euros de los fondos asignados la Secretaría General de Investigación, del Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020 para participación española en grandes infraestructuras científicas y tecnológicas internacionales (ESFRI). Esta financiación se ha articulado a través de un convenio de colaboración entre el Ministerio de Ciencia e Innovación (MCIN) y el CSIC suscrito el 12 de mayo de 2020.

Se considera una buena práctica porque cumple con los criterios diseñados al efecto:

1. Elevada difusión entre los beneficiarios y el público en general

En la web del Ministerio de Ciencia e Innovación (MCIN) figura toda la información referente a la cofinanciación FEDER accesible tanto para los beneficiarios como para el público en general:

[FEDER: Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares \(ICTS\) \(ciencia.gob.es\)](https://www.ciencia.gob.es/FEDER/Infraestructuras-Cientificas-y-Tecnicas-Singulares-ICTS-ciencia.gob.es)

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

Castellano | Buscar

Ministerio - Estrategias y planes - Centros

Convocatorias Investigar Innovar Servicios Sede electrónica

FEDER: Grandes Infraestructuras Científicas y Tecnológicas Internacionales (ESFRI)

Una manera de hacer europa

UNIÓN EUROPEA

CERRADA

FEDER: Grandes Infraestructuras Científicas y Tecnológicas Internacionales (ESFRI)

• AÑO: 2014

Programa operativo: Plurirregional de España (POPE) 2014-2020.

Eje prioritario: Potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación.

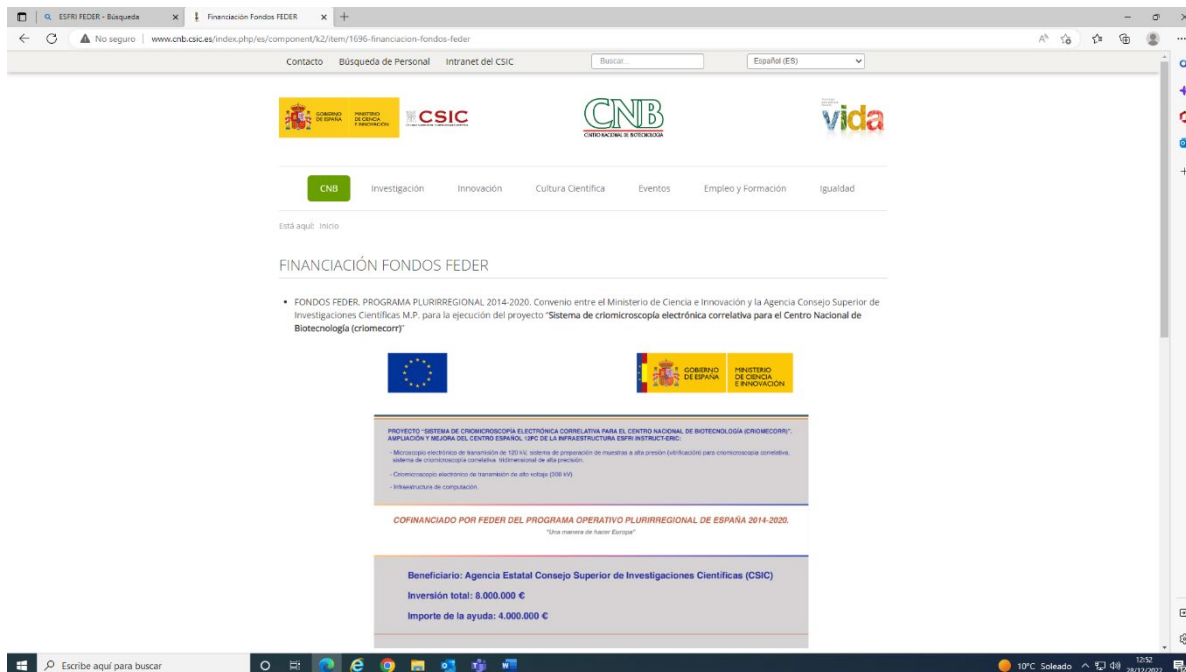
Objetivo específico: Fortalecimiento de las instituciones de I+D y creación, consolidación y mejora de las infraestructuras científicas y tecnológicas.

Línea de actuación: Participación española en grandes infraestructuras científicas y tecnológicas internacionales. (ESFRI).

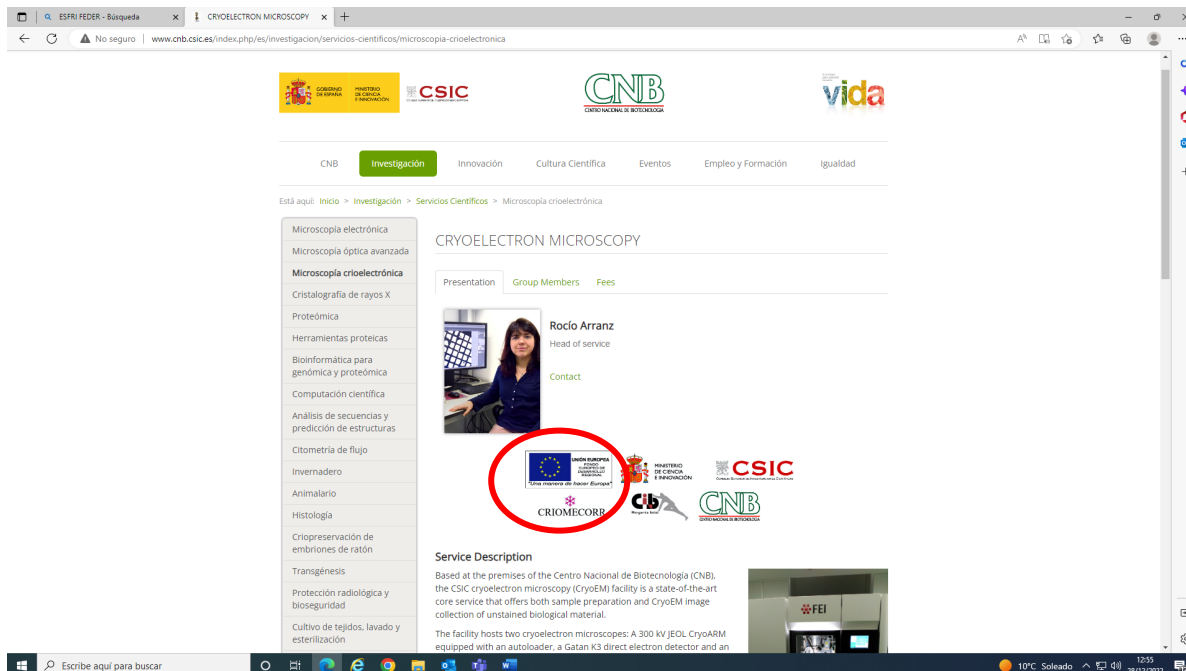
Descripción

ELCNB-CSIC incluye en su página web imágenes que acreditan la ayuda recibida del Fondo Europeo de Desarrollo Regional:

[Financiación Fondos FEDER \(csic.es\)](#)

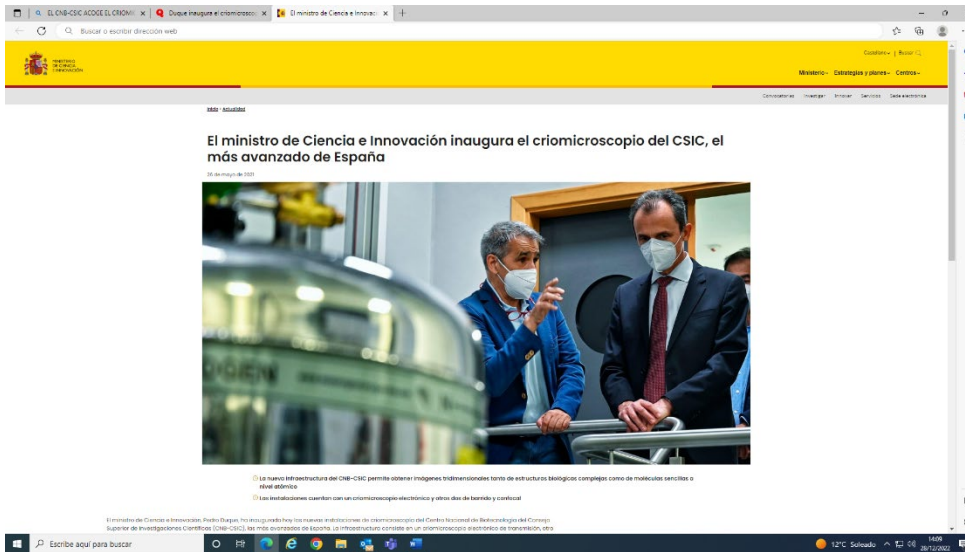


[CRYOELECTRON MICROSCOPY \(csic.es\)](#)



El Ministerio de Ciencia e Innovación informó en su web de la asistencia del ministro Pedro Duque a la inauguración del criomicroscopio en el CSIC. En dicha noticia se recoge la información sobre la

cofinanciación FEDER en esta infraestructura que también se publicó en la web de La Moncloa y tuvo repercusión en diversos medios informativos como por ejemplo en Europapress:



[El ministro de Ciencia e Innovación inaugura el criomicroscopio del CSIC, el más avanzado de España](#)

12.pdf

Vista de página | A Lectura en voz alta | Agregar texto

12.2.7) País: España.
12.2.13) El adjudicatario es una PYME.

12.3.) Lote 3:
12.3.1) Nombre: CARL ZEISS IBERIA SL.
12.3.2) Número de identificación fiscal: B84724632.
12.3.3) Dirección: Ronda de Poniente, 5.
12.3.4) Localidad: TRES CANTOS.
12.3.6) Código postal: 28760.
12.3.7) País: España.

13. Valor de las ofertas:

13.1.) Lote 1:
13.1.1) Valor de la oferta seleccionada: 448.500,00 euros.
13.1.2) Valor de la oferta de mayor coste: 455.300,00 euros.
13.1.3) Valor de la oferta de menor coste: 448.500,00 euros.

13.2.) Lote 2:
13.2.1) Valor de la oferta seleccionada: 196.935,55 euros.
13.2.2) Valor de la oferta de mayor coste: 196.935,55 euros.
13.2.3) Valor de la oferta de menor coste: 196.935,55 euros.

13.3.) Lote 3:
13.3.1) Valor de la oferta seleccionada: 1.350.000,00 euros.
13.3.2) Valor de la oferta de mayor coste: 1.350.000,00 euros.
13.3.3) Valor de la oferta de menor coste: 1.350.000,00 euros.

15. Información sobre fondos de la Unión Europea: Proyecto o programa financiado por fondos de la Unión Europea. Programas de financiación: Proyecto "CRIOMECORR" recibió ayuda del presupuesto de gasto del Ministerio de Ciencia e Innovación y del FEDER Programa Operativo Pluriregional de España 2014-2020 referencia ESFRI-2019-01-CSIC-16.

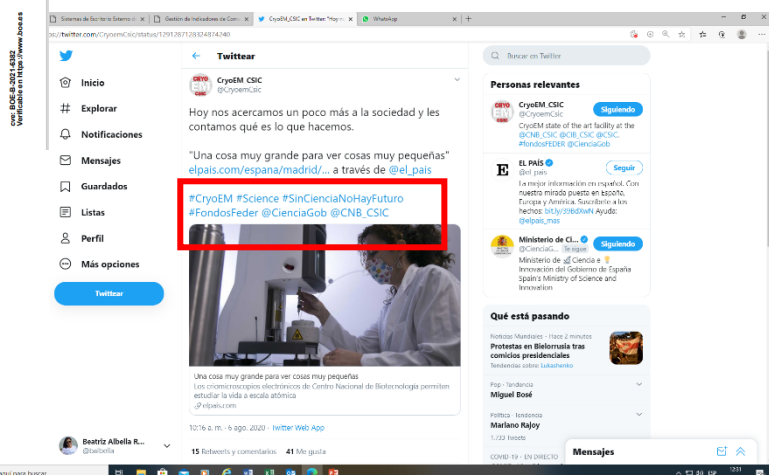
16. Procedimientos de recurso:
16.1) Órgano competente para los procedimientos de recurso:
16.1.1) Nombre: Tribunal Administrativo Central de Recursos Contractuales.
16.1.2) Dirección: Avenida General Perón 38, 8ª planta.
16.1.3) Localidad: Madrid.
16.1.5) Código postal: 28020.
16.1.6) País: España.
16.1.9) Correo electrónico: tribunal_recursos.contratos@hacienda.gob.es

17. Publicación anterior referente al presente procedimiento:
17.1) ID: 2019-389894. Envío de Anuncio de Licitación al DOUE (11 de octubre de 2019).
17.2) ID: 2019-389894. Anuncio de Licitación publicado en BOE (4 de noviembre de 2019).
17.3) ID: 2019/S 200-485509. Anuncio de Licitación publicado en DOUE (16 de octubre de 2019).

En todos los documentos de contratación se recoge la información referente a la cofinanciación FEDER, como ejemplo: [Anuncio 6382 del BOE núm. 37 de 2021](#)

También a través de las Redes Sociales (Twitter) el CNB-CSIC ha hecho difusión de esta cofinanciación FEDER con etiqueta #fondosFEDER:

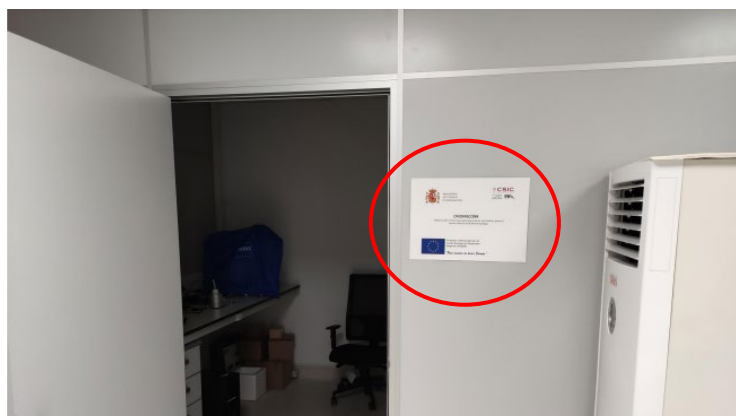
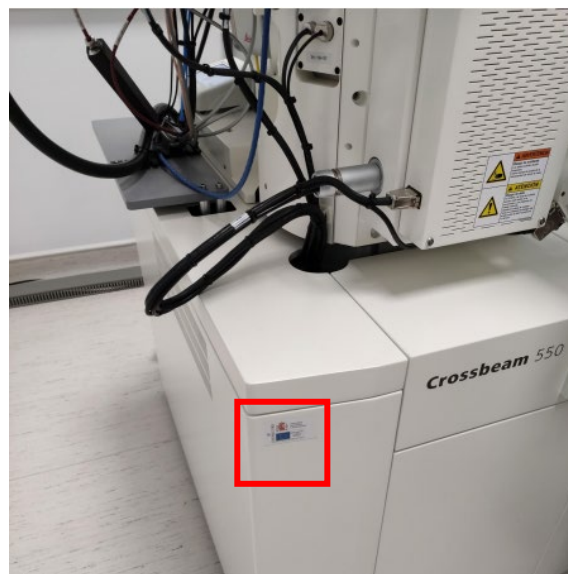
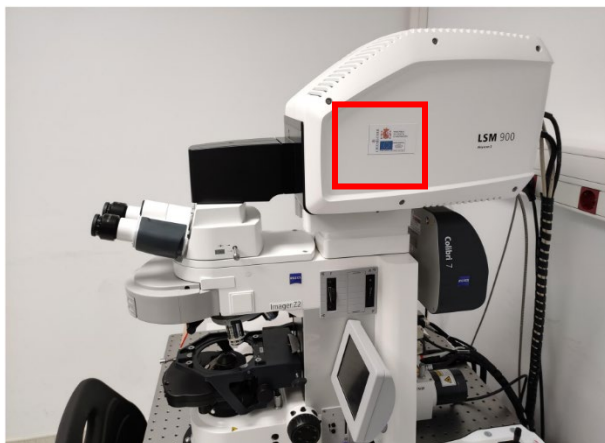
<https://twitter.com/CryoemCsic/status/1291287128324874240?s=20&t=1WYRbDHOHTVi2gXYbNHKoA>





En la web del CNB y CSIC se colgó una noticia sobre el proyecto, con mención a su cofinanciación FEDER, que tuvo gran repercusión en los medios numerosos medios de comunicación : [El CSIC acoge el criomicroscopio electrónico más avanzado](#)

Se han colocado etiquetas en el equipamiento y placas en las instalaciones que los alberga con los elementos gráficos de la cofinanciación FEDER, se adjuntan algunas fotografías a modo de ejemplo:



2. La actuación incorpora elementos innovadores

Este proyecto ha hecho posible la instalación en España del primer criomicroscopio electrónico de alto voltaje. La criomicroscopía electrónica ha sufrido una revolución tecnológica en la última década que la ha puesto al frente de la biología estructural en sus vertientes molecular y celular. Esta tecnología ha estado y sigue estando al alcance de pocos laboratorios. La falta de esta tecnología en nuestro país ha impedido crecer a su comunidad científica en este campo suponiendo un retraso en su desarrollo, algo que se empieza a solucionar con la ejecución de este proyecto.

3. Adecuación de los resultados obtenidos a los objetivos establecidos

La operación realizada ha consistido en la adquisición, instalación y puesta a punto de un sistema de criomicroscopía electrónica correlativa que incluye varios equipamientos, de los cuales, el principal es un criomicroscopio electrónico de transmisión de alto voltaje (300 kV). El objetivo ha sido plenamente conseguido ya que la instalación del microscopio se inauguró oficialmente el 26 mayo de 2021 y ya está en pleno funcionamiento.

4. Contribución a la resolución de un problema o debilidad detectada en el ámbito territorial de ejecución

La criomicroscopía electrónica es una técnica de vanguardia para observar las células con un nivel de detalle sin precedentes. El criomicroscopio electrónico, denominado JEOL CryoARM 300, es el más avanzado de España, su instalación en el CNB-CSIC, permite el acceso en las mejores condiciones posibles a todos los grupos españoles que demandan esta tecnología (en este mismo momento, más de 50). Además, su inclusión en INSTRUCT (Infraestructura Europea de Biología Estructural Instruct-ERIC), hará esta iniciativa muy visible a la comunidad internacional. La complementación de las actividades que se deriven de su actividad, complementadas con las propias del servicio de procesamiento de imagen I2PC ("Instruct Image Processing Center"), el centro de referencia en producción y aplicación de software de procesamiento de imagen de INSTRUCT, también radicado en el CNB-CSIC, multiplicará la visibilidad a nivel mundial de la ciencia que se genere.

La situación del CNB-CSIC en el Campus de Excelencia Internacional CSIC+UAM (Universidad Autónoma de Madrid) y en las proximidades del Parque Tecnológico de Madrid facilita el contacto entre los grupos de investigación públicos y privados del área, procurándose también sinergias e implementación más eficiente con las políticas de I+D+i y financiación a nivel regional, estatal y europeo.

5. Alto grado de cobertura sobre la población a la que va dirigida

La puesta a punto de este avanzado sistema de criomicroscopía electrónica correlativa permitirá a los investigadores españoles del campo ponerse a la vanguardia de la investigación en biología estructural permitiéndoles determinar la estructura de moléculas biológicas a la mayor resolución actualmente posible, incluso a nivel atómico. Serán por tanto los investigadores, tecnólogos y toda la industria relacionada el primer sector de la población directamente afectado por este proyecto. En 2021 se han realizaron 683 servicios, de los cuales 632 fueron a grupos nacionales y 51 a internacionales.

Los resultados de la investigación llevada a cabo en las infraestructuras adquiridas en este proyecto redundarán, en último término, en el bienestar de toda la sociedad en general puesto que aportarán soluciones para retos sociales tan importantes como los relacionados con la salud. En este sentido, campos de relevancia son el desarrollo de nuevos fármacos, el estudio de mecanismos de acción de enfermedades tanto muy extendidas (como el cáncer y neurodegenerativas) como en enfermedades raras. De hecho, esta infraestructura ya se ha unido a la lucha conjunta contra la pandemia de Covid-19 en varios de los proyectos de alta prioridad sobre el coronavirus SARS-CoV-2.

6. Consideraciones de los criterios horizontales de igualdad de oportunidades y no discriminación, así como responsabilidad social y sostenibilidad ambiental

El CSIC comenzó a desarrollar en 2002 estrategias de igualdad con la creación de la Comisión de Mujeres y Ciencia, cuya misión es asesorar a la Presidencia del CSIC y realizar el estudio, seguimiento y optimización de la carrera científica de las mujeres en el organismo. Esta comisión es pionera en la materia en la Administración General del Estado. Asimismo, el CSIC cuenta con una Comisión Delegada de Igualdad. El objetivo de este órgano es realizar un diagnóstico de la situación de la igualdad de género en la institución y proponer actuaciones en este ámbito, también es responsable de la elaboración del Plan de Igualdad entre mujeres y hombres en el CSIC.

Como responsabilidad social dentro de sus actividades científicas el CNB-CSIC colabora con diversos centros y entidades educativas acercando a colegios, institutos y universidades los conocimientos científicos generados en el centro. Para ello, participan y organizan visitas, conferencias y actividades dirigidas a los estudiantes o a sus profesores. Además, tiene varios canales de divulgación para la sociedad en general abarcando todos los rangos de edad: blog, twitter, LinkedIn, Facebook y Youtube.

7. Sinergias con otras políticas o instrumentos de intervención pública

Este proyecto pondrá al CNB-CSIC al frente de la infraestructura de criomicroscopía electrónica mundial y multiplicará todos sus indicadores: proyectos I+D+i nacionales e internaciones, publicaciones científicas, accesos de usuarios, investigadores, etc. La atracción de más usuarios científicos e industriales que contribuirá a aumentar la sinergia con los instrumentos que los mismos tengan para financiar los proyectos de I+D+i objeto de estudio en la plataforma de criomicroscopía del CNB-CSIC. Por otra parte, se prevén sinergias con instrumentos financiadores nacionales y regionales para la contratación de personal investigador y técnico necesario para el funcionamiento de esta compleja infraestructura de vanguardia. De hecho, ya se ha conseguido una plaza de Titulado Superior especializado para el manejo de parte de la infraestructura (criomicroscopía correlativa) y otro técnico de apoyo gracias a un proyecto de apoyo a la plataforma de Antivirales, de reciente creación en el CSIC.

La situación del CNB-CSIC en el Campus de Excelencia Internacional CSIC+UAM (Universidad Autónoma de Madrid) y en las proximidades del Parque Tecnológico de Madrid facilita el contacto entre los grupos de investigación públicos y privados del área, procurándose también sinergias e implementación más eficiente con las políticas de I+D+i y financiación a nivel regional, estatal y europeo.

A nivel europeo, dado el papel relevante del CNB-CSIC en INSTRUCT-ERIC (*European Research Infrastructure Consortium*) como nodo especializado en técnicas de tratamiento de imagen, la incorporación del sistema de criomicroscopía permitirá desarrollar su programa de trabajo con medios propios, reforzar su papel en esta red pan-europea distribuida de investigación en biología estructural y establecer sinergias con todos los instrumentos disponibles en este consorcio.

Una manera de hacer Europa



BUENAS PRÁCTICAS

Actuaciones Cofinanciadas

Fondo Europeo de Desarrollo Regional