

CICbiomaGUNE

MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

CATÁLOGO DE SERVICIOS

2026

Reconocimientos



Centro acreditado dentro de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación por el Gobierno Vasco.



El Sistema de Gestión de I+D+i de CIC biomaGUNE está certificado por SGS en cuanto al cumplimiento de la norma ISO 56001



La Plataforma de Imagen Molecular y Funcional de CIC biomaGUNE forma parte la red de Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS) del Ministerio de Ciencia e Innovación.



La Plataforma de Animalario está certificada por la Asociación para la Evaluación y Acreditación del Cuidado de Animales de Laboratorio *AAALAC International*.



Centro acreditado por la Comisión Europea con el Sello de Calidad *HRS4R* de Estrategia de Recursos Humanos para la Investigación.

1. INFORMACIÓN GENERAL

i 4

2. CONSULTORÍA, FORMACIÓN Y ELABORACIÓN DE INFORMES

 5

3. ANÁLISIS Y RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES

 6

4. ESPECTROMETRÍA DE MASAS

 7

5. MICROSCOPIA ÓPTICA

 9

6. CITOMETRÍA DE FLUJO

 11

7. ESPECTROSCOPIA ÓPTICA

 12

8. CALORIMETRÍA Y TERMOGRAVIMETRÍA

 14

9. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA

 15

10. RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR

 17

11. BIOFABRICACIÓN

 18

12. UNIDAD DE IMAGEN MOLECULAR Y FUNCIONAL

12.1 ANIMALARIO ESTABULARIO

 20

12.2 IMAGEN POR RESONANCIA MAGNÉTICA

 21

12.3 RADIOIMAGEN Y ANÁLISIS DE IMAGEN

 22

12.3 RADIOQUÍMICA

 23

1. INFORMACIÓN GENERAL

Uno de los elementos principales de la misión de CIC biomaGUNE es mejorar la competitividad de las empresas y apoyar el desarrollo del tejido industrial y del conocimiento científico mediante la transferencia de conocimiento y la puesta a disposición de nuestras infraestructuras técnicas.

El presente documento contiene la descripción detallada de los servicios estandarizados prestados por las distintas plataformas tecnológicas de apoyo a la investigación de CIC biomaGUNE.

Contacte con la persona responsable del servicio que desea contratar indicado en cada sección.

Todos los servicios se realizarán previa aceptación de un presupuesto y están sujetos a las condiciones generales de venta publicadas en <https://www.cicbiomagune.es/general-terms-and-conditions-sale>

Las posibles variaciones de los precios (al alza o a la baja) sobre los servicios solicitados, serán verificadas por el equipo de especialistas en función del tipo de análisis realizado en un nuevo presupuesto.

Los precios indicados se presentan en euros (€) y no incluyen el impuesto del valor añadido (IVA). Existen dos tarifas generales en función de la actividad y naturaleza de la entidad solicitante:

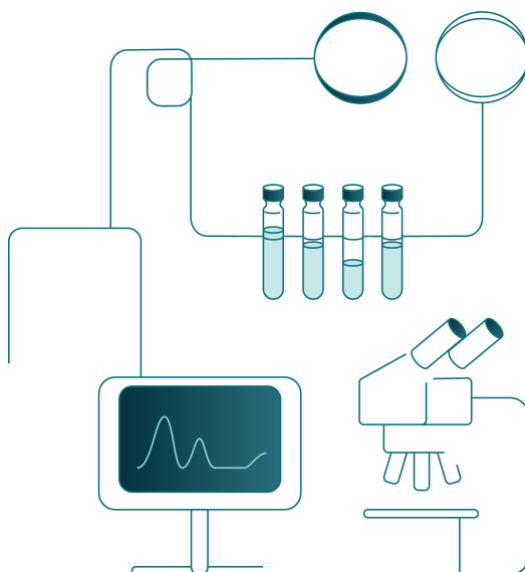
La tarifa A se aplica a las entidades de I+D sin ánimo de lucro y entidades asociadas a CIC biomaGUNE.

La tarifa B se aplica al resto de organizaciones.

Los precios indicados en este catálogo son válidos hasta el 31 de enero de 2027.

Visite la página web https://www.cicbiomagune.es/technology_offer para consultar las tarifas vigentes.

943 005 300 · external.services@cicbiomagune.es





2. CONSULTORÍA, FORMACIÓN Y ELABORACIÓN DE INFORMES

2.1 . CONSULTORÍA CIENTÍFICO-TÉCNICA Y FORMACIÓN

Se ofrecen servicios de consultoría científico-técnica en distintas áreas de especialización.

El equipo técnico de las plataformas tecnológicas ofrece formación teórico-práctica avanzada en equipamiento científico en diversas áreas de interés como: cromatografía líquida, espectrometría de masas, microscopía electrónica, microscopía óptica, microscopía de fluorescencia, protección radiológica, espectroscopia de fotoelectrones inducidos por rayos X, etc.

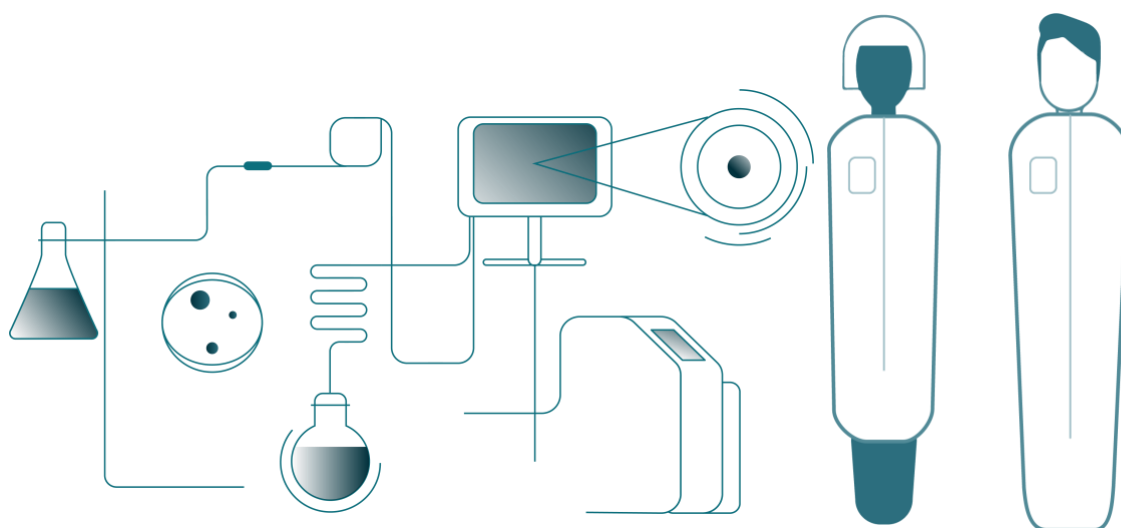
2.2. ELABORACIÓN DE INFORMES

Los resultados obtenidos serán remitidos electrónicamente a la dirección facilitada por el cliente. De forma general, los servicios ofrecidos incluyen el coste del personal encargado de la realización del servicio.

La preparación de informes derivados de los análisis realizados, que conlleven la interpretación de los resultados, búsqueda bibliográfica o análisis comparativos entre las muestras se deberá solicitar de forma expresa por parte del cliente al equipo técnico de las plataformas tecnológicas de CIC biomaGUNE. La tarifa asociada será estimada en un presupuesto de forma específica realización del informe.

Contacte en la dirección indicada a continuación para solicitar la formación específica acorde a sus necesidades, o para valorar otros de nuestros servicios.

943 005 300 · external.services@cicbiomagune.es



3. ANÁLISIS Y RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES

3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

Microscopía de fuerza atómica. Permite realizar el estudio topográfico de superficies en muestras secas al aire o inmersas en líquido. A partir de la obtención de la imagen topográfica con resolución atómica, se puede determinar la presencia de impurezas en materiales. Además, operando en modo de fuerza, se pueden realizar estudios de indentación, que permiten obtener mapas cuantitativos con propiedades mecánicas como los módulos de: elasticidad, deformación-disipación o adherencia.

Aplicaciones: determinación de la rugosidad de superficies, el tamaño de grano o el tamaño de nanopartículas sobre superficies y sustratos, propiedades nano-mecánicas de superficies. Aplicable al estudio de distintos sustratos como: películas, polímeros, proteínas, virus, bacterias, biomoléculas, etc.

Análisis de composición elemental por espectroscopia de fotoelectrones inducidos por rayos X. Es una técnica de análisis superficial que permite determinar la composición de la capa más superficial de un material, de forma tanto cualitativa como semi-cuantitativa. Permite además determinar el estado químico de los elementos presentes en la superficie del material. Los análisis de muestra incluyen un informe de resultados que contiene el espectro general, los espectros a alta resolución de las regiones solicitadas, el ajuste matemático aplicado y el cálculo de la composición relativa de los estados de oxidación para cada región.

Aplicaciones: estudio de la corrosión de materiales, evaluación de la estabilidad de sustratos, determinación de impurezas, estudio de variaciones de la composición de materiales en función del tiempo de tratamiento con plasma de argón.

Deposición física en fase vapor. Permite realizar el recubrimiento de superficies (orgánicas o inorgánicas) con capas mono o multiatómicas con espesores que varían desde un nanómetro a varias micras por medio de la pulverización catódica asistida por magnetrón (*magnetron sputtering*).

Aplicaciones: metalización de muestras para generar superficies conductoras, recubrimiento con semiconductores, recubrimientos bio-compatibles con titanio, mejora de las propiedades mecánicas de materiales, etc.

Se dispone de los siguientes blancos: Aluminio, Cromo, Cobre, Hafnio, Niobio, Silicio, Tántalo, Titanio, Oro y Zinc. Dichos elementos se pueden depositar en forma pura y en sus correspondientes derivados de carburo, nitruro u oxiuro. Se podrá evaluar la viabilidad de deposición con elementos que no aparezcan en el listado.

3.3. EQUIPOS

Microscopio de fuerza atómica, AFM – Veeco Bruker Multimode 8 HR-U. Está equipado con el módulo **PeakForce QNM**. Dispone de un soporte para medir muestras en líquido. Se pueden realizar estudios de viscoelasticidad en frecuencias entre 0,1 Hz y 4 kHz. El tamaño máximo de muestra es de 1 cm². El sistema está controlado con el *software Nanoscope Analysis 2.0 (Bruker)*.

Microscopio de barrido con fuente de fotoemisión inducida por rayos X, XPS – PHI VersaProbe III. Está equipado con una fuente de rayos X monocromática (Aluminio K α a

1487 eV) que permite realizar barridos con un haz focalizado entre 9 µm y 200 µm. El sistema puede obtener imágenes de electrones secundarios y mapas del estado químico. Analizador hemisférico de 180° y un detector con 128 canales. El porta muestras motorizado permite rotar la muestra centro simétricamente (rotación Zalar™). Permite realizar XPS de ángulo variable a muestras de hasta 60 x 25 mm de tamaño y temperaturas entre 500 y -120°C. Dispone de una fuente de iones de Argón para neutralizar la carga superficial realizar perfiles de profundidad, además cuenta con una fuente Ultravioleta para realizar espectrometría ultravioleta de fotoelectrones (UPS).

Sistema de recubrimiento por deposición física en fase vapor por pulverización asistida por un magnetrón, PVD – AJA ATC 1800-UVH. Consta de una cámara de ultra alto vacío, y un sistema de control de potencia que con dos fuentes de alimentación de radio frecuencia y corriente continua (RF/DC), con capacidad para atomizar y pulverizar sobre la superficie de cualquier tipo de sustrato. La plataforma rotativa para muestras tiene un diámetro de 9 cm.

3.4. LISTADO DE TARIFAS Y CONTACTO

Art. No.	Description · unit	A (€)	B (€)
SAF-AFM	AFM Bruker · h	93	107
SAF-AFM-TipA	Standard Tip for AFM · unit	52	60
SAF-AFM-TipB	Special Tip for AFM · unit	64	73
SAF-AFM-SA	AFM sample preparation · h	64	73
SAF-PVD-SP	PVD AJA ATC 1800 Sample Preparation	49	56
SAF-PVD-Au5	5 nm Gold · layer	19	22
SAF-PVD-Au100	100 nm Gold · layer	54	61
SAF-XPS-hour	XPS PHI Acquisition Measurement · h	109	124
SAF-XPS-Ins	XPS sample preparation and insertion time · h	64	73
SAF-Re	Data analysis & technical reporting · h	67	76

A: entidades de I+D sin ánimo de lucro, y entidades asociadas a CIC biomaGUNE.

B: resto de organizaciones.

Los consumibles y condiciones especiales se presupuestarán según estudio solicitado.

La interpretación de datos y la elaboración de informes deberán solicitarse expresamente.

Desirè Di Silvio · 943 005 337 · ddisilvio@cicbiomagune.es

4. ESPECTROMETRÍA DE MASAS

4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

Asesoría técnica especializada para el desarrollo y planificación de análisis de compuestos o de sus derivados.

Optimización de la determinación de analitos por caracterización múltiple combinando información multiparamétrica de los equipos disponibles.

ESPECTROMETRÍA DE MASAS

Determinación de componentes mayoritarios en matrices líquidas o sólidas, con la posibilidad de realizar mapas de composición.

4.2. EQUIPOS

Cromatógrafo líquido con espectrómetro de masas de alta resolución, UHPLC/ESI-Q-ToF-MS – Waters Synapt XS. Está equipado con un módulo de ionización por *electrospray* e interfaz *LockSpray* a un espectrómetro de masas de tiempo de vuelo con aceleración ortogonal (oa-TOF).

Cromatógrafo líquido de alta presión, HPLC – Agilent LC 1260 Infinity II. Está equipado con la última generación de detectores UV-visible de matriz de diodo *DAD*, y un detector por índice de refracción, una bomba cuaternaria con un módulo de desgasificación integrado y un muestreador automático con control de temperatura de las muestras, programable entre 4 y 40 °C.

Espectrómetro de masas con plasma acoplado inductivamente, ICP-MS –Thermo Fisher iCAP-Q. Está equipado con una célula de colisión/reacción de discriminación de energía cinética con gas He (KED). Es un equipo analítico robusto, de alta sensibilidad y reproducibilidad que permite cuantificar la mayoría de los elementos de la tabla periódica (metales y varios no metálicos), con límites de detección en el rango ppb / ppt.

Sistema de digestión por microondas, Berghof Speedwave Xpert. Permite realizar el tratamiento de muestras asistido por microondas a alta presión y temperatura en reactores de teflón de alta calidad, de forma previa al análisis por ICP-MS.

Espectrómetro de masas en tándem por Ionización/Desorción Láser asistida por Matriz, MALDI-TOF – Bruker neoflex. El Bruker neoflex es un espectrómetro de masas MALDI-TOF/TOF de sobremesa que permite el análisis de un amplio tipo de moléculas tales como: proteínas, péptidos, polímeros, lípidos, oligonucleótidos u oligosacáridos. Su láser de alta frecuencia (10 kHz) hace de este equipo un sistema muy versátil para analizar la composición molecular de superficies, principalmente en tejidos, *MALDI imaging*.

Cromatógrafo de gases acoplado a detecto de masas, GC-MS – Agilent LC 7820. El Agilent 7820A es un cromatógrafo de gases equipado con un detector de masas 5975C, un muestreador automático y dispone de una base de datos actualizada del NIST para la identificación de moléculas, supone una excelente herramienta analítica para el análisis de compuestos volátiles o derivatizados, permitiendo la correcta asignación y cuantificación de las moléculas analizadas.

4.3. LISTADO DE TARIFAS Y CONTACTO

Art. No.	Description · unit	A (€)	B (€)
MS-UPLC-MS	UPLC/ESI-Q-ToF-MS · h	127	146
MS-HPLC-DAD	HPLC Agilent LC 1260 Infinity II · h	64	74
MS-Sa	Mass Spectrometry Sample preparation · h	57	65
MS-MALDI-hour	MALDI-ToF Bruker · h	123	142
MS-MALDI-SR	MALDI-ToF Bruker · Standard Resolution · sample	19	22
MS-MALDI-HR	MALDI-ToF Bruker · High Resolution · sample	34	38
MS-ICP-Eq	ICP-MS iCAP-Q Calibration · service	90	103

MS-ICP-Sa	ICP-MS iCAP-Q Additional Samples · sample	13	14
MS-Acd-Opt	Digest optimization for ICP · sample	133	154
MS-AcD-6	Microwave Digestor (Up to 6 samples) · sample	72	83
MS-AcD-12	Microwave Digestor (Up to 12 samples) · sample	122	140
GC-MS	GC-MS · study	request	quote
MS-Re	Data analysis & technical reporting · h	67	76

A: entidades de I+D sin ánimo de lucro, y entidades asociadas a CIC biomaGUNE.

B: resto de organizaciones.

Los consumibles y condiciones especiales se presupuestarán según estudio solicitado.

La interpretación de datos y la elaboración de informes deberán solicitarse expresamente.

Javier Calvo · 943 005 348 · jcalvo@cicbiomagune.es

5. MICROSCOPIA ÓPTICA

5.1. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

Imágenes de materiales, biomateriales y sistemas biológicos *in vitro* y *ex vivo*, análisis de composición. Permite obtener imágenes de transmisión, reflexión y fluorescencia, de biomateriales y muestras biológicas con baja o alta resolución, tanto lateral como en profundidad.

Caracterización espectroscópica y química de moléculas y materiales. Análisis e identificación de moléculas y materiales orgánicos, inorgánicos y biológicos, polímeros, nanopartículas, etc., a partir de muestras sólidas, líquidas y suspendidas.

Caracterización de la composición de materiales, imágenes y perfiles químicos, reconstrucción química tridimensional de muestras sólidas activas en Raman con alta resolución espacial y espectral.

5.2. EQUIPOS

Microscopio confocal de fluorescencia y multifotón, Zeiss LSM 880 Airyscan y MaiTai DeepSee. Está equipado con cinco fuentes de excitación láser de Ar, DPSS y HeNe que operan a 405, 458, 488, 514, 561, 594 y 633 nm respectivamente. Dispone de un láser multifotón con rango variable de excitación de 690 a 1040 nm **MaiTai DeepSee**. Está equipado con dos detectores tipo fotomultiplicador PMT, uno estándar y otro con alta sensibilidad en el rango infrarrojo, además de un detector de tipo GaAsP para la detección en el visible. Los tres detectores espectrales pueden utilizarse de manera simultánea en la adquisición de imagen confocal. Además, dispone de un *array* de detectores **Airyscan** que permite realizar medidas con alta resolución lateral de 150 nm y axial de 400 nm, en el canal 488. También dispone de un módulo detector **BIG-2**, compuesto por dos detectores de GaAsP de alta sensibilidad para medidas multifotón. Permite realizar medidas de espectroscopia de correlación y correlación cruzada de fluorescencia.

Microscopio confocal de fluorescencia Zeiss LSM 900. Microscopio confocal de fluorescencia de escaneo láser, Zeiss LSM 900, de configuración invertida y completamente automatizado. Permite la adquisición simultánea de imágenes de alta

MICROSCOPIA ÓPTICA

resolución en hasta tres canales de fluorescencia. Incorpora un sistema AI Sample Finder para la localización rápida de muestras y la ejecución de rutinas experimentales automatizadas. Permite la adquisición de pilas Z, series temporales y mosaicos, así como la realización de experimentos de FRAP y FRET.

Está equipado con líneas láser de excitación a 405, 488, 561 y 640 nm, dos detectores PMT y un detector GaAsP para fluorescencia, además de un detector ESID para imágenes en campo claro. El sistema alcanza una resolución máxima de 6144 × 6144 píxeles y opera con el software ZEN blue con licencia completa, incluyendo herramientas de adquisición avanzada, colocalización y visualización 3D. Cuenta con una amplia gama de objetivos EC Plan-Neofluar y Plan-Apochromat para diversas aplicaciones en microscopía confocal.

Microscopio de epifluorescencia, Zeiss Axio Cell Observer. Dispone de un sistema de iluminación compuesto por cuatro Colibri LEDs (365, 470, 530 y 590 nm) y una lámpara de Xe. Está equipado con dos cámaras AxioCam: MRm3 y 305color. El microscopio está equipado con una cabina de incubación para experimentos con control de temperatura, CO₂ y humedad, que permite la realización de experimentos *in vitro* de larga duración. También dispone de una pletina motorizada para la caracterización de tejidos o muestras en el rango de milímetros tanto por fluorescencia como en campo claro (contraste de fase, DIC y polarización). El sistema está controlado con el software Zen Blue.

Microscopio confocal Raman, Renishaw inVia Reflex. Permite realizar análisis de sólidos o sustratos sumergidos en agua, así como muestras líquidas o suspendidas. El microscopio Leica integrado en el sistema está equipado con objetivos de diferentes magnificaciones y un objetivo de inmersión en agua; una plataforma portamuestras de barrido motorizada y una cámara de vídeo. Está equipado con tres fuentes de excitación láser a 532, 633 y 785 nm (potencia 35, 17 y 180 mW). El espectrómetro cuenta con dos cámaras CCD con sendas rejillas de difracción con 1800 y 1200 líneas/mm que proporcionan una alta resolución espectral (1 cm⁻¹) y otra rejilla de difracción con 600 líneas/mm optimizado para medir a 532 y 633 nm con menor resolución espectral. Adicionalmente, dispone de filtros de polarización, de barrido StreamLine, accesorio de muestra para líquidos macroscópicos. El sistema está controlado con el software Wire 4.4.

Microscopio confocal Raman, WITec alpha300 R. Permite el análisis de sólidos o sustratos sumergidos en agua. El microscopio Zeiss integrado está equipado con objetivos de diferentes magnificaciones, un objetivo de campo oscuro y dos objetivos de inmersión en agua; una cámara de vídeo CMOS y un sensor de superficie topográfica que permite medir en sustratos rugosos manteniendo el foco. Tiene acopladas cuatro fuentes de excitación láser a 488, 532, 633 y 785 nm (potencia 55, 50, 30 y 75 mW), todas ellas equipadas con TruePower, así como dos espectrómetros de alta eficiencia. El espectrómetro de rango visible está equipado con 2 rejillas de difracción para alta y baja resolución espectral (1800 y 300 líneas/mm) y una cámara (EM) CCD. El espectrómetro NIR también dispone de 2 rejillas de difracción con 1200 y 300 líneas/mm y una cámara (BI) CCD NIR. La plataforma de barrido motorizada permite el desplazamiento sobre un área de 50 x 50 mm² y está acoplada a un escáner piezoeléctrico (100 x 100 x 20 μm) que permite obtener imágenes confocales con una resolución cercana al límite de difracción. El sistema se controla con el software Control FIVE y Project FIVE.

Escáner de portaobjetos digital, Zeiss Axioscan 7. Es un escáner de alto rendimiento capaz de digitalizar hasta 100 muestras (portaobjetos 26x77mm) con rapidez y calidad



excepcional. Dispone de 5 objetivos desde 5x hasta 40x, capaces de capturar detalles finos en el rango submicrométrico. Ofrece automatización avanzada, funcionamiento fiable y soporta múltiples modos de imagen, como fluorescencia, campo claro y polarización. En modo fluorescencia puede excitar con 7 líneas desde el ultravioleta hasta hasta el infrarrojo: 385, 423, 469, 555, 591, 631 and 735 nm para poder diferenciar la emisión de los siguientes fluoróforos o similares: DAPI, FITC, DsRed, Cy5, Cy7. permite hacer barridos en z en modo fluorescencia. El sistema está controlado con el *software Zen*.

5.3. LISTADO DE TARIFAS Y CONTACTO

Art. No.	Description · unit	A (€)	B (€)
OS-LSM900	Confocal Microscope Zeiss LSM 900 · h	106	121
OS-LSM880	Confocal Microscope Zeiss LSM 880 · h (Standard mode)	113	129
OS-LSM880-MP	Confocal System Zeiss LSM 880 · h (Multiphoton mode)	144	165
OS-CAO	Epifluorescence Microscope Zeiss Cell Axio Observer · h	102	117
OS-CRM-Ren	Confocal Raman Microscope Renishaw inVia Reflex · h	102	117
OS-CRM-B&W	Confocal Raman Microscope WITec Alpha 300R · h	102	117
OS-DSS	Digital Slide Scanner Zeiss Axioscan7 · h	70	80
OS-Re	Data analysis & technical reporting · h	67	76

A: entidades de I+D sin ánimo de lucro y entidades asociadas a CIC biomaGUNE.

B: resto de organizaciones.

Los cambios de la configuración preestablecida de los microscopios pueden afectar al precio del servicio.

Los consumibles y condiciones especiales se presupuestarán según estudio solicitado.

La interpretación de datos y la elaboración de informes deberán solicitarse expresamente.

ESTOS SERVICIOS DISPONEN DE DESCUENTO POR USO FRECUENTE

- 10 % a partir de 20 horas al mes
- 15 % a partir de 30 horas al mes
- 20 % a partir de 40 horas al mes

Irantzu Llarena · 943 005 341 · illarena@cicbiomagune.es

Judith Langer · 943 005 341 · jlanger@cicbiomagune.es

6. CITOMETRÍA DE FLUJO

6.1. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

La citometría de flujo permite caracterizar sistemas celulares y materiales en suspensión en el rango de los micrómetros. Permite realizar el análisis multiparamétrico de poblaciones celulares o micromateriales según las características fisicoquímicas de la muestra, siendo capaz de evaluar 1000 eventos por segundo.

ESPECTROSCOPIA ÓPTICA

6.2. EQUIPO

Citómetro de flujo, FCM, MACSQuant Analyzer 10 Miltenyi Biotec. Dispone de tres láseres de excitación: violeta, azul y rojo (405, 488 y 640 nm). Dispone de portamuestras para medir en placas o en tubos de forma automática. El *software* **MACSQuantify** controla la adquisición de muestras y permite el análisis de datos.

6.3. LISTADO DE TARIFAS Y CONTACTO

Art. No.	Description · unit	A (€)	B (€)
OS-FCM	Flow Cytometry · h	78	90
OS-Re	Data analysis & technical reporting · h	67	76

A: entidades de I+D sin ánimo de lucro y entidades asociadas a CIC biomaGUNE.

B: resto de organizaciones.

Los consumibles y condiciones especiales se presupuestarán según estudio solicitado.

La interpretación de datos y la elaboración de informes deberán solicitarse expresamente.

Irantzu Larena · 943 005 341 · illarena@cicbiomagune.es

7. ESPECTROSCOPIA ÓPTICA

7.1. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

Medición de las propiedades ópticas de compuestos y biomoléculas en disolución, en suspensión o en estado sólido. Medición de la extinción o transmisión de disoluciones, dispersiones u otros materiales parcialmente transparentes. Determinación de la longitud de onda y la intensidad de la emisión de fluorescencia, fluorescencia polarizada fosforescencia, tiempo de vida de emisión, absorbancia, transmisión, señal de dicroísmo circular y lineal, etc.

7.2. EQUIPOS

Espectrofluorímetro, Edinburgh FS5. Permite adquirir espectros de emisión, excitación y sincrónicos desde el ultravioleta al infrarrojo cercano UV-NIR (entre 200 y 1650 nm). También permite realizar un registro del perfil cinético a múltiples longitudes de onda, realizar medidas de polarización y anisotropía de fluorescencia en muestras líquidas, películas delgadas y **sólidos**. Dispone de una esfera integradora que permite realizar medidas para determinar el rendimiento cuántico de fluorescencia y adquirir espectros de reflectancia difusa. El sistema permite realizar la caracterización de tiempos de vida de fluorescencia y de fosforescencia, para ello utiliza LEDs pulsados de alta intensidad (340 y 405nm) y lámpara pulsada de xenón respectivamente. El sistema está controlado por el *software* **Fluoracle**.

Espectropolarímetro de dicroísmo circular, CD – Jasco J1500. Permite realizar medidas de absorbancia, dicroísmo circular y lineal desde el ultravioleta al infrarrojo cercano UV-NIR (180 y 1600 nm) y de fluorescencia. Dispone de una fuente de luz de Xenon (potencia 150 W), control de temperatura por Peltier y esfera integradora para medidas de muestras con alta dispersión de luz, de sólidos, bien por reflexión o por reflectancia

difusa. El sistema está acoplado a un sistema de titración automatizado ATS-429L. El sistema está controlado con el *software* **Spectra Manager II**.

Espectrofotómetro infrarrojo por transformada de Fourier, FT-IR – Bruker Invenio-X. Permite realizar análisis de absorción de luz de sólidos en muestras sólidas, líquidas o geles, en el intervalo de transmisión entre 30 y 15.500 cm^{-1} con una elevada resolución espectral y dispone de un accesorio con un monolito de diamante de reflexión simple para medir la reflectancia total atenuada (ATR). El equipo dispone un sistema para configurar de los *beam splitters* y de los detectores: $\text{CaF}_2/\text{InGaAs}$, KBr/DLaTGS y $\text{Si}/\text{DLaTGS}/\text{PE}$. El sistema está controlado por el *software* **OPUS 8**. Se dispone de una prensa hidráulica para la preparación por compresión de pastillas.

Espectrofotómetro de absorbanza, UV-Vis-nIR – Varian Cary 5000. Permite realizar análisis de absorción/extinción de luz en muestras sólidas, líquidas, suspendidas o películas delgadas, en el intervalo entre 175 y 3300 nm. El sistema de medida es de doble haz y tiene una elevada resolución espectral (hasta 0,01 nm en UV-Vis y 0,04 nm en nIR) gracias a sus detectores de tipo PMT (UV-Vis) y de PbS (nIR). Los parámetros espectrales se pueden ajustar individualmente para ambos rangos. Dispone de un soporte de celda múltiple que permite realizar mediciones controladas por temperatura dentro del intervalo entre 0 y 90 °C, a través del *software* **CaryWinUV**.

Espectrómetro Raman, B&W Tek i-Raman 785. Permite realizar análisis de muestras macroscópicas y materiales en forma de líquidos, geles, polvos y sólidos. El espectrómetro tiene un láser a 785 nm (potencia 250 mW) como fuente de excitación y funciona en el intervalo espectral desde 175 a 3200 cm^{-1} con resolución espectral de 3,5 cm^{-1} . La luz emitida y la recepción de la señal se realizan mediante una fibra óptica conectada al equipo, que dispone de un detector CCD. La adquisición de la señal se contrala con el *software* **BWSpec4**.

Dispersión de luz dinámica, DLS Zetasizer Ultra Red Label. Permite medir el peso molecular de 1 kDa a 20 MDa), el tamaño hidrodinámico de partículas o moléculas con un tamaño en el rango entre 0.3 nm y 10 μm , determinar la concentración (10^8 – 10^{12} partículas mL^{-1}) y la carga superficial de partículas entre 4 nm y 100 μm . El instrumento está equipado con un láser de 10 mW 633 nm, filtro de fluorescencia, polarizador y detector de fotodiodo. La adquisición de la señal y el control de la temperatura un rango de 4 a 120 °C se controla con el *software* **ZS Xplorer**.

7.3. LISTADO DE TARIFAS Y CONTACTO

Art. No.	Description · unit	A (€)	B (€)
OS-FS55	Fluorescence Spectrometer Edinburgh FS5 · h	67	76
OS-CDS	Circular Dichroism Spectrometer Jasco J-1500 · h	69	79
OS-FTIR-Sa	FT-IR Spectrometer Measurement · sample	23	26
OS-UV-nIR	UV-Vis-nIR Spectrophotometer Varian Cary 5000 · h	57	65
OS-RS	Raman Spectrometer B&W i-Raman 785 · h	60	69
OS-DLS	DLS Dinamic Ligth Scattering Zetasizer* · h	67	76
OS-Re	Data analysis & technical reporting · h	67	76

A: entidades de I+D sin ánimo de lucro y entidades asociadas a CIC biomaGUNE.

CALORIMETRÍA Y TERMOGRAVIMETRÍA

B: resto de organizaciones.

* El coste de los consumibles se estimará según estudio.

Los consumibles y condiciones especiales se presupuestarán según estudio solicitado.

La interpretación de datos y la elaboración de informes deberán solicitarse expresamente.

Irantzu Llarena · 943 005 341 · illarena@cicbiomagune.es

Judith Langer · 943 005 341 · jlanger@cicbiomagune.es

8. CALORIMETRÍA Y TERMOGRAVIMETRÍA

8.1. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

Análisis avanzados para la determinación de entalpías, capacidades térmicas y transiciones energéticas de moléculas y biomoléculas en distintos solventes y mezclas mediante métodos calorimétricos de alta precisión. Estos estudios permiten evaluar procesos como afinidades de unión de proteínas, interacciones biomoleculares, estabilidad conformacional y cambios estructurales en respuesta a variaciones de temperatura.

Ensayos de termogravimetría en atmósferas controladas de aire o nitrógeno, destinados a caracterizar la estabilidad térmica, el perfil de degradación, la composición y la pérdida de masa de materiales orgánicos, inorgánicos y biomateriales. Estos servicios proporcionan información crítica para el diseño, validación y optimización de materiales y sistemas biológicos.

8.2. EQUIPOS

Calorímetro diferencial de barrido, DSC 3+ – Mettler Toledo. Permite medir las capacidades caloríficas de macromoléculas. Se utiliza para analizar y estudiar materiales como termoplásticos, termoestables, elastómeros, materiales compuestos, metales y aleaciones, adhesivos, productos alimenticios, productos farmacéuticos y químicos. La velocidad de enfriamiento/calentamiento de 0,002 a 50/300 °K·min⁻¹ trabajando en un rango de temperatura de -50 a 500 °C.

Termoforesis a microescala, MST – Nanotemper Monolith. Permite medir las constantes de disociación (*K_d*) de proteínas (10¹-10⁷ Da) en disolución acuosa o de lisados celulares mediante la adición de diluciones seriadas del ligando. Dispone de dos canales fluorescentes rojo y azul. Permite analizar concentraciones de proteínas entre 1 nM y 500 mM trabajando en un rango de temperatura ente 20 y 40 °C con un volumen de muestra de 4 µL.

Termogravimetría en atmósfera controladas, TGA – TA Discovery Q500. Analizador termogravimétrico de alta resolución (0,1 µg, 1–200 mg) con horno cerámico (±1 °C, 0,1–100 K/min), dispone de un carrusel automático para 16 muestras, AutoStep® y control digital de 3 gases: aire, nitrógeno y nitrógeno. Realiza estudios de estabilidad térmica, volátiles/cenizas, cinética de degradación y composición polimérica. El software TRIOS® genera TG/DTG, modos Hi-Res™ (resolución adaptativa) y módulos de pureza/composició. Idóneo para biomateriales, polímeros, composites, recubrimientos, fármacos, residuos inorgánicos y mecanismos de degradación.

8.3. LISTADO DE TARIFAS Y CONTACTO

Art. No.	Description · unit	A (€)	B (€)
OS-DSC	Differential Scanning Calorimeter Mettler DSC3C · h*	19	22
OS-CM-Sa	Sample Preparation for Calorimeter Measurements · sample	33	38
OS-MST	Microscale Thermophoresis System · h*	90	103
BI-TGA	Thermogravimetric analysis · sample*	70	81
OS-Re	Data analysis & technical reporting · h	67	76

A: entidades de I+D sin ánimo de lucro y entidades asociadas a CIC biomaGUNE.

B: resto de organizaciones.

Los consumibles y condiciones especiales se presupuestarán según estudio solicitado.

La interpretación de datos y la elaboración de informes deberán solicitarse expresamente.

Irantzu Llarena · 943 005 341 · illarena@cicbiomagune.es

Gerard Boix · 943 005 300 ext 309 · gboix@cicbiomagune.es

9. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA

9.1. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

La Plataforma de Microscopía Electrónica dispone de un Microscopio de Transmisión Electrónica (TEM) optimizado para estudios de ultra-alta resolución con baja dosis de electrones, que está equipado con: una cámara CMOS, sistemas detectores para el modo de barrido STEM (BF y HAADF) y un detector de energía dispersada de rayos X (EDS) de alta sensibilidad. También dispone de un Microscopio Electrónico de Barrido (SEM) que está equipado con un sistema EDS.

La plataforma está equipada con una sala dedicada a la preparación de muestras que incluye un congelador de inmersión, congelador de alta presión, robot de sustitución automática de congelación y un ultramicrotomo con un accesorio para procesar muestras en condiciones criogénicas.

La experiencia de la plataforma se centra en la preparación de (crio)muestras y los correspondientes estudios de (crio)microscopía sobre compuestos de nanopartículas y materiales poliméricos y biológicos o blandos, que pueden ser preparados y transportados a los microscopios.

9.2. EQUIPOS

Microscopio electrónico de transmisión, TEM – JEOL JEM-2100F (UHR). Es un equipo de ultra-alta resolución equipado con un haz de electrones de emisión de campo FEG (*Field Emission Gun*) con aceleración variable entre 80 y 200 kV, una cámara CMOS de 4 megapíxeles **TVIPS TemCam-F216** y dos detectores para STEM (BF & HAADF) en combinación con un detector EDS **Oxford UltimMax**, y dispone del sistema de criotransferencia **GATAN 626**.

Microscopio electrónico de barrido, FE-SEM – JEOL JSM IT800. Dispone de detectores secundarios *Through-the-lens* (TTL) y de un detector de cámara principal que proporciona una excelente sensibilidad a la EEB. Este conjunto de lentes se ve reforzado por un sistema detector de estado sólido y un detector anular HAADF **GEN5** para realizar SEM-



MICROSCOPIA ELECTRÓNICA

STEM **DEBEN UK**, por un sistema EDS de modelo **ULTIM EXTREME SEM** controlado con el software **AZTEC** de la empresa **Oxford Instruments**, y además dispone de un sistema criosem de tipo **PP3010** de la empresa **QUORUM**.

Sistema de vitrificación, FEI Vitrobot Mark IV. Permite la criogenización de muestras de forma automática y reproducible. Sirve para realizar el proceso de vitrificación de muestras ultrafinas en suspensión depositadas sobre rejillas de microscopía.

Sistema de congelación de alta presión, Leica EM HPM 100. Permite la vitrificación de muestras biológicas e industriales con un espesor típico de 300 µm y un espesor máximo de 600 µm en un sistema de transporte de 3 mm de diámetro.

Sistema de criosustitución e inclusión a baja temperatura, Leica EM AFS2. Permite realizar técnicas de criosustitución con descenso progresivo de la temperatura (PLT), inclusión a baja temperatura y polimerización de resinas.

Ultramicrotomo, Leica EM UC7. Facilita la preparación de cortes ultrafinos y semifinos de muestras biológicas e industriales. Esto permite realizar el análisis de secciones, por ejemplo, mediante microscopía electrónica, óptica o de fluorescencia. Dispone de una cámara accesoria para trabajar en frío **Leica EM FC7** con la cual se pueden preparar cortes a temperaturas entre -15 °C y -185 °C.

9.3. LISTADO DE TARIFAS Y CONTACTO

Art. No.	Description · unit	A (€)	B (€)
EM-TEM	TEM JEOL · h	153	175
EM-TEM-STEM	TEM · STEM Mode · h	173	199
EM-TEM-EDS	TEM · EDS Mode · h	173	199
EM-TEM-Cryo	TEM · Cryogenic samples · h	186	213
EM-TEM-Sa	TEM · Sample preparation (up to 4 samples)	19	22
EM-FESEM	FESEM JEOL JSM IT800 · h	97	111
EM-FESEM-EDS	FESEM · EDS mode · h	109	125
EM-FESEM-Cryo	SEM · Cryogenic samples · h	119	137
EM-FEI	Plunge Freezer System FEI Vitrobot Mark IV · h	92	105
EM-UC7	Ultramicrotome Leica UC7 · h	82	95
EM-UC7-Semi	Semi-thin sectioning (200–700 nm) · sample	61	69
EM-UC7-Ultra	Semi-thin sectioning (50–200 nm) · sample	74	85
EM-HPM	High Pressure Cryogenic Freezer Leica HPM100 · h	99	112
EM-AFS	Automatic Freeze Substitution Leica AFS2 · h	399	459
EM-LS	Lump-Sum Consumables · h	21	24
EM-Re	Data analysis & technical reporting · h	67	76

A: entidades de I+D sin ánimo de lucro y entidades asociadas a CIC biomaGUNE.

B: resto de organizaciones.

Los consumibles y condiciones especiales se presupuestarán según estudio solicitado.

Marco Möller · 943 005 325 · mmoller@bicbiomagune.es

10. RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR

10.1. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

La Resonancia Magnética Nuclear (RMN) es una técnica espectroscópica muy versátil y ampliamente utilizada en muchas ramas de la química, física de materiales, biología o medicina. Las aplicaciones más comunes abarcan el análisis estructural, evaluación de pureza, elucidación estructural, realización de estudios cinéticos, identificación y cuantificación de compuestos orgánicos, así como estudios de metabolismo en orina o en plasma sanguíneo.

10.2. EQUIPOS

Espectrómetro vertical de resonancia magnética nuclear, NMR – Bruker AVANCE III 500 MHz. El equipo de RMN dispone de una sonda de ajuste y sintonización automática de frecuencia (ATM) con gradiente en Z BBI (inversa) de 5 mm para $^1\text{H}/^{19}\text{F}$ para el análisis estándar de muestras y permite realizar medidas a distintas temperaturas. La plataforma dispone de una sonda HRMAS (*High Resolution Magic-Angle Spinning*) con tres canales $^1\text{H}/^{13}\text{C}/^{31}\text{P}$ para el estudio de tejidos intactos o muestras semisólidas.

Experimentos estándar:

- 1 dimensión: ^1H , ^{13}C , ^{19}F , ^{29}Si , ^{31}P , ^{195}Pt , etc. Consulte para medir otros nucleidos.
- 2 dimensiones: COSY, TOCSY, HSQC, HMBC, NOESY, DOSY, etc.
- HRMAS (Resonancia Magnética Nuclear de Alta Resolución con Ángulo Mágico).
- Ajustamos el diseño experimental a la necesidad de su sistema.

Espectrómetro de resonancia magnética nuclear de dominio temporal, TD-NMR – Bruker Minispec mq60. Permite determinar los tiempos de relajación, en especial tiempos de relajación longitudinal y transversal de RM (descritos por las constantes temporales T1 y T2, respectivamente) de compuestos en disolución o partículas en suspensión. Permite realizar estudios de agentes de contraste para MRI en un campo magnético de 1,4 T (60 MHz) y 37 °C.

10.3. LISTADO DE TARIFAS Y CONTACTO

Art. No.	Description · unit	A (€)	B (€)
NMR-Sa	Sample preparation (Solvent & tube) · sample	12	14
NMR-Exp	NMR Experiment (First 15 min) · sample	37	42
NMR-min	Additional NMR measurement time · min	2	2.3
NMR-Sa-MAS	Sample preparation (Solvent & probe) HRMAS · sample	30	35
NMR-SU-MAS	NMR Experiment HRMAS (First hour) · h	210	241
NMR-TD	NMR-TD Bruker Minispec mq60 · h	45	50
NME-Re	Data analysis & technical reporting · h	67	76

A: entidades de I+D sin ánimo de lucro y entidades asociadas a CIC biomaGUNE.

B: resto de organizaciones.

Los consumibles y condiciones especiales se presupuestarán según estudio solicitado.

BIOFABRICACIÓN

La interpretación de datos y la elaboración de informes deberán solicitarse expresamente.

ESTOS SERVICIOS DISPONEN DE DESCUENTO POR USO FRECUENTE:

- 10 % a partir de 40 medidas al mes
- 20 % a partir de 80 medidas al mes
- 30 % a partir de 120 medidas al mes

Daniel Padró · 943 005 304 · dpadro@cicbiomagune.es

11. BIOFABRICACIÓN

6.1. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

La plataforma dispone de capacidades para bioimpresión de tejidos y modelos celulares personalizados, permitiendo generar estructuras biológicas adaptadas a cada aplicación. Ofrece fabricación rápida de prototipos y piezas a medida, útil para validar diseños y acelerar ciclos de desarrollo. Cuenta con herramientas para la evaluación reológica y térmica de materiales, facilitando la caracterización de su comportamiento y estabilidad. Además, proporciona diseño y desarrollo de dispositivos y microestructuras dirigidas a aplicaciones biomédicas y sanitarias. Todos estos servicios se complementan con soporte técnico multidisciplinar en biología y ciencias de la salud, orientado a acompañar al cliente en cada fase del proyecto.

6.2. EQUIPOS

Bioimpresora 3D, RegenHu 3D Discovery. Es un sistema avanzado de biofabricación en cabina de bioseguridad clase II, diseñado para la impresión de biomateriales, hidrogeles, células vivas y compuestos biohíbridos con alta precisión. Incorpora siete cabezales intercambiables que permiten combinar técnicas de extrusión, inkjet, fotocurado y coaxial: 2C-PH para co-encapsulación célula/hidrogel; CF300N/H inkjet de baja tensión hidrodinámica; HPD-100 para jeringuillas Hamilton; DD-135H para termoplásticos en pellets; módulo de fotocurado a 405 nm (intercambiable a 365 nm); y dos DD135N para extrusión neumática de alta viscosidad. Esta modularidad permite procesos multicomponente y estrategias de impresión adaptadas a cada aplicación.

El sistema integra el *software Discovery Studio* para el diseño CAD de *scaffolds*, optimización paramétrica y control simultáneo de tecnologías convergentes (coaxial + inkjet + FDM directo). Es idóneo para la fabricación de tejidos vascularizados, modelos órgano-on-chip, estructuras multimaterial y soluciones de medicina regenerativa personalizada. Su versatilidad permite generar desde microarquitecturas celulares hasta constructos macroscópicos con gradientes funcionales, consolidándose como una plataforma integral para biofabricación avanzada.

Impresoras 3D Ultimaker 2, Ultimaker 3 Extended (FDM) y Photon Mono M7 Pro (SLA) permiten producir con rapidez piezas personalizadas, moldes, microcanales y soportes de alta precisión que complementan los procesos de bioimpresión. Las Ultimaker ofrecen fabricación ágil en termoplásticos mediante extrusión simple o doble (soportes solubles), facilitando prototipos funcionales y geometrías complejas, mientras que la Photon Mono

M7 Pro proporciona impresión en resina de alta resolución sub-50 µm, ideal para microestructuras finas, canales microfluídicos y moldes detallados. Combinadas, permiten generar desde piezas estructurales robustas hasta microarquitecturas de alta definición para integrar con modelos bioimpresos.

Reómetro modular, MCR 302 – Anton Paar. Equipo de alta precisión para ensayos reológicos rotacionales y oscilatorios, capaz de caracterizar materiales desde líquidos de baja viscosidad hasta sólidos viscoelásticos. Incorpora rodamiento de aire sin fricción, motor EC de alta dinámica y sensor **TruStrain™** para control nanométrico, con torques desde 0,5 nNm y velocidades hasta 3000 rpm. Dispone de geometrías de placas paralelas (8–50 mm) y cono-placa (25 mm), con detección automática **Toolmaster™** y control térmico por Peltier (–40 a 200 °C) con opción de fotoreología UV para polimerización in situ. Tecnologías como **TruGap™** y **T-Ready™** optimizan el ajuste del gap y el equilibrio térmico. Integrado con el software **RheoCompass™**, permite la caracterización avanzada de biomateriales, tintas de bioimpresión, polímeros y resinas en procesos de biofabricación.

Sistema de Ensayos de Baja Carga 6800 – Instron. Banco electromecánico de alta rigidez para ensayos precisos de tracción, compresión, flexión, pelado y fatiga en materiales blandos, con un rango de 0,02 N a 5 kN y célula de carga de ±0,5 %. Su transmisión sin fricción y adquisición a 2,5 kHz permiten medir desplazamientos y deformaciones con resolución nanométrica, ideal para hidrogeles, films, tejidos y biomateriales reforzados. Incluye grips y fixtures de 100 N y 2 kN, cámara ambiental controlada, extensometría óptica y sensores de adherencia. El software **Bluehill® Universal** ofrece métodos ASTM/ISO preconfigurados, análisis automático y generación de curvas esfuerzo-deformación e informes trazables.

8.3. LISTADO DE TARIFAS Y CONTACTO

Art. No.	Description · unit	A (€)	B (€)
BI-3DBIO	3D Bioprinting · study	request	quote
BI-3DP	3D Printing · study	request	quote
BI-RHEO	Rheology testing · hour	80	92
BI-LFTS	Low-Force Testing System · hour	80	92
BI-Re	Data analysis & technical reporting · h	67	76

A: entidades de I+D sin ánimo de lucro y entidades asociadas a CIC biomaGUNE.

B: resto de organizaciones.

Los consumibles y condiciones especiales se presupuestarán según estudio solicitado.

La interpretación de datos y la elaboración de informes deberán solicitarse expresamente.

Gerard Boix · 943 005 300 .ext 309 · gboix@cicbiomagune.es



12. UNIDAD DE IMAGEN MOLECULAR Y FUNCIONAL

Esta instalación integrada de 900 m² ofrece equipamiento de última generación para la síntesis (Ciclotrón biomédico + laboratorio de radioquímica) y manipulación de compuestos y nanosistemas marcados con al menos un radioisótopo, para la realización de imágenes por Tomografía Computarizada de Emisión de Positrones (PET), Tomografía Computarizada por Emisión de Fotón Único (SPECT) fusionadas con imágenes de Tomografía Computarizada de Rayos X (CT) y por Resonancia Magnética (MRI), en roedores alojados en la Plataforma de Animalario.

La unidad está diseñada para realizar estudios *in vivo* a partir de diversas modalidades de imagen sobre el mismo animal. La combinación de estas técnicas de imagen no invasiva facilita la realización de enfoques multimodales a problemas biológicos, fisiológicos y médicos, obteniendo imágenes con información funcional y anatómica. Además, la unidad está equipada con un sistema de autorradiografía para imágenes nucleares de alta resolución en tejidos biológicos.

La Unidad de Imagen Molecular y Funcional de CIC biomaGUNE forma parte de la Red Distribuida de la Imagen Biomédica (Infraestructura Científica y Técnica Singular, ICTS) formada por los centros de imagen nuclear: BioImac (UCM), Imaging La Fe (UPV) y TRIMA (CNIC). El acceso a través de la red se realiza mediante la página web www.redib.net.

A continuación, se describen los servicios que ofrece cada una de las plataformas que integran la Unidad de Imagen Molecular y Funcional.

12.1. ANIMALARIO ESTABULARIO

La Plataforma de Animalario está acreditada por la AAALAC, tiene capacidad de albergar hasta 1492 roedores (960 ratones y 288 ratas) y realiza la monitorización integral del bienestar animal durante los procedimientos.

Se ofrecen servicios integrales de gestión documental de licencias (redacción y solicitud de proyectos de experimentación animal especializada en imagen molecular); gestiones de compra, admisión y envío de animales para experimentación; así como del mantenimiento, los cuidados generales, curas y dietas especiales de los animales.

Disponemos de personal cualificado en la administración de sustancias por vías: intravenosa, intraperitoneal, subcutánea, intracraneal, intraarterial o intramuscular, entre otras. Se puede realizar la inoculación de células tumorales tipo I; cirugía de carácter general y seguimiento posquirúrgico; administración de analgesia y anestesia, nanopartículas, radiotrazadores, agentes de contraste de MRI, etc. Realizamos la toma de muestras *in vivo* y *ex vivo*, exanguinación, eutanasia, necropsia macroscópica, incluyendo el envío de órganos y muestras en formalina, etc.

Las principales funciones de la Plataforma de Animalario son:

- Garantizar el cumplimiento de los requisitos legales y éticos sobre el uso de animales para investigación y otros fines científicos.
- Proporcionar atención y vigilar la salud y el bienestar de los animales de laboratorio de las especies mantenidas.
- Proporcionar a los investigadores el asesoramiento y el equipo necesario para llevar a cabo su investigación sobre animales de laboratorio.



CONTACTO

Ainhoa Cano · 943 005 339 · acano@icbiomagune.es

12.2. IMAGEN POR RESONANCIA MAGNÉTICA

DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

La Plataforma de Imagen de Resonancia Magnética (MRI) ofrece la instrumentación y los conocimientos necesarios para llevar a cabo un amplio espectro de estudios de imagen y espectroscopia de resonancia magnética (RM) aplicados a muestras biológicas que incluyen pequeños animales (ratas, ratones), muestras o extractos de tejido y cultivos celulares. La instalación dispone de un quirófano equipado para la preparación de los animales para los exámenes de RM; la implementación de modelos quirúrgicos y una amplia variedad de equipos auxiliares como: sistemas de anestesia, equipos de monitorización fisiológica compatibles con RM, bombas de infusión, sistemas de regulación térmica, etc.

Los instrumentos son ideales para los siguientes tipos de experimentos:

- Imágenes anatómicas 2D y / 3D de alta resolución.
- Difusión y formación de imágenes del tensor de difusión y tractografía.
- Imágenes de flujo (angiografía y perfusión de tejidos).
- Imagen cardíaca.
- Imágenes por desplazamiento químico y espectroscopia localizada.
- Desarrollo o implementación de nuevas aplicaciones.

EQUIPOS

Espectrómetro horizontal de RM de 11.7 T, MRI – Bruker BioSpec 117/16 USR. Tiene una cavidad de 16 cm de diámetro interno. Está equipado con un sistema de bobinas de gradiente de 9 cm (750 mT/m) y conectado con una consola **Bruker AVANCE III** (500 MHz) configurada con 4 canales de transmisión y 8 canales de recepción.

Espectrómetro horizontal de RM de 7 T, MRI – Bruker BioSpec 70/30 USR. Tiene una cavidad de 30 cm de diámetro interno. Está equipado con dos sistemas de bobinas de gradiente: 20 cm (200 mT/m) y 12 cm (400 mT/m) y conectadas con una consola **Bruker AVANCE III** (300 MHz) configurada con 2 canales de transmisión y 4 canales de recepción.

Se dispone de bobinas de diferentes tamaños de volumen/superficie, optimizadas para la obtención de imagen en cerebro, corazón y cuerpo para rata y ratón, que incluye *arrays* para la detección de otros núcleos como ^{13}C , ^{19}F y ^{31}P . Se dispone además, del equipamiento necesario para registrar el estado fisiológico del animal dentro de los equipos, lo que permite la sincronización de la adquisición de datos del escáner con el movimiento cardíaco y respiratorio.

CONTACTO

Daniel Padró · 943 005 304 · dpadro@icbiomagune.es



UNIDAD DE IMAGEN MOLECULAR Y FUNCIONAL

12.3. RADIOIMAGEN Y ANÁLISIS DE IMAGEN

DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

La Plataforma de Radioimagen y Análisis de Imagen ofrece recursos de imagen preclínica de última generación en Tomografía por Emisión de Positrones (PET), Tomografía Computarizada por Emisión de Fotón Simple (SPECT) fusionadas con imágenes de Tomografía Computarizada de Rayos X (CT) para animales pequeños. Más concretamente, está equipada con un sistema de imagen trimodal PET-SPECT-CT MOLECUBES γ , β y X-CUBES y un sistema híbrido PET-CT GE eXplore Vista-CT. La plataforma está diseñada para realizar estudios *in vivo* de varias modalidades de imagen de forma alterna sobre el mismo animal. La combinación de estas potentes técnicas de imagen no invasivas facilita la realización de abordajes multimodales a problemas biológicos, fisiológicos y médicos, obteniendo imágenes con importante información funcional y anatómica. La plataforma también está equipada con un sistema de autorradiografía Amersham Typhoon Biomolecular Imager Cytiva, el cual permite obtener imágenes nucleares de alta resolución de tejidos biológicos.

La Plataforma de Análisis de Imagen procesa y analiza todas las imágenes multimodales que se obtienen dentro de la Unidad de Imagen Molecular y Funcional (PET, SPECT, CT y MRI). Para ello, se disponen de diferentes estaciones de trabajo (PC, MAC) y *software* en varios lenguajes de programación, a fin de desarrollar algoritmos de cuantificación y segmentación automática.

EQUIPOS

Sistema trimodal de imagen, PET, SPECT y CT - MOLECUBES γ , β y X-CUBES. Estos equipos trabajan por separado permitiendo así obtener imágenes multimodales simultáneamente. Está compuesto por tres módulos independientes:

γ -CUBE. Equipo SPECT de alta resolución y sensibilidad que permite la obtención de imágenes estáticas de cuerpo completo de ratas y ratones.

β -CUBE. Equipo PET de alta resolución y sensibilidad con un amplio campo de visión axial de 12 cm en una posición de cama, con el cual se pueden realizar adquisiciones dinámicas de cuerpo completo.

X-CUBE. Equipo CT de alto rendimiento que permite obtener imágenes anatómicas de alta resolución (50 μ m) de ratas y ratones en poco tiempo.

Las características específicas del sistema incluyen: imágenes de ratones y ratas de cuerpo completo (PET, SPECT y CT); estudios dinámicos (PET) y estáticos (PET y SPECT); posibilidad de adquirir imágenes PET sincronizadas con el ritmo cardiaco del animal *cardiac gated imaging*; posibilidad de adquirir imágenes CT sincronizadas con la respiración del animal *respiratory gated imaging*; posibilidad de adquirir imágenes PET de hasta tres ratones simultáneamente; reconstrucción de imágenes utilizando el algoritmo iterativo 3DOSEM y corrección por dispersión *scatter* y atenuación de la energía basada en imagen CT.

Sistema cuatrimodal de imagen, PET, SPECT, CT y OI – MILabs VECTOR. Estos equipos trabajan por separado permitiendo así obtener imágenes multimodales simultáneamente. Está compuesto por tres módulos independientes:



Sistema multimodal integrado que combina PET, SPECT, CT y técnicas de imagen óptica en una única plataforma compacta para estudios en pequeños animales. Permite la obtención de imágenes dinámicas y estáticas de cuerpo completo de ratones y ratas.

Incluye un módulo PET de alta resolución para estudios dinámicos y multi-isótopo; un sistema SPECT con resolución de hasta 0,5 mm y amplio rango energético; un CT de alta resolución (<25 μm) con adquisiciones rápidas de cuerpo completo; y un módulo de imagen óptica para fluorescencia, bioluminiscencia y efecto Cherenkov con corrección anatómica basada en CT.

El sistema permite adquisiciones sincronizadas con el ritmo cardíaco y respiratorio, estudios multi-isótopo, imagen simultánea de varios animales, reconstrucción avanzada mediante algoritmos iterativos y exportación de imágenes en formatos estándar DICOM y NIFTI.

Sistema de imagen de Tomografía por Emisión de Positrones, PET-CT - GE eXplore Vista-CT. Proporciona imágenes funcionales de alta sensibilidad junto con imágenes anatómicas en un solo instrumento. La cavidad de 7 cm es adecuada para albergar ratones y ratas de hasta 400 g. Con un campo de visión axial total de 15 cm (4,8 cm por posición), este equipo permite llevar a cabo tanto estudios dinámicos como estáticos. Las características específicas del sistema incluyen: movimiento automático de la cama durante la adquisición, métodos de reconstrucción FBP, 2DOSEM y 3DOSEM, corrección por dispersión y atenuación de la energía basada en imagen CT.

Equipo de autorradiografía, Amersham Typhoon Biomolecular Imager Cytiva. Permite adquirir simultáneamente datos de muestras marcadas con múltiples radioisótopos, discriminando con precisión las emisiones de cada isótopo en función de la energía de emisión o de la vida media radiactiva. En unas pocas horas se pueden adquirir datos con la misma calidad y resolución que con las películas tradicionales de autorradiografía o pantallas de fósforo. Las desintegraciones se detectan en tiempo real y la visualización de los datos se actualizan continuamente durante la adquisición, permitiendo así realizar un ajuste óptimo del tiempo de exposición.

CONTACTO

Unai Cossío · 943 005 316 · ucossio@bicbiomagune.es

12.4. RADIOQUÍMICA

DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

La Plataforma de Radioquímica ofrece la manufactura de radiotrazadores (radio-síntesis, purificación, formulación y control de calidad) mediante la incorporación de al menos un radioisótopo en moléculas o partículas de interés.

La plataforma ofrece la producción de los isótopos ^{11}C , ^{13}N , ^{15}O , ^{18}F , ^{64}Cu , ^{68}Ga y ^{89}Zr para su uso en el laboratorio de radioquímica de CIC biomaGUNE, pudiendo realizar el marcaje de moléculas de interés y ser enviados a otros centros del territorio nacional.

El laboratorio de radioquímica está equipado con un ciclotrón **Cyclone IBA 9/18** con 7 blancos (uno de ellos para blancos sólidos) y cinco celdas plomadas que albergan módulos de síntesis automáticos y versátiles, aptos para la producción de radiotrazadores PET y SPECT. La instalación dispone de módulos especialmente diseñados para:



UNIDAD DE IMAGEN MOLECULAR Y FUNCIONAL

- Síntesis, purificación, formulación y control de calidad de moléculas con radioisótopos.
- Producción y manipulación de los radioisótopos: ^{11}C , ^{13}N , ^{15}O , ^{18}F , ^{64}Cu , ^{68}Ga y ^{89}Zr .
- Síntesis de $^{[11\text{C}]\text{CH}_3\text{I}/[11\text{C}]\text{CH}_3\text{OTf}$ a partir de $^{[11\text{C}]\text{CO}_2}/[11\text{C}]\text{CH}_4$ y posterior reacción de metilación.
- ^{18}F -Fluoración de moléculas de interés mediante sustitución nucleófila o electrófila.
- Reacciones de quelación con radiometales: ^{68}Ga , ^{67}Ga , ^{64}Cu , ^{89}Zr , ^{177}Lu , etc.

Además, el laboratorio dispone de cuatro celdas plomadas aptas para la manipulación manual de sustancias radiactivas, idóneas para la preparación de monodosis o realización de síntesis con pequeñas cantidades de radiactividad.

Dentro del propio laboratorio se encuentra el área de control de calidad, que dispone de equipamiento de última generación para llevar a cabo el control de calidad completo de los radiotrazadores sintetizados, incluyendo los siguientes equipos: radio-HPLC, radio-GC, radio-TLC y detectores multicanal de alta resolución.

CATÁLOGO DE RADIOTRAZADORES Y RADIONUCLEIDOS.

$^{[11\text{C}]}$		$^{[13\text{N}]}$	
Colina	Aminoácido · Diagnóstico oncológico	NH_3	Amonio · Perfusión y flujo sanguíneo
DASB	Transportador de serotonina	$^{[18\text{F}]}$	
FLB-457	Receptor dopaminérgico D2/D3	FAP	Proteína de activación de fibroblastos
Flumazenil	Receptores GABA _A	FDG	F-Desoxiglucosa · Metabolismo de glucosa
Harmine	Marcador enzimático (MAO-A)	FLT	Proliferación tumoral · Diagnóstico oncológico
Metionina	Aminoácido · Diagnóstico oncológico	FMISO	Hipoxia
NNC-112	Receptor dopaminérgico D1	NaF	Fluoruro · Alteración ósea
PiB	Placa amiloide beta	PE ₂ I	Transportador de dopamina
PK-11195	Receptor periférico benzodiazepina (RPBs)	$^{[68\text{Ga}]}$	
QNB	Receptor muscarínico colinérgico	DOTA	Receptor de somastostatina
Raclopride	Receptor dopaminérgico D2	NODA	Receptor de somastostatina

Radionucleidos no encapsulados aprobados en la Instalación Radiactiva: ^3H , ^{11}C , ^{14}C , ^{13}N , ^{15}O , ^{18}F , ^{45}Ti , ^{57}Co , ^{64}Cu , ^{67}Ga , ^{68}Ga , ^{89}Zr , ^{82}Rb , $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{111}In , ^{123}I , ^{124}I , ^{125}I , ^{131}I , ^{177}Lu , ^{201}Tl y ^{225}Ac .

CONTACTO

Vanessa Gómez-Vallejo · 943 005 330 · vgomez@cicbiomagune.es



CICbiomaGUNE

MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

Paseo Miramón 194
Parque Tecnológico de Gipuzkoa
20014 · Donostia - San Sebastián
Gipuzkoa

Tel.: +34 943 005 300

www.cicbiomagune.es