

PLAN DE ACTUACIÓN

ENTIDAD: Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (F.S.P), (CNIC)

C.I.F.: G82316753

Nº REGISTRO: 450

EJERCICIO: 01/01/2025–31/12/2025

DATOS DE LA ENTIDAD:

Domicilio: c/ Melchor Fernández Almagro, 3

Localidad: Madrid

Código Postal: 28029

Provincia: Madrid

Correo electrónico: jaalonso@cnic.es

Teléfono: 914531200

Persona de contacto: José Alberto Alonso Alonso

1.- ACTIVIDADES DE LA ENTIDAD

ACTIVIDAD 1 (Cumplimentar tantas fichas como actividades tenga la Fundación)

A) Identificación.

Denominación de la actividad	Investigación Cardiovascular
Tipo de actividad*	Actividad Propia
Identificación de la actividad por sectores **	J0191
Lugar desarrollo de la actividad	Madrid

* Indicar si se trata de una actividad propia o mercantil

** Ver clasificación en anexo

Descripción detallada de la actividad prevista.

Desde enero 2015, bajo el liderazgo de su Director General, el Dr. Valentín Fuster, la actividad científica del CNIC desempeñada por alrededor de 30 grupos de investigación ha estado organizada en dos grandes departamentos -Investigación Básica e Investigación Clínica. Desde el año 2022, los dos Departamentos están completamente interconectados a través de seis Programas de investigación centrados en los principales retos de la salud y enfermedad cardiovascular para consolidar al CNIC como Centro de referencia internacional en la investigación traslacional de las enfermedades cardiovasculares, así como en el estudio y promoción de la salud cardiovascular. El objetivo general es profundizar en el conocimiento de la salud cardiovascular para mejorar la prevención y el tratamiento de la enfermedad cardiovascular. Los programas coordinados por un investigador básico y un investigador clínico son los siguientes:

- Nuevos mecanismos de aterosclerosis.
- Homeostasis miocárdica y daño cardíaco.
- Regeneración cardiovascular.
- Nuevos mecanismos arritmogénicos.
- Factores de riesgo cardiovascular y función cerebral.
- Promoción de la salud cardiovascular.

El CNIC creó en 2023 el Programa de Desarrollo Tecnológico, que agrupa a las Unidades Técnicas del Centro, y cuya misión es proporcionar servicios científicos fundamentales a los laboratorios de investigación del CNIC y a usuarios externos, ofrecer formación especializada para el uso de los equipos y el empleo de distintas técnicas, así como incorporar tecnología puntera en el Centro.

Los objetivos generales del Centro para 2025 son los siguientes:

- Afianzar los 6 Programas de investigación estratégica del CNIC centrados en aterosclerosis; homeostasis miocárdica y daño cardíaco; arritmias; regeneración cardiovascular, factores de riesgo cardiovascular y función cognitiva; promoción de la salud cardiovascular.

- Afianzar el Programa de Desarrollo Tecnológico continuando con el impulso de nuevas tecnologías en la Unidades Técnicas del Centro.
- Continuar con el desarrollo de nuevos modelos de experimentación de enfermedad cardiovascular para desarrollar estudios preclínicos.
- Fortalecer las infraestructuras e instalaciones relativas al análisis masivo de datos (Systems Biology).
- Consolidar las actividades de la Unidad de Coordinación de Ensayos Clínicos e Investigación Clínica con Medicamentos y Productos Sanitarios (UCEC), creada en 2018 con el objetivo de aumentar el liderazgo nacional e internacional del CNIC en el campo de los ensayos clínicos en el área cardiovascular.
- Establecer nuevas colaboraciones y mecanismos de difusión y participación para reforzar los programas formativos en general, y los destinados a personal investigador clínico en particular.
- Incrementar la internacionalización del Centro y su competitividad, mediante el establecimiento de nuevas colaboraciones internacionales y mayor participación en el programa europeo Horizon Europe, así como en otras convocatorias competitivas internacionales.
- Aumentar el liderazgo internacional y la visibilidad e impacto del CNIC en la comunidad científica (organización de eventos científicos internacionales, participación en concurso EUCYS (EU Contest for Young Scientists), y mayor número de artículos científicos de alto impacto y publicadas en Open Access), así como en la sociedad general (desarrollo de actividades de divulgación destinadas al público en general, noticias y entrevistas en medios de comunicación y redes sociales, etc).
- Monitorizar y afianzar las medidas del Plan de Igualdad.

Programa de Investigación 1: NUEVOS MECANISMOS DE ATROSCLEROSIS

Este Programa agrupa diez grupos de investigación, dos de ellos liderados por cardiólogos.

El objetivo principal del Programa es la **Investigación traslacional de nuevos mecanismos genéticos, moleculares y celulares que regulan el desarrollo de la aterosclerosis.**

Los dos grandes pilares del Programa son los estudios poblacionales sobre desarrollo de la aterosclerosis subclínica en la cohorte PESA HEALTH liderados por el Dr. Valentín Fuster, y la investigación experimental de nuevos mecanismos reguladores de la aterosclerosis utilizando distintos modelos de experimentación.

Programa de Investigación 2: HOMEOSTASIS MIOCÁRDICA Y DAÑO CARDÍACO

Este Programa agrupa cinco grupos de investigación, tres de ellos liderados por cardiólogos.

El objetivo principal del Programa es **estudiar los mecanismos patológicos específicos que subyacen a varias formas de daño cardíaco, con un enfoque particular en las cardiopatías hereditarias y en aquellas adquiridas como resultado de los efectos adversos de los tratamientos contra el cáncer (cardiotoxicidad).** Se busca entender mejor los mecanismos moleculares subyacentes con el fin de desarrollar herramientas diagnósticas y terapéuticas específicas y eficaces para mejorar el tratamiento de estas condiciones. El programa abarca desde estudios con molécula única y estudios preclínicos con modelos experimentales a ensayos clínicos.

Programa de Investigación 3: REGENERACIÓN CARDIOVASCULAR

Este Programa incluye a nueve grupos de investigación, uno de ellos liderado por un cardiólogo.

El objetivo principal del Programa es **identificar mecanismos endógenos de estimulación de la capacidad regenerativa del corazón y aplicar el conocimiento generado para conseguir aplicación clínica**. Para ello se utilizarán diferentes estrategias y modelos de experimentación como pruebas de concepto a nivel preclínico.

Programa de Investigación 4: NUEVOS MECANISMOS ARRITMOGÉNICOS

Este Programa agrupa en su núcleo de trabajo principal a dos grupos de investigación liderados por cardiólogos.

El objetivo principal del Programa es el **estudio de las alteraciones estructurales y electrofisiológicas del corazón que provocan su remodelado patológico asociado a la desregulación intracelular del calcio en enfermedades cardíacas hereditarias y adquiridas**. Se investigan mecanismos genéticos, moleculares y celulares en modelos de experimentación y se realizarán ensayos clínicos.

Programa de Investigación 5: FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y FUNCIÓN CEREBRAL

Este Programa incluye cuatro grupos de investigación, dos de ellos liderados por cardiólogos.

El objetivo principal del Programa es estudiar los mecanismos implicados en el deterioro cognitivo asociado a la enfermedad cardiovascular y sus factores de riesgo cardiovascular, y aplicar el nuevo conocimiento generado para **promover la salud cardiovascular y la estimulación cognitiva durante el envejecimiento**. El Programa trabaja con modelos de experimentación y estudios clínicos.

Programa de Investigación 6: PROMOCIÓN DE SALUD CARDIOVASCULAR

Este Programa incluye a dos grupos de investigación clínica liderados por cardiólogos.

El objetivo principal del Programa es desarrollar y poner en marcha iniciativas directas de promoción de la salud cardiovascular en la población, con el objetivo de adaptarlas y dirigir las a grupos de población de distintas edades.

Programa de Investigación 7: DESARROLLO TECNOLÓGICO

Este programa engloba las once Unidades Técnicas del CNIC que apoyan la actividad de los grupos de investigación del Centro y realizan también proyectos de investigación propios.

En la actualidad, el CNIC cuenta con las siguientes Unidades Técnicas organizadas en tres grandes grupos: Imagen (Citometría de flujo, Microscopía e Imagen Dinámica, e Imagen Avanzada), OMICs (Proteómica, Genómica, y Bioinformática) y Modelos (Transgénesis, Vectores Virales, Tecnología de Células Pluripotentes),

además de las Unidades de Medicina Comparada y de Coordinación de Ensayos Clínicos. Este Programa colabora activamente con los 6 Programas de Investigación del CNIC. Todas las unidades cuentan desde el año 2024 con certificados de calidad ISO 9001.

Unidades técnicas CNIC: descripción y objetivos 2025

Citometría de flujo

La Unidad de Citometría de flujo del CNIC es una unidad de alto rendimiento con nivel 2 de contención biológica, que ofrece servicio tanto a grupos del CNIC como de otros centros de investigación y de salud. La actividad de la unidad se dirige a dar soporte mediante asistencia científico-técnica y la prestación de servicios de alta calidad de citometría de flujo analítica y de separación celular multiparamétrica a los investigadores que lo requieran para poder desarrollar sus proyectos de investigación básica y clínica.

La unidad dispone de personal altamente especializado en Citometría de Flujo, así como de equipamiento de vanguardia, habiendo incorporado en 2024 en su oferta de separación celular un citómetro separador espectral obtenido gracias a la ayuda EQC2021 y habiendo reforzado el servicio de citometría analítica con la incorporación de otro citómetro analizador multiparamétrico de grandes prestaciones.

La Unidad cuenta con 3 separadores celulares del alto rendimiento y con 4 analizadores de altas prestaciones que posibilitarán la consecución de los siguientes objetivos propuestos para el 2025:

1. Nueva formación sobre el equipamiento de citometría analítica recientemente incorporado y continuación de la impartición de cursos de formación avanzada en citometría de flujo a los usuarios de la Unidad para que utilicen de forma autónoma el equipamiento de análisis celular.
2. Realización de nuevos procedimientos de acceso, formación y consulta sobre el nuevo servicio de separación celular espectral y optimización de los mismos si procediera.
3. Realización del servicio de separación celular convencional y optimización de los recursos disponibles para el mejor aprovechamiento del servicio de separación celular.
4. Apoyo al personal investigador en la interpretación de los resultados obtenidos no sólo de los sistemas convencionales si no del análisis multidimensional de los datos y del sistema espectral.
5. Continuidad en el soporte técnico personalizado de alta calidad entre personal de la unidad y personal investigador solicitante.
6. Asesoramiento al solicitante para la optimización de paneles, elección de marcadores de viabilidad celular, resolución de dudas y otras estrategias a seguir para la consecución de los objetivos del investigador.
7. Mantenimiento de la certificación de la norma UNE-EN-ISO 9001:2015 conseguida en 2024.

Microscopía e Imagen Dinámica

La Unidad de Microscopía e Imagen Dinámica del CNIC es referencia nacional e internacional en microscopía óptica y de fluorescencia gracias a la amplia gama de equipos en funcionamiento, al análisis personalizado de

imágenes y a las aplicaciones de micro-espectroscopia que pueden ser utilizadas por personal interno y externo.

Actualmente, la Unidad cuenta con una amplia variedad de microscopios de última generación, entre ellos multifotónicos de segundo y tercer armónico, TIRF (fluorescencia de reflexión interna total), FLIM (microscopía de imágenes de fluorescencia de vida entera) y STED y dSTORM y SPIM de súper resolución, cubriendo así todas las aplicaciones de imágenes ópticas, desde la nanoscopía hasta la mesoscopía avanzada.

Gracias a las últimas instalaciones en 2023-2024, además de mantener los servicios ya consolidados, la Unidad tendrá los siguientes nuevos objetivos a alcanzar en 2025:

1. Completar el desarrollo de nuevas aplicaciones de mesoscopía y microscopía no-lineal mediante las técnicas de fluorescencia multifotónica y SPIM.
2. Seguir difundiendo y formando a nuevos usuarios en microscopía intravital para lo que recientemente se ha habilitado un laboratorio en cuarentena totalmente dedicado a estas aplicaciones.
3. Continuar implementando un plan de renovación de microscopios para uso cotidianos y básicos, los cuales son esenciales para la mayoría de usuarios de la Unidad.
4. Desarrollar el análisis de imágenes basado en algoritmos de inteligencia artificial y, de manera más general, ampliar la capacidad de la Unidad en el campo del análisis mesoscópico para el que es necesario gestionar archivos de enormes dimensiones (>Tb).
5. Asimismo, se continuará impartiendo cursos de formación avanzada en microscopía de fluorescencia para usuarios de la Unidad, tanto internos como externos, que contarán con el apoyo de compañías líderes en el campo de la microscopía. Con esos cursos se pretende diseminar las aplicaciones más recientes obtenidas en microscopía y atender la creciente demanda interna de entrenamiento en metodologías avanzadas, tales como FRET, FLIM, imagen multifotón, imágenes de superresolución y reconstrucciones 3D de trayectorias en vivo.

Imagen Avanzada

La Unidad de Imagen Avanzada (UIA) ofrece una cartera de servicios de imagen preclínica en modelos de experimentación (ecografía, resonancia magnética, SPECT, PET, CT e imagen óptica) puntera en España, que aporta un apoyo fundamental para el estudio y evaluación de los diversos modelos que utilizan los grupos de investigación del Centro. Desde junio de 2018 la Unidad cuenta con el certificado de calidad ISO 9001:2015.

El principal objetivo de la UIA es proporcionar al personal investigador acceso a la imagen biomédica para su aplicación en investigación. Las técnicas de imagen biomédica pueden proporcionar información esencial para comprender los procesos biológicos in vivo. Su carácter marcadamente pluridisciplinar permite abordar la investigación biomédica desde diferentes puntos de vista, lo que facilita una rápida traslación de los resultados de investigación generados a la práctica clínica y a la industria.

Los servicios que la Unidad seguirá ofreciendo en 2025 son:

1. Adquisición de imágenes de resonancia magnética: imagen anatómica 'convencional' de alta resolución, espectroscopía, angiografía, perfusión de tejido, transferencia de magnetización, estudios dinámicos cardíacos, etc.
2. Estudios de imagen nuclear: estudios de metabolismo celular por glucosa (^{18}F -FDG) o ácido palmítico (^{18}F -FTHA), con aplicaciones en oncología, neurología, cardiología y enfermedades inflamatorias e infecciosas. Seguimiento in vivo de biomoléculas (anticuerpos/péptidos), células, etc.
3. Estudios de perfusión cardíaca mediante Sestamibi-SPECT.
4. Estudios de imagen nuclear (SPECT o PET) y de CT sincronizados con el latido cardíaco.
5. Imagen por tomografía computarizada: estudios óseos y de biomateriales, morfométricos, pulmonares, etc.
6. Síntesis de sondas moleculares: nanopartículas de hierro, y/o marcados radiactivos o fluorescente de diferentes biomoléculas (anticuerpos, péptidos, microvesículas, etc.)
7. Imagen óptica in vivo: estudios de metabolismo celular (células genéticamente modificadas), seguimiento celular, etc.
8. Estudios ecocardiográficos y ecografía vascular en modelos de experimentación de tamaño pequeño, etc.
9. Asesorar a usuarios para optimizar técnicas de imagen avanzada para resolver problemas concretos y el post-procesamiento de datos (incluyendo cuantificación, co-registro de modalidades, análisis paramétricos estadísticos -SPM-, etc.).
10. Formación especializada tanto a usuarios del Centro como a participantes de Programas formativos.

Proteómica

En la Unidad de Proteómica se utilizan tecnologías de última generación para el análisis a gran escala de los cambios dinámicos, las modificaciones postraduccionales y las interacciones que tienen lugar en el proteoma de modelos biológicos. Apoyamos proyectos que tienen como objetivo la identificación de mecanismos moleculares, la descripción de modelos fisiopatológicos y la búsqueda de nuevas dianas terapéuticas, tanto en proyectos centrados en el estudio de marcadores de enfermedad en poblaciones humanas como en modelos de experimentación, así como en el desarrollo de ensayos clínicos y herramientas diagnósticas. Además, en la unidad también desarrollamos técnicas novedosas para el análisis de proteínas mediante espectrometría de masas (MS) de alto rendimiento, así como para la interpretación de los resultados obtenidos utilizando algoritmos estadísticos y de biología de sistemas de desarrollo propio.

Algunas de las principales áreas de trabajo para 2025 son las siguientes:

1. Desarrollo y optimización de nuevas aproximaciones en cromatografía, espectrometría de masas y modos de adquisición de espectros
2. Incremento en la Profundidad de análisis de los proteomas, aumentando el rendimiento, la sensibilidad y el número de proteínas identificadas y cuantificadas, así como su cobertura de secuencia. Aplicación al análisis de muestras en cantidades muy pequeñas (obtenidas por disección por láser o mediante cell sorting, incluyendo Single Cell Proteomics).

3. Marcaje isobárico: Perfeccionar los flujos de trabajo que permitan una cuantificación más precisa de los cambios dinámicos en el proteoma.
4. Implementación de nuevas técnicas de adquisición de espectros no dependientes de señal (Data-independent scanning), que aúnan las ventajas de la proteómica masiva (Shotgun Proteomics) y la proteómica dirigida (Targeted Proteomics) y su análisis cuantitativo
5. Estudio masivo de modificaciones postraduccionales, continuando el desarrollo de nuevas tecnologías informáticas de análisis, incluyendo cambios en el fosfoproteoma, acetiloma y en modificaciones oxidativas de proteínas, así como métodos de análisis masivo de todo tipo de modificaciones mediante búsqueda abierta
6. Proyectos de proteómica clínica, principalmente en el análisis de plasma, optimizando y revisando los métodos de digestión de proteínas y de adquisición de espectros y análisis de datos, en análisis piloto.

Genómica

El objetivo principal de la Unidad de Genómica del CNIC es facilitar al personal investigador el uso apropiado de tecnologías de vanguardia dedicadas al análisis de los genomas, fundamentalmente, dada su complejidad, las nuevas técnicas genómicas de análisis global. Actualmente los estudios se centran en el análisis masivo de ADN y ARN, tanto en el ámbito de la investigación básica (identificación de nuevos mecanismos moleculares y nuevas dianas terapéuticas), como en proyectos centrados en el estudio de marcadores de enfermedad en poblaciones humanas y en el desarrollo de ensayos clínicos y diagnósticos.

Con este fin, la Unidad tiene los siguientes objetivos en 2025:

1. Continuar ofreciendo servicios de secuenciación masiva ("Next Generation Sequencing", NGS) para las aplicaciones más demandadas y ya implementadas, fundamentalmente "bulk" RNA Seq, "low input" RNA Seq, "Small" RNA Seq, "targeted resequencing" (para la identificación de mutaciones somáticas de baja frecuencia en células de sangre humana), single-cell RNAseq, etc.
2. Ofertar como servicio la secuenciación de genomas humanos completos.
3. Continuar colaborando con grupos de investigación del Centro para la personalización de protocolos del campo de la genómica que permitan el estudio de muestras que, por su dificultad (insuficiente cantidad de material biológico de partida o parcialmente degradado, células frágiles, etc) no puedan ser analizadas utilizando los métodos convencionales.
4. Seguir innovando en el dinámico campo de "Single Cell Genomics" mediante la implementación de nuevos métodos ("single-cell multiomics", "spatial transcriptomics", scRNAseq de células de gran tamaño (i.e. cardiomiocitos), etc.) para ofertarlos como servicios al personal investigador del centro y externo.
5. Continuar con la automatización "in house" de procesos mediante el uso de plataformas robotizadas abiertas, de forma que la unidad pueda absorber el continuo incremento del número de muestras procesadas y secuenciadas en la Unidad, minimizando la posibilidad de error humano y aumentando el rendimiento de su actual infraestructura de NGS.

Bioinformática

El objetivo fundamental de la Unidad de Bioinformática del CNIC es proporcionar al personal investigador del Centro las soluciones de vanguardia de biología computacional y bioinformática que permitan el mejor desarrollo de sus proyectos de investigación básica, epidemiológica y clínica.

Con este fin, la Unidad tiene los siguientes objetivos en 2025:

1. Optimizar el uso del sistema de almacenamiento especializado dedicado para computación de alto rendimiento (HPC), así como mejorar las prestaciones de este clúster mediante la instalación y puesta en marcha de los contenedores “kubernetes”. Estos contenedores, obtenidos gracias a la financiación de la convocatoria de concurrencia competitiva de ayudas para la adquisición de equipamiento científico-técnico 2021 del Ministerio de Ciencia e Innovación, con plataforma “kubernet” (marca registrada) de código abierto, virtualizan eficazmente el sistema operativo anfitrión y aíslan las dependencias de una aplicación de otros contenedores que se ejecutan en la misma máquina.
2. Continuar la mejora y actualización de las “pipelines” de análisis de datos de ultra secuenciación (NGS) generados por la Unidad de Genómica, así como datos de secuenciación de otros orígenes que analiza la Unidad de Bioinformática, de forma que se mantengan los estándares necesarios para seguir a la vanguardia de las técnicas de análisis bioinformático.
3. Continuar con el desarrollo e implantación de nuevas “pipelines” de análisis de datos de ultra secuenciación (NGS) para nuevos tipos de análisis y/o plataformas y ofertarlos como servicios al personal investigador del Centro y externos, incluyendo entre otros el análisis bioinformático para la identificación de mutaciones somáticas en células sanguíneas.
4. Continuar con el desarrollo e implementación de algoritmos ad-hoc para la integración de distintos tipos de datos “high-throughput”.
5. Continuar y mejorar la implantación de la colección de herramientas de análisis centralizada y accesible desde portales web (Galaxy) sobre su propia infraestructura de computación de alto rendimiento (clúster HPC dedicado), posibilitando su uso autónomo por el personal investigador del Centro.
6. Continuar los ciclos de formación en herramientas bioinformáticas y bioinformática básica ofertados al personal investigador del Centro, así como participar activamente en otras acciones formativas del Centro.
7. Continuar la estrecha colaboración con distintos grupos de investigación del Centro en la formación y tutela de investigadores predoctorales y postdoctorales cuyos proyectos de investigación requieren análisis bioinformáticos.
8. Integrar datos provenientes de diferentes técnicas ómicas en relación al estudio poblacional PESA-Health sobre la aterosclerosis subclínica, así como de estudios en modelos experimentales.

Transgénesis

Durante el año 2025, la Unidad de Transgénesis (UT) del CNIC continuará realizando principalmente las técnicas generales ya establecidas en la Unidad, que se indican a continuación:

1. Obtención de modelos transgénicos por:
 - a. Microinyección pronuclear.
 - b. Producción de modelos quimeras para la obtención de modelos Knock-Out (KO) y Knock-In (KI) por microinyección de células madre embrionarias (Embryonic Stem Cells, ESCs) en embriones en estadio de ocho células (E8C) o de blastocisto.
2. Rederivaciones de cepas de modelos mediante transferencia embrionaria.
3. Criopreservación de cepas de modelos mediante congelación de espermatozoides y/o embriones.
4. Fertilización In Vitro (FIV) en modelo de experimentación.

En 2025, la Unidad continuará participando activamente en el desarrollo de nuevos modelos de experimentación modificados genéticamente por microinyección de cigotos utilizando las técnicas emergentes de edición genómica (Genome Editing) que utilizan nucleasas de diseño (nucleasas programables), especialmente CRISPR/Cas9. Además, y como innovación, pondrá a punto la transferencia de embriones de forma quirúrgica a hembras para la obtención de modelos modificados genéticamente.

Además del trabajo puramente práctico, la UT continuará asesorando al personal investigador que lo solicite para la optimización de estrategias de transgénesis, y continuará participando en cursos de formación impartidos en el CNIC.

Vectores Virales

En 2025, la Unidad de Vectores Virales continuará las actuaciones que ya se han ido desarrollando durante los últimos años:

1. Mantenimiento y mejora de los estándares de producción de lentivirus y virus adeno-asociado (AAV).
2. Desarrollo de vectores derivados de AAVs con impacto transcripcional y transduccional preferencial a células madre (stem cells) mediante cápsidas ad hoc.
3. Desarrollo de nuevas formulaciones para aumentar las probabilidades de integración de virus recombinantes en locus seguros del genoma, utilizando principalmente la tecnología de edición génica CRISPR/Cas9.
4. Mejorar las estrategias de edición génica usando vectores lentivirales.
5. Desarrollar protocolos de modificación genética mediante la metodología CRISPR/Cas9 que permitan modelizar in vitro enfermedades humanas.
6. Participación en Programas de difusión europeos sobre el potencial de los vectores virales en terapia génica amparados por un consorcio de Sociedades nacionales (española, alemana, francesa, inglesa, etc.) de terapia génica y celular.
7. Fortalecer el desarrollo de los sistemas de producción a gran escala de virus recombinantes AAV para implementar su uso en modelos de experimentación grandes.

Tecnología de Células Pluripotentes

La función principal de la Unidad de Tecnología de Células Pluripotentes es proporcionar al personal investigador del Centro apoyo, servicios científicos e innovación tecnológica en la generación de modelos preclínicos e in vitro de enfermedades cardiovasculares necesarios para el desarrollo de los proyectos de investigación básica y traslacional. La generación de tales modelos biológicos la realizará el personal especializado de la Unidad, mediante la manipulación de células pluripotentes, técnicas de modificación génica convencionales "gene targeting" o de edición génica mediada por el sistema CRISPR/Cas9.

En el año 2025, la Unidad continuará manteniendo la cartera de servicios científicos de "gene targeting", y de edición génica para conseguir los modelos knockout o knockin solicitados por el personal investigador. Seguirá desempeñando su actividad en la reprogramación celular somática, en la caracterización de líneas hiPSC y en la redacción de los informes para el registro de las nuevas líneas generadas en el Banco Celular del ISCIII. La Unidad seguirá ofreciendo apoyo en la generación de líneas isogénicas, introduciendo o corrigiendo mutaciones en líneas de hiPSC ya establecidas.

Se continuará impartiendo formación y asesoramiento al personal investigador que así lo solicite en la manipulación de células pluripotentes, y se continuará participando en los programas formativos del Centro.

Con el objetivo de proporcionar herramientas útiles para modelar enfermedades humanas in vitro, la Unidad seguirá optimizando e implementando los métodos más avanzados de diferenciación celular y de edición génica. En este ámbito se prevé introducir los protocolos necesarios para crear estructura 3D, "cardioids y brain-organoids" y las herramientas de edición génica más avanzadas como "base-editing" y "prime-editing".

Se continuará también a participar activamente en los programas de las redes europeas:

- COST Action: CA20140 - "CorEuStem: The European Network for Stem Cell Core Facilities"
- COST- CA21113 Genome Editing to Treat Human Diseases (GenE-Humdi)
- COST- CA21151 "Generation of Human Induced Pluripotent Stem Cells from Haplo-selected Cord Blood Samples (HAPLO-iPS)".

Medicina Comparada

Esta unidad, que cuenta desde 2008 con la Certificación ISO9001. como indicativo de calidad de sus servicios, apoya a los grupos de investigación del Centro a diferentes niveles. En el año 2025, la unidad seguirá dando soporte técnico en las áreas de interés prioritario para los grupos de investigación del CNIC:

- Servicio de soporte para la creación y mantenimiento de modelos experimentales.
- Servicio de anatomopatología, incluyendo técnicas de histología e inmunohistoquímica.
- Servicio de fenotipado cardiovascular para modelos de experimentación (control y modificados genéticamente).

- Modificaciones en los módulos de la aplicación informática para gestión de colonias, adaptándolos a las necesidades de los grupos de investigación.

Coordinación de Ensayos Clínicos

El CNIC ha sido pionero en la formación de cardiólogos investigadores, lo que aumentará a medio plazo la masa de investigadores clínicos. Los ensayos clínicos son el principal motor para el establecimiento y/o modificación de las pautas de tratamiento a pacientes en todo el mundo y, por tanto, un objetivo que encaja de pleno con la misión de nuestro Centro (“Desde la investigación a la salud”). La consolidación de la UCEC, creada en 2018, constituye un paso muy importante para reforzar el liderazgo de Centro en el panorama de la investigación clínica en el área cardiovascular, en particular en los ensayos clínicos aleatorizados. La UCEC se puso en marcha para dar soporte logístico y económico a los ensayos clínicos liderados desde CNIC, y también para facilitar la participación del Centro en iniciativas externas con otros investigadores clínicos de nuestro país e internacionales. El objetivo que se persigue a medio plazo es conseguir que el CNIC sirva de elemento potenciador del liderazgo de nuestro país en el campo de los ensayos clínicos en el área cardiovascular. De esta manera, la UCEC contribuye a completar un hueco existente actualmente en nuestro país, donde la financiación para ensayos clínicos no comerciales es muy escasa. Asimismo, CNIC tomará un papel preponderante en promocionar la investigación clínica de excelencia de España.

La UCEC gestiona su participación en proyectos competitivos europeos conseguidos recientemente y además puede participar como socio en nuevas solicitudes de proyectos competitivos nacionales e internacionales para coordinar la realización de ensayos clínicos. Asimismo, la UCEC continuará canalizando toda actividad del Centro relacionada con la investigación clínica, asumiendo la función de asesoría inicial para los investigadores, coordinándose con la dirección científica y administrativa del Centro los aspectos relacionados con la gestión y el cumplimiento normativo.

Además, desde 2024, la UCEC incorpora la nueva plataforma de metabolómica del CNIC con el objetivo principal de proporcionar al personal investigador del Centro soluciones avanzadas para la caracterización del metaboloma y del lipidoma tanto en estudios de ciencia básica como en ensayos clínicos. En efecto, los metabolitos y los lípidos constituyen los componentes fundamentales de todas las reacciones bioquímicas del organismo y están en la base de complejos mecanismos fisiopatológicos. Su estudio es fundamental para avanzar en el conocimiento de la salud cardiovascular, en conjunto con la información obtenida por otras ciencias ómicas (como la genómica, la transcriptómica y la proteómica). Además, la identificación y validación de nuevos biomarcadores en cohortes clínicas son fundamentales para mejorar el diagnóstico, pronóstico y evaluación de riesgos de enfermedades cardiovasculares. Para este fin, en los últimos años, el CNIC ha puesto a punto diferentes metodologías para el análisis integral del metaboloma y lipidoma.

Durante el 2025, la plataforma de metabolómica tiene como objetivos:

1. Ofertar servicios de análisis para la caracterización, identificación y cuantificación de metabolitos y lípidos
2. Dar soporte a los grupos de investigación del CNIC en el análisis de datos de experimentos metabolómicos y lipidómicos, así como en la interpretación de los resultados obtenidos.

3. Desarrollar y optimizar métodos analíticos específicos de LC-MS y GC-MS que permitan aumentar la cobertura de las clases de metabolitos y lípidos detectados.

Colaboración con otros centros e instituciones

Durante el año 2025, el CNIC continuará su política de alianzas estratégicas que permitan afianzar sus principales objetivos, tales como el desarrollo de proyectos de investigación traslacional en el área cardiovascular para agilizar la transferencia del conocimiento a la práctica clínica, aumentar la participación en proyectos de investigación de carácter internacional, así como instrumentar y desarrollar programas docentes para la creación de una cantera de jóvenes investigadores en medicina cardiovascular.

Para ello, en 2025 se realizarán nuevas colaboraciones en los siguientes niveles:

Colaboraciones nacionales: Se consolidará la red de colaboraciones con Hospitales y centros de salud del Sistema Nacional de Salud mediante convenios que permitan el desarrollo de proyectos de investigación traslacional y varios de los programas destinados a personal médico y especialista del área cardiovascular. Asimismo, se mantendrán los convenios de colaboración con otras entidades, tales como la Sociedad Española de Cardiología (SEC), el CIBER de enfermedades cardiovasculares, y los institutos de investigación sanitaria de los hospitales nacionales acreditados por el ISCIII para el desarrollo de programas y jornadas para la formación de profesionales médicos.

Se seguirán estableciendo acuerdos para estancias de científicos visitantes, especialmente se seguirá colaborando con la Fundación Occident para estancias en el CNIC de científicos internacionales de reconocido prestigio. Se seguirán renovando y estableciendo convenios con instituciones académicas, fundamentalmente con universidades españolas, para permitir el desarrollo de prácticas de grado y posgrado en nuestro Centro, de acuerdo al Real Decreto 592/2014, de 11 de julio, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios. Asimismo, se incrementarán los convenios con Institutos de Formación Profesional para prácticas curriculares de estudiantes de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico, de Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear y de Laboratorio Clínico y Biomédico. En 2025, el CNIC continuará participando en la actividad de formación de la Comunidad de Madrid 4º ESO-CNIC mediante convenios específicos con los Institutos de Enseñanza Secundaria.

En 2025, el CNIC seguirá colaborando con la Fundación "la Caixa" en sus acciones formativas a nivel pre- y postdoctoral. Asimismo, se continuará la importante colaboración con la Fundación Carolina iniciada en 2017 para atraer a nuestro país investigadores excelentes de Latinoamérica para que realicen el Trabajo de Fin de Master en el área cardiovascular en un laboratorio del CNIC, vinculados a distintas universidades de Madrid. Se continuarán y generarán nuevas colaboraciones con otros centros de investigación e instituciones para la coordinación del uso de instalaciones y servicios comunes de apoyo a la investigación, vinculación de investigadores al centro y desarrollo de proyectos de investigación conjuntos.

Las instalaciones de imagen avanzada, microscopía y citometría del CNIC (Infraestructura de Imagen Traslacional Avanzada, TRIMA) se integraron en un nodo dentro del Mapa de Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS), denominado Red Distribuida de Imagen Biomédica (ReDIB). Esta Red ha lanzado

su última convocatoria en 2024 para facilitar el acceso a nuestras instalaciones a grupos de alto nivel científico de otros centros, lo que facilitará el establecimiento de nuevas colaboraciones científicas.

Colaboraciones internacionales: El CNIC seguirá participando activamente en la solicitud y ejecución de proyectos de investigación europeos, en especial en el Programa Horizon Europe, para lo que se firmarán los acuerdos que sea necesario establecer para su desarrollo. Se continuará también optando a participar en otras convocatorias competitivas de proyectos internacionales (ej, Leducq Foundation, Human Frontier Science Program, etc.).

En 2025, además de continuar las colaboraciones ya establecidas con Universidades internacionales, el CNIC ampliará sus contactos a este nivel con otras instituciones académicas y de investigación para el desarrollo de los programas de cooperación educativa.

El CNIC firmó en la segunda mitad de 2018 un acuerdo con el instituto de investigación Mario Negri en Milán (Italia) para ejecutar el ensayo clínico REBOOT. Este ensayo liderado por CNIC cuenta con la participación de Italia, y merced a este convenio, Mario Negri coordina la participación de Italia en este ensayo. Actualmente participan en este estudio 77 hospitales de España y 29 de Italia y 8.400 participantes.

El CNIC lidera el ensayo clínico, RESILIENCE, en el que participan 16 instituciones internacionales de 6 países de la unión europea. CNIC coordina este gran proyecto desde 2022. Actualmente cuenta con 157 participantes.

Los ensayos clínicos FOCUS, METOCARD-CNIC y EARLY BAMI liderados por el CNIC han generado evidencias que han cambiado las recomendaciones a los cardiólogos europeos por parte de la Sociedad Europea de Cardiología (European Society of Cardiology, ESC). Por otra parte, el CNIC aparece citado más de nueve veces en las nuevas guías de práctica clínica de la ESC (incluyendo el uso de la Polypill Fuster, el Metoprolol intravenoso antes de realizar la revascularización a pacientes que han sufrido un infarto de miocardio, tratamiento de las cardiomiopatías, tratamiento de la enfermedad cardiovascular en pacientes con diabetes). El CNIC cuenta con investigadores clínicos que participan en los "Task Force" de la ESC para el desarrollo de las guías de práctica clínica, incluyendo la participación de un investigador como Chairman de una de las guías de práctica clínica más relevantes (las del tratamiento de pacientes con infarto agudo de miocardio). En 2025 se mantendrá la participación de investigadores del CNIC en el desarrollo de estos documentos tan relevantes a nivel internacional, y para la divulgación de los resultados procedentes de los estudios poblacionales y clínicos del CNIC. CNIC seguirá teniendo liderazgo y presencia en estas "Task Forces" que son las responsables de elaborar los documentos de práctica clínica a nivel internacional.

En 2025 empezará el operativo logístico del recién firmado programa REACT 2024-2032 (Novo Nordisk Foundation) en el que colabora con CNIC el hospital más importante de Dinamarca y que tiene como objetivo combatir la aterosclerosis mediante la detección temprana y el tratamiento personalizado. En la primera fase de 2,5 años, este programa incluirá a 16.000 personas, 8.000 de cada país, de edades entre los 20 y los 70 años y se obtendrán imágenes de las arterias en distintas localizaciones del cuerpo (carótidas, femorales y coronarias) además de análisis de biomarcadores en sangre y genéticos, entre otros procedimientos que permitirán completar un cribado de aterosclerosis precoz de una manera muy precisa.

En resumen, se mantendrán y establecerán en 2025 nuevos acuerdos con centros e instituciones que permitan el desarrollo de proyectos de investigación y programas de formación conjuntos.

Formación científica

El centro ha desarrollado un Plan de Formación global denominado CNIC-JOVEN que cubre todos los niveles, desde la enseñanza secundaria hasta la formación de postdoctorales y profesionales jóvenes.

En 2025, continuarán desarrollándose los diferentes Programas y Jornadas del Plan de Formación CNIC-JOVEN, y se implantarán nuevas acciones destinados a diferentes niveles:

- **NIVEL PREGRADUADO:**

Formación para alumnos de educación secundaria, bachillerato y formación profesional: Estancias ESO-empresa y Acércate; Prácticas de Formación en Centro de Trabajo y de Formación DUAL para alumnos de Formación Profesional de rama Biosanitaria.

Formación para alumnos universitarios: Prácticas Cicerone y otras Prácticas Universitarias como el Programa Erasmus, etc. El CNIC contará con alumnos procedentes de Universidades españolas y extranjeras para prácticas curriculares y extracurriculares. Para todos los alumnos se formalizará el preceptivo convenio específico o el anexo de prácticas al convenio de colaboración educativa entre las instituciones. En todas las estancias de prácticas se verificará que las personas participantes estén dadas de alta en la Seguridad Social por la universidad, el centro de FP o por nuestro Centro, según corresponda, tal como establece la ley que entró en vigor el 1 de enero de 2024

- **RECIÉN POSTGRADUADOS:** Becas Máster CNIC y Becas Master Fundación Carolina, así como el Programa Predoctoral y nuevo Programa MD-PhD. Debido a su gran interés científico y profesional, el Curso de Fronteras en la Investigación Cardiovascular que organiza el CNIC desde 2008 como asignatura de 6 ECTS en el Master de Biomedicina Molecular de la UAM forma parte desde 2019 de la oferta formativa del "Aula Abierta" de la UAM para fomentar la adquisición de competencias, conocimientos y destrezas de estudiantes y profesionales interesados/as independientemente de si cursa este específico Master.
- **POSTGRADUADOS Y RESIDENTES MÉDICOS:** Los Programas de estancias en el CNIC para personal médico interno residentes en Cardiología o Cirugía Cardiovascular: Res@CNIC-SEC, Invesmir-SEC, PostMIR ARC-CNIC (en colaboración con la Sociedad Española de Cardiología) permiten el acercamiento a la investigación básica y clínica del CNIC del personal joven residente en Cardiología para potenciar colaboraciones y perfiles de médicos cardiólogos asistenciales e investigadores. El CNIC se acreditó en 2019 como Unidad Docente Asociada al Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz de Madrid y se trabaja para ser Dispositivo Docente de Referencia en Investigación Cardiovascular.
- **DOCTORES E INVESTIGADORES:** gracias a la cuarta edición del Programa CARDIOJOVEN SEC-CNIC, se incorpora al CNIC un profesional médico que hayan finalizado su periodo de Formación

Sanitaria Especializada (MIR) en Cardiología, miembro de la Sociedad Española de Cardiología (SEC). El objetivo es realizar un proyecto de investigación traslacional y recibir formación reglada mediante el estudio de un master de la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres (London School of Hygiene & Tropical Medicine). Se consolida el Programa Traslacional Valentín Fuster para la contratación de médicos con perfil mixto investigador-asistencial, mediante convenios de colaboración con hospitales del Sistema Nacional de Salud. Se organizará un taller de “Lab management” para contribuir a que los investigadores del Centro ganen competencias de liderazgo de grupo, resolución de conflictos, etc.

Dentro del Programa Postdoctoral, gracias al programa COFUND “Cure Heart & Brain”, cofinanciado por la Comunidad Europea y que cuenta con 24 socios internacionales de diferentes sectores que aportan elementos traslacionales, el Centro incorporará 12 investigadores postdoctorales internacionales a final de 2024 y en 2025.

Nuevo PLAN DE FORMACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y BIG DATA PARA LA SALUD CARDIOVASCULAR. Se va a desarrollar este plan a partir de una ayuda al CNIC de la convocatoria RED.ES del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia 2024. El plan tiene cuatro objetivos:

Atraer a profesionales TIC (informáticos, ingenieros, matemáticos, físicos, etc) al campo de la biomedicina, proporcionándoles formación específica en IA y Big Data en el campo de la biomedicina

Formar a profesionales sanitarios en IA y analítica de datos, con el fin de que conozcan estas metodologías y puedan definir su alcance y juzgar de manera crítica sus resultados

Identificar nuevos factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular en etapas muy tempranas de la vida sin síntomas

Proponer nuevos scores de riesgo cardiovascular personalizado que identifiquen con mayor precisión a aquellos individuos con mayor riesgo

En todos los programas se hace un estudio de impacto de género antes y después de las convocatorias tal como establece el Plan de Igualdad del CNIC.

Otras actividades

En 2025 el CNIC continuará el programa de seminarios invitados y Ad-Hoc abierto a la comunidad científica, Asimismo, se organizarán la CNIC Conferences sobre el siguientes aspecto puntero de investigación cardiovascular y de interés internacional: “Cardiovascular Bioengineering”. Asimismo, se organizará en colaboración con la Sociedad Española de Cardiología el Curso de Fisiopatología Cardiovascular.

Difusión y comunicación

Durante 2025, el CNIC continuará su plan de comunicación mediante las siguientes actividades y acciones de difusión:

- Se continuará con la revista de difusión nacional e internacional online CNIC-PULSE, con dos números de mayor extensión al año y difusión de los contenidos como piezas independientes en la sección de la web con la inclusión de materiales audiovisuales relacionados (entrevistas, etc) (<https://www.cnic.es/es/cnic/pulse/>).
- Se continuará incluyendo en la sección de la página web "Women@cnic" la actividad investigadora y divulgativa de las mujeres del Centro, las entrevistas a científicas invitadas a impartir seminarios, resaltando sus logros para contribuir a la creación de modelos para las niñas.
- Se consolidará el banco de Imágenes CNIC como herramienta complementaria para dar a conocer la investigación que se hace en el CNIC y en la Fundación Pro CNIC. Este banco está dirigido a empresas patronos de la Fundación que podrán disponer de todas estas imágenes, a investigadores del CNIC para que den a conocer las imágenes de sus investigaciones y puedan acceder a ellas desde cualquier lugar para usarlas en presentaciones, reuniones, simposio, etc. También será útil para los medios de Comunicación, ya que se pondrá a su disposición de forma gratuita imágenes y vídeos que habitualmente no están accesibles. Investigadores de otros centros de investigación podrán también emplear esas imágenes y vídeos en su actividad docente siempre que citen la autoría del CNIC.
- El CNIC continuará fortaleciendo el compromiso de Acceso Abierto (Open Access) de sus publicaciones científicas, contribuyendo a los contenidos del repositorio multiinstitucional REPISALUD (ISCIII-CNIC-CNIO) para la gestión, difusión y preservación del conocimiento en organismos de investigación (<https://repisalud.isciii.es/>) con acceso público y gratuito.
- Se difundirán con X (antes Twitter) todos los artículos científicos con autoría CNIC. Además, los artículos que tengan autor principal del CNIC y que se publiquen en revistas internacionales de gran impacto o de especial interés, se difundirán mediante notas de prensa, que se publicarán en la web del Centro, se enviarán a prensa general y/o especializada, y se difundirán en redes sociales. Estas notas de prensa se difundirán a nivel internacional utilizando el servicio "Eurekalert!", que llega a los medios de comunicación especializados de todo el mundo, y se ampliará el contenido audiovisual del mismo con declaraciones de los investigadores en video.
- Se difundirá y hará llegar a los periodistas los seminarios que se celebren en el CNIC que se consideren de interés informativo. Se propondrán entrevistas personalizadas con los invitados que los impartan y se colgará en la web del Centro el impacto conseguido en prensa.
- Se fomentará que los periodistas consulten a expertos del CNIC sobre eventos informativos no producidos directamente por sus investigadores, para dar mayor visibilidad al Centro.
- Se informará a las empresas de la Fundación Pro-CNIC de todos los hitos logrados en el Centro, para colaborar en sus memorias de responsabilidad social corporativa.
- Se monitorizarán las apariciones en medios de comunicación del Centro y se contabilizará el impacto en medios.
- Se elaborará la Memoria Anual de Actividades de difusión en formato pdf y en formato web.

- Se potenciará la presencia del CNIC en otras redes sociales, como LinkedIn.
- Se comunicarán las reuniones científicas internacionales celebradas y organizadas por el CNIC (CNIC-Conferences, etc.).
- Se colaborará en la difusión de la oferta tecnológica del CNIC.
- Se difundirán los programas de formación y ofertas de empleo de CNIC.
- Se comunicarán los hitos de los proyectos y redes en marcha del CNIC (PESA HEALTH, Polipíldora, RESILIENCE, REACT etc.).
- Se colaborará en acciones de divulgación general (Semana de la Ciencia, Noche de los Investigadores, Día internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, etc.), y se generarán acciones propias de divulgación encaminadas a dos líneas principales: acercar la ciencia a la sociedad y potenciar el papel de la mujer en la ciencia.
- Se establecerá un plan específico de comunicación para cada proyecto europeo coordinado desde CNIC para llegar no sólo al público científico y médico sino también a una audiencia general, incluyendo asociaciones pacientes.
- Se potenciará el contenido audiovisual de la página web del Centro incorporando videos en las distintas secciones y en las noticias.

B) Recursos humanos empleados en la actividad.

Tipo	Número	Nº horas / año
	Previsto	Previsto
Personal asalariado	418	686.565
Personal con contrato de servicios	93	130.837
Personal voluntario	0	0

C) Beneficiarios o usuarios de la actividad.

Tipo	Número
	Previsto
Personas físicas	406
Personas jurídicas	0
Proyectos sin cuantificar beneficiarios	0

Aunque el beneficiario final de la actividad es toda la población en general, en este punto sólo tenemos en cuenta los beneficiarios directos de la formación.

D) Objetivos e indicadores de realización de la actividad.

Objetivo	Indicador	Cuantificación
		Previsto
Evaluar la producción y excelencia científica del centro	Porcentaje de artículos liderados por el CNIC (corresponding author)	50%
	Porcentaje de artículos en revistas del primer cuartil (Q1)	70%
Determinar la capacidad de formación y atracción de jóvenes talentos al centro	Número de personal participante en programas formativos del centro	405
Evaluar la visibilidad y capacidad de divulgación de la actividad científica del centro	Número de eventos científicos y de divulgación	50

2.- PREVISIÓN DE RECURSOS ECONÓMICOS A EMPLEAR POR LA ENTIDAD

Gastos / Inversiones	2025
1. Ayudas monetarias y otros	300.000
2. Variación de existencias de productos terminados y en curso de fabricación	-
3. Aprovisionamientos	4.650.000
4. Gastos de personal	23.174.000
5. Otros gastos de explotación	10.302.000
6. Amortización del inmovilizado	5.116.000
7. Deterioro y resultado por enajenaciones del inmovilizado	-
8. Gastos financieros	-
9. Variación de valor razonable en instrumentos financieros	-
10. Diferencias de cambio	-
11. Deterioro y resultado por enajenaciones de instrumentos financieros	-
12. Impuesto sobre beneficios	-
Subtotal de Gastos	43.542.000
13. Adquisiciones de inmovilizado	2.500.000
14. Adquisiciones bienes patrimonio histórico	-
15. Cancelación deuda no comercial	-
Subtotal de Inversiones	2.500.000
Total Recursos Empleados	46.042.000

3.- PREVISIÓN DE RECURSOS ECONÓMICOS A OBTENER POR LA ENTIDAD

3.1) Previsión de ingresos a obtener por la entidad

Ingresos	2025
1. Rentas y otros ingresos derivados del patrimonio	2.101.000
2. Ventas y prestaciones de servicios de las actividades propias	-
3. Ingresos ordinarios de las actividades mercantiles	-
4. Subvenciones del sector público	33.528.000
5. Aportaciones privadas	5.569.000
6. Otro tipo de ingresos	-
Total de Ingresos Previstos	41.198.000

3.2) Previsión de otros recursos económicos a obtener por la entidad

Otros Recursos	2025
1. Deudas contraídas	-
2. Otras obligaciones financieras asimiladas	-
Total de Ingresos Previstos	-

4.- HECHOS POSTERIORES Y POSIBLES CONTINGENCIAS

Como consecuencia del éxito de la Fundación en la obtención de financiación competitiva se producirán diferencias no menores en cuanto a las cifras de personal asalariado y, como no podría ser de otra forma, un incremento sobre todo en los gastos de personal, que será compensado en cuanto a su influencia en la cuenta de resultados por el correspondiente incremento en los ingresos por proyectos.

Además, la Fundación está estudiando una batería de medidas cuya ejecución podrá decidirse durante el primer trimestre de 2025 en función de cómo evolucione el trámite de aprobación o prórroga de los Presupuestos Generales del Estado para 2025. Una segunda prórroga supondría de nuevo una menor asignación vía transferencias nominativas por un importe total de 2.150.000,00 euros, que se sumaría a la disminución de 2.400.000 euros ya sufrida en 2024 por la prórroga de los presupuestos realizada para dicho ejercicio.

TRANSPARENCIA