

III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES

6183 *Resolución de 19 de marzo de 2025, del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, O.A., M.P., por la que se publica el Convenio con la Universitat de València, para la colaboración científica y tecnológica en el campo de la Radiobiología.*

Suscrito el convenio el 17 de marzo de 2025 entre la Universitat de València y el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, O.A., M.P., (CIEMAT) y en cumplimiento de lo dispuesto en el apartado ocho del artículo 48 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, procede la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» de dicho convenio, que figura como anexo de esta resolución.

Madrid, 19 de marzo de 2025.–La Directora General del Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas, O.A., M.P., Yolanda Benito Moreno.

ANEXO

Convenio entre la Universitat de València y el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, O.A., M.P., para la colaboración científica y tecnológica en el campo de Radiobiología

REUNIDOS

De una parte, la Universitat de València Estudi General (en adelante UVEG), entidad con NIF número Q-4618001D y domicilio social en Avda. Blasco Ibáñez, n.º 13, CP 46010 de Valencia, y en su nombre y representación el Prof. don Carlos Hermenegildo Caudevilla, Vicerrector de Investigación de la Universitat de València Estudi General, en ejercicio de las competencias que a tal efecto le reconocen el artículo 21 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades y el artículo 105 del Estatuto de la Universitat de València, legitimado para este acto en virtud de la Resolución de 20 de mayo de 2022, de la Rectora de la Universitat de València por la que se delegan determinadas competencias en los vicerrectorados, la Secretaría General, la Gerencia y otros órganos de esta universidad, publicada en el DOGV núm. 9350 de 30 de mayo de 2022 y facultado a partir de su nombramiento por Resolución de la Rectora de 1 de abril de 2022.

De otra parte, doña Yolanda Benito Moreno, en su calidad de Directora General del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, O.A., M.P., (en adelante, CIEMAT), con sede en Avda. de la Complutense, 40 – 28040 Madrid, cargo para el que fue nombrada por el Real Decreto 386/2022, de 17 de mayo (BOE núm. 118 de 18 de mayo), en nombre y representación del mismo, en virtud de las competencias que le son atribuidas por el Real Decreto 1952/2000, de 1 de diciembre (BOE núm. 289 de 2 de diciembre).

(En lo sucesivo referenciados individualmente como «la Parte» y conjuntamente como «las Partes».)

Ambos representantes, reconociéndose mutuamente capacidad jurídica suficiente, suscriben en nombre de las respectivas entidades el presente convenio y, al efecto,

EXPONEN

I. Que la UVEG conforme a lo recogido en sus Estatutos, aprobados por Decreto 128/2004 de 30 de julio, del Consell de la Generalitat Valenciana, es una institución de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propios y con los derechos reconocidos por la Constitución y las demás leyes vigentes. Desarrolla actividades de formación, investigación y desarrollo científico y tecnológico y está interesada en colaborar con los sectores socioeconómicos para asegurar uno de los fines de la formación y la investigación, que es la innovación y la modernización del sistema social y productivo. La UV colabora en este programa de actividades de Radiobiología objeto de este convenio a través del Instituto de Física Corpuscular.

II. El Instituto de Física Corpuscular (en adelante, IFIC) es un centro mixto de la Universitat de València (UV) y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Las actividades actuales para desarrollar en el presente convenio corresponden a la UV, a través del IFIC.

III. Que el CIEMAT es un Organismo público de investigación, de la Administración del Estado adscrito al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades a través de la Secretaría General de Investigación, que se rige por la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación y por el Real Decreto 1952/2000 de 1 de diciembre por el que se aprueba el Estatuto del CIEMAT, disposiciones que configuran al Centro como una Entidad de Derecho Público con personalidad jurídica propia. El CIEMAT tiene por finalidad la promoción y desarrollo de actividades de investigación básica, investigación aplicada, innovación y desarrollo tecnológicos.

Que el CIEMAT tiene competencia para suscribir el presente convenio de acuerdo al artículo 34 de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación y conforme a sus funciones en desarrollo de las actividades encomendadas según artículo 3.2. h) de su Estatuto.

IV. Que el IFIC tiene una amplia tradición en investigación, en física y tecnología de aceleradores de partículas para aplicaciones en medicina, y tiene un interés expreso en diferentes campos de la radiobiología, en particular, relacionadas con nuevas tecnologías radioterápicas como protonterapia, hadronterapia o terapia flash, entre otras, así como técnicas no convencionales de irradiación.

V. Que el CIEMAT, en su Plan Estratégico de I+D puesto en marcha durante 2023, incluye entre sus líneas de investigación la Línea de Aplicaciones Médicas de las Radiaciones Ionizantes. Esta línea, se viene desarrollando a través de la Unidad de Aplicaciones Médicas, de la División de Tecnología de Instrumentación Científica del Departamento de Tecnología, que tiene entre sus objetivos el desarrollo de actividad en el ámbito de la radiobiología en diferentes modalidades de radioterapia, así como en instrumentación y simulación para Medicina Nuclear y Radioterapia.

VI. Que el CIEMAT y el IFIC tienen experiencia previa de colaboración en el desarrollo de proyectos de I+D en los campos arriba mencionados. Esta experiencia de colaboración mutua, declarada como muy positiva por ambas Partes, les permite reconocerse mutuamente como agentes relevantes de la I+D en los ámbitos descritos.

VII. Que el CIEMAT y el IFIC consideran que la coordinación efectiva de esfuerzos de las dos instituciones en las líneas de radiobiología, la simulación e instrumentación para investigación preclínica y radioterapia puede conducir a un aumento significativo de sus capacidades y permitirá un esfuerzo conjunto para alcanzar objetivos que tienen en común.

En este sentido, se considera de interés la coordinación de los esfuerzos y recursos de estas dos instituciones a través de un convenio que les permitirá potenciar la actividad científica, técnica y de innovación conjunta de ambas instituciones, así como optimizar la utilización de sus recursos materiales y humanos.

Por cuanto antecede, las Partes acuerdan formalizar el presente convenio en base a las siguientes

CLÁUSULAS

Primera. *Objeto del convenio.*

El objeto de este convenio es establecer la colaboración conjunta entre la UVEG-IFIC y el CIEMAT para desarrollar un programa de Radiobiología para hadronterapia basado en la puesta a punto de un nuevo sistema de irradiación de haz de iones para investigación preclínica y clínica.

Segundo. *Alcance y objetivos específicos.*

Los objetivos científico-técnicos específicos de este convenio son:

- La puesta a punto de una instalación de hadrones para la realización del programa experimental de radiobiología.
- El diseño de una línea de hadronterapia para radiobiología, que incluye el desarrollo de métodos para el contaje de colonias en ensayos clonogénicos y estudios sobre el efecto radiosensibilizador de nanopartículas de óxido de hierro.

Los detalles técnicos de la actividad objeto de este convenio se resumen en la Memoria Técnica incorporada en el anexo I.

Tercero. *Compromisos de las partes.*

La UVEG-IFIC y el CIEMAT contribuirán al desarrollo de las actividades a través de los siguientes mecanismos:

- Facilitar el intercambio de información científica y tecnológica entre las Partes, con el objeto de avanzar en el desarrollo de las actuaciones conjuntas.
- Poner a disposición personal investigador y técnico con experiencia contrastada en las líneas objeto de este convenio.
- Facilitar el acceso y la movilidad por tiempo limitado del personal a las instalaciones de la otra Parte para la realización de las actividades objeto del convenio, de conformidad con los procedimientos internos y la normativa de aplicación en cada una de las instituciones.

La movilidad de investigadores y personal entre instituciones siempre será por tiempo limitado y en ningún caso generará derecho laboral alguno frente a la Parte receptora.

- Poner a disposición del convenio instrumentación, equipos e infraestructuras preclínicas, científico-técnicas y administrativas necesarias para el desarrollo de las actividades.
- Posibilitar el asesoramiento mutuo en cuestiones relacionadas con la actividad de ambas entidades.

Cuarta. *Recursos.*

El personal, las infraestructuras y los equipos puestos a disposición del presente convenio por las Partes se acordarán en el seno de la Comisión de Seguimiento, quedando recogido en el acta correspondiente.

En el ámbito de esta colaboración, los recursos humanos, la instrumentación y las instalaciones que participarán en el desarrollo conjunto de las actividades de I+D+i se reconocerán con dependencia laboral, orgánica y funcional únicamente de la entidad a la que pertenecen y que los aporta.

El uso de estos equipos e infraestructura técnica perteneciente a cada una de las Partes se llevará a cabo siempre que sea necesario para la ejecución de las actividades objeto del presente convenio, y que redunde en el cumplimiento óptimo de los objetivos científicos pretendidos.

Quinta. *Régimen Económico.*

Cada una de las partes, aportará los recursos humanos y materiales necesarios para el cumplimiento de sus compromisos con el objeto del presente convenio.

Para el desarrollo de cada actividad, la parte responsable se hará cargo del personal necesario para su desarrollo, así como de adquirir el material y los equipamientos necesarios para su ejecución.

Con carácter general y salvo acuerdo específico, cada entidad asumirá los gastos de mantenimiento y conservación de los bienes de su titularidad.

En el anexo II se recoge la valoración económica del coste del desarrollo de las actividades objeto de este convenio, así como aportaciones de ambas instituciones.

El CIEMAT e UV expresan su voluntad de compartir los gastos necesarios para asegurar el desarrollo del convenio, sobre una base igualitaria por ambas instituciones.

A fin de balancear el coste incurrido por ambas instituciones, CIEMAT transferirá a la UV la cantidad que se recoge en el anexo III. Estos gastos del CIEMAT, asociados con la participación en este convenio, serán asumidos dentro de los gastos de inversión que el Departamento de Tecnología del CIEMAT tiene planificados en su presupuesto anual, con cargo a la aplicación presupuestaria 28.103.467H.2.

Las aportaciones transferidas por CIEMAT a partir del ejercicio 2025 y siguientes quedarán condicionadas a la previa existencia de crédito específico y suficiente en cada ejercicio económico, con cumplimiento de los límites establecidos en el artículo 47 de la Ley General Presupuestaria.

Sexta. *Comisión seguimiento.*

Para el desarrollo y seguimiento de este convenio, se creará una Comisión de Seguimiento, integrada por 2 representantes de cada una de las Partes, que serán nombrados y notificados a la otra Parte en el plazo de un mes desde la eficacia de este convenio.

La Comisión de Seguimiento tendrá las siguientes funciones:

1. De manera general, coordinar las actividades a realizar en el marco del convenio.
2. Acordar el personal, infraestructuras y equipos que las Partes ponen a disposición del convenio.
3. Efectuar, con el apoyo de los responsables técnicos, el seguimiento de la actividad técnica y trabajar por el cumplimiento de lo estipulado, procurando, de esta forma, un desarrollo idóneo del convenio.
4. Evaluar el plan de acción y de recursos del convenio a fin de conseguir el objetivo global marcado.
5. Actuar como vehículo de transmisión de todas las informaciones y comunicaciones que sean de interés para ambas Partes.
6. Revisar y hacer el seguimiento de la actividad técnica, y la relación de recursos aportados por las Partes y el cumplimiento de los compromisos recogidos en anexos I, II y III.
7. Cualesquiera otras funciones que ayude al cumplimiento de los objetivos de este convenio y a su desarrollo conforme a los intereses de ambas Partes.

La Comisión de Seguimiento se reunirá de forma ordinaria con periodicidad anual y siempre que lo solicite una de las Partes.

Los acuerdos de la Comisión de Seguimiento se adoptarán por unanimidad de todos los miembros presentes.

Uno de los miembros de la Parte anfitriona ostentará la presidencia de las reuniones y actuará de moderador de las mismas. Asimismo, otro de los representantes de la Parte anfitriona hará las funciones de secretario de las reuniones.

Cada institución nombrará a un equipo técnico que se encargará de informar en la Comisión de Seguimiento sobre el desarrollo operativo de los compromisos técnicos, así como supervisar y facilitar el desarrollo de los acuerdos a los que se llegue en el seno de dicha Comisión de Seguimiento.

Los responsables técnicos del convenio en cada una de las instituciones serán los encargados de organizar y planificar las actividades a realizar por el personal que sus respectivas instituciones han puesto a disposición de esta colaboración, así como de planificar y asignar el uso de su instrumentación e instalaciones.

En lo no previsto en el presente convenio, el régimen de organización y funcionamiento de la Comisión de Seguimiento será el previsto para los órganos colegiados en la sección 3.^a del capítulo II del título preliminar de la Ley 40/2015 de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Séptima. Confidencialidad y publicaciones.

Cada una de las Partes se compromete a no difundir las informaciones científicas o técnicas pertenecientes a la otra Parte a las que haya podido tener acceso en el desarrollo de las actividades del convenio, siempre que estas informaciones no sean de dominio público.

La Comisión de Seguimiento apreciará, en todo caso, la necesaria confidencialidad de las informaciones obtenidas en el desarrollo del proyecto concreto, y velará porque tales informaciones se mantengan reservadas entre los participantes del mismo.

La información obtenida durante la realización de los proyectos, así como los resultados finales tendrán carácter confidencial.

Cuando una de las partes desee utilizar los resultados parciales o finales, en parte o en su totalidad, para su publicación o difusión por cualquier medio deberá solicitar la conformidad de las otras partes mediante comunicación dirigida a la Comisión de Seguimiento prevista en la cláusula sexta del presente convenio. La Comisión de Seguimiento comunicará, en un plazo máximo de treinta días, su autorización, sus reservas o su disconformidad sobre la información contenida en dicha difusión.

Cualquier publicación a que diese lugar las actividades conjuntas realizadas en desarrollo del presente convenio, así como en la divulgación de cualquier forma, de los resultados de los mismos, deberá hacerse constar y reconocer a ambas Partes, respetando, en todo caso, los derechos de los autores a ser mencionados, así como mencionar a el convenio.

Las disposiciones de esta cláusula subsistirán a la terminación del presente convenio.

Octava. Propiedad industrial e intelectual de los resultados.

Los derechos de propiedad industrial o intelectual pertenecientes al CIEMAT o a la UVEG antes del comienzo de la colaboración objeto de este convenio y, asimismo, aquellos que siendo propiedad de terceros hubieran sido transferidos a alguna de las Partes, continuarán siendo propiedad de sus titulares y no podrán ser utilizados por la otra Parte sin su previo consentimiento por escrito.

Como regla general, cuando las actuaciones previstas en este convenio se lleven a cabo de forma conjunta utilizando el personal y el equipamiento de ambas partes, la propiedad intelectual e industrial que se genere será de titularidad de las Partes, repartiéndose proporcionalmente a la contribución aportada por cada una de ellas.

Asimismo, ambas Partes llevarán a cabo la protección necesaria en régimen de cotitularidad, respetando en todo caso la proporción establecida en esta cláusula.

A propuesta de la Comisión de Seguimiento, la atribución de los costes derivados de la protección de la propiedad industrial e intelectual generada respetará el porcentaje acordado finalmente por las Partes.

Tanto en publicaciones de trabajos protegidos por el derecho de propiedad intelectual como en patentes u otros registros, se respetará siempre la mención a los autores del trabajo; en el caso de las patentes, éstos figurarán en calidad de inventores.

Novena. *Transferencia de tecnología.*

El CIEMAT y la UVEG-IFIC colaborarán en la transferencia de la tecnología desarrollada en el convenio, entendiéndose como tal la entrega de toda la documentación con el detalle y alcance que permita la transferencia de los resultados.

Las normas que regulen la protección, explotación y transferencia de los resultados, como son las relativas a la responsabilidad de cada Parte y los criterios de reparto de beneficios, se propondrán en la Comisión de Seguimiento y serán fijadas por las Partes en un acuerdo de copropiedad específico para ello.

En el caso de resultados patentables, los trámites para registrar las patentes podrán ser realizados a través de cualquiera de las Partes según se proponga en la Comisión de Seguimiento y a sí se establezca en el correspondiente acuerdo.

Décima. *Normas de régimen interior.*

El personal de cada una de las Partes que, con motivo del cumplimiento de los objetivos del presente convenio, hubiese de desplazarse y permanecer en las instalaciones de la otra Parte, conservará en todo momento su dependencia laboral y/o administrativa de la Parte de origen, la cual asumirá las obligaciones legales de su condición. No tendrán por tanto la consideración de personal de la Parte que les acoge ni acceso a las prestaciones y recursos reservados para el personal propio.

El personal de cada una de las Partes desplazado a la otra deberá someterse durante su permanencia en el recinto o dependencias de ésta a todas las normas de régimen interior aplicables en los mismos.

Undécima. *Protección de datos.*

De conformidad con el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016 (Reglamento General de Protección de Datos o RGPD) y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y demás normativa aplicable en materia de protección de datos, las partes hacen constar de manera expresa que se abstendrán de cualquier tipo de tratamiento de los datos personales de que dispongan como consecuencia de este convenio, exceptuando aquel que sea estrictamente necesario para las finalidades del mismo. En este sentido se comprometen, especialmente, a no ceder a terceros los datos mencionados o los archivos que los contengan, así como a guardar estricta confidencialidad sobre los mismos.

Duodécima. *Vigencia.*

De conformidad con el artículo 48.8 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, el presente convenio se perfecciona con el consentimiento de las Partes y resultará eficaz una vez inscrito en el Registro Estatal de Órganos e Instrumentos de Cooperación del sector público estatal, debiendo publicarse, a continuación, en el «Boletín Oficial del Estado». Permanecerá en vigor desde el día de su registro y durante cuatro años.

Este convenio podrá ser prorrogado por acuerdo expreso de las Partes a través de una adenda al mismo, tramitada de acuerdo con lo regulado en la Ley 40/2015, de 1 de octubre. Dicha adenda de prórroga surtirá efectos con su inscripción en REOICO antes

de la fecha de extinción del convenio. Asimismo, la adenda será publicada en el «Boletín Oficial del Estado».

Decimotercera. *Modificación del convenio.*

Cualquier modificación de las condiciones de colaboración recogidas en este convenio deberá ser propuesta por la Comisión de Seguimiento y formalizadas a través de las correspondientes adendas al mismo, tramitada de acuerdo con lo regulado en la Ley 40/2015, de 1 de octubre.

Decimocuarta. *Extinción y resolución del convenio.*

El presente convenio se extingue por el cumplimiento de las actuaciones que constituyen el objeto, o por incurrir en causa de resolución.

Las causas de resolución son las reguladas en el artículo 51 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Cualquiera de las partes podrá denunciar este convenio comunicándolo por escrito a la otra parte con tres meses de antelación.

Si alguna de las partes omitiera subsanar cualquier incumplimiento de sus obligaciones en un periodo de treinta días a partir de notificación escrita por la otra parte de tal incumplimiento, la otra parte podrá resolver unilateralmente este convenio. La resolución del convenio por esta causa de incumplimiento de una de las Partes, podrá conllevar la indemnización por la parte incumplidora de los perjuicios causados a la parte que haya instado la resolución.

En caso de resolución del convenio, las partes quedan obligadas al cumplimiento de sus respectivos compromisos dentro del plazo improrrogable que acuerden las Partes en el seno de la Comisión de Seguimiento, y dará lugar a la liquidación del mismo con el objeto de determinar las obligaciones y compromisos de cada una de las Partes en los términos establecidos en el artículo 52 de la Ley 40/2015.

Decimoquinta. *Situaciones de fuerza mayor.*

Las obligaciones y compromisos derivados del presente convenio quedarán en suspenso por causas comúnmente aceptadas como de fuerza mayor, en cuyo caso las partes se comprometen a notificarse por escrito, con la máxima antelación posible, la aparición de tales causas.

La Parte que haya invocado la fuerza mayor deberá notificar inmediatamente a la otra, por escrito, el cese de la misma.

En tales supuestos, la Comisión de Seguimiento decidirá sobre la anulación, suspensión o reajuste del proyecto concernido.

Decimosexta. *Régimen jurídico y resolución de conflictos.*

El presente convenio se suscribe al amparo del artículo 34 de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación y se rige por lo dispuesto en el capítulo VI del título preliminar de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Las cuestiones litigiosas a las que pueda dar lugar la interpretación, modificación, efectos o resolución del contenido del presente convenio se resolverán de mutuo acuerdo entre las Partes, mediante diálogo y negociación, en el seno de la Comisión de Seguimiento definida en la cláusula sexta. Si no fuera posible alcanzar un acuerdo, serán sometidas a la jurisdicción contencioso-administrativa.

Y en prueba de conformidad de cuanto antecede, firman el presente documento, con firma digital, en la fecha de marca de la firma.—Madrid, 17 de marzo de 2025.—El Vicerrector de Investigación de la UVEG, Carlos Hermenegildo Caudevilla.—La Directora General del CIEMAT, Yolanda Benito Moreno.

ANEXO I

Memoria técnica del proyecto

I.1 Actividades

– A.1 Estudios de viabilidad y evaluación de las características necesarias (energía, tamaño, homogeneidad) de un haz de hadrones (protones, C6+ y He2+) para la realización de un programa experimental de radiobiología que incluiría:

- Estudios de RBE en cultivos 3D (esferoides y organoides).
- Estudio del daño en DNA y sistemas de reparación con hadrones. Sinergia de inhibidores de reparación y terapia con iones.
- Estudios de expresión de proteínas y biomarcadores de estrés oxidativo.
- Estudios de combinación de terapia con hadrones e inmunoterapia.
- Estudios sobre el efecto radiosensibilizador de NPs de distintos materiales.

Esta actividad incluye la descripción del laboratorio, equipos mínimos necesarios para la dosimetría, preparación y tratamiento de muestras.

Esta actividad dará lugar al resultado R1, que se documentará en el informe I1.

El CIEMAT es el responsable de esta actividad y del desarrollo del informe I1 que incluye los estudios de los requerimientos para una instalación de radiobiología, así como la definición de un programa experimental de radiobiología con hadrones. Los expertos del IFIC colaborarán en el desarrollo de esta actividad.

– A.2 Diseño de una línea experimental de radiobiología. Esta actividad incluye el diseño de la óptica necesaria para darle versatilidad a la línea experimental, así como simulaciones de interacción radiación-materia para evaluar las prestaciones de la línea. Esta actividad dará lugar al resultado R2, que se documentará en el informe I2.

Los expertos del IFIC realizarán los estudios de diseño necesarios para definir una línea de extracción versátil para experimentos de radiobiología contando con el asesoramiento de los expertos del CIEMAT en base a sus experiencias en experimentos con haces de partículas en diversos centros europeos.

El IFIC es el responsable de esta actividad, así como del informe I2.

– A.3 Diseño de un sistema robotizado para la irradiación de muestras biológicas incluyendo degradadores y colimadores necesarios, así como el sistema de almacenaje de las muestras a irradiar e irradiadas. Esta actividad dará lugar al resultado R3, que se documentará en el informe I3.

Los expertos del IFIC realizarán el diseño, montaje y prueba del sistema de robotización en colaboración con los expertos del CIEMAT.

El IFIC es el responsable de esta actividad, así como del informe I3.

– A.4 Experimentos de radiobiología.

• Desarrollo y optimización de métodos para el conteo de colonias en ensayos clonogénicos. Los métodos desarrollados darán lugar al resultado R4 (documentado en el informe I4).

• Estudios del efecto radiosensibilizador de nanopartículas de óxido de hierro incluyendo la posibilidad de doparlas con distintos materiales. Los resultados de esta actividad darán lugar al resultado R5 (documentado en el informe I5).

Los expertos del IFIC en colaboración con los expertos del CIEMAT desarrollarán métodos para el conteo de colonias y trabajarán en estudios de viabilidad del uso de nanopartículas de óxido de hierro como radiosensibilizadores para hadronterapia.

El IFIC es el responsable de esta actividad, así como de los informes I4 e I5.

I.2 Objetivos

- R1: Completar las especificaciones y puesta a punto de los equipos necesarios para una instalación de hadrones para la realización del programa experimental de radiobiología detallado en el apartado de actividades.
- R2: Diseño de una línea de hadrones para radiobiología.
- R3: Diseño de un sistema robotizado de irradiación con hadrones para radiobiología.
- R4: Desarrollo y optimización de métodos para el contaje de colonias en ensayos clonogénicos.
- R5: Desarrollar los estudios sobre el efecto radiosensibilizador de NPs de óxido de hierro.

I.3 Cronograma

Programa de Radiobiología para Hadronterapia

Actividad	Año 1			Año 2			Año 3			Año 4		
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	2	6	12	2	6	12	2	6	12	2	6	12
1 Viabilidad y evaluación de instalación de hadrones.												
1.1. Definición del programa de radiobiología.	x	x										
1.2. Requerimientos de la instalación.		x	x									
2 Diseño de línea experimental de radiobiología.												
2.1. Óptica de la línea experimental.					x	x						
2.2. Simulaciones de interacción radiación-materia.						x	x					
3 Sistema robotizado de irradiación con hadrones.												
3.1. Sistema de degradadores y colimadores para la irradiación de muestras biológicas.								x	x			
3.2. Sistema de almacenaje de muestras biológicas.									x	x		
4 Experimentación radiobiológica.												
4.1. Optimización de ensayos clonogénicos.										x	x	
4.2. Radiosensibilización de nanopartículas de óxido de hierro.											x	x

ANEXO II

Memoria económica

El coste total estimado para el desarrollo de las actividades previstas en este convenio es de 600.000 euros (seiscientos mil euros).

El coste de las actividades a realizar por el CIEMAT es de 100.000 euros (cien mil euros) en concepto esencialmente de costes de personal y de uso de sus instalaciones y equipamiento. Será asumido con los recursos disponibles de las unidades de investigación implicadas, por lo que no supone compromiso de gasto adicional.

El coste de las actividades a realizar por el UVEG-IFIC es de 500.000 euros (quinientos mil euros) en concepto esencialmente de costes de personal y de uso, adecuación y puesta en marcha de sus instalaciones experimentales.

Esta colaboración se fundamenta sobre la base de una aportación igualitaria entre las partes, por lo que el CIEMAT hará una aportación económica a la UV por una cantidad máxima de 200.000 euros (doscientos mil euros) de manera que cada Parte contribuya con el 50 % del coste total.

Las aportaciones del CIEMAT a la UV se harán con la siguiente previsión temporal anual:

Anualidad	Importe total - Euros
2025	55,000.00
2026	55,000.00
2027	58,000.00
2028	32,000.00
Total	200,000.00

Las aportaciones transferidas por CIEMAT a partir de 2025 quedarán condicionadas a la previa existencia de crédito específico y suficiente en cada ejercicio económico, con cumplimiento de los límites establecidos en el artículo 47 de la Ley General Presupuestaria.

Estos gastos del CIEMAT asociados con la participación en este convenio serán asumidos dentro de los gastos de inversión que el Departamento de Tecnología del CIEMAT tiene planificados en su presupuesto anual, con cargo a la aplicación presupuestaria 28.103.467H.2.

Las Partes en el seno de la Comisión de Seguimiento podrán aprobar reajustes de anualidades de estas aportaciones en función de la evolución de la ejecución de las actividades contempladas en el presente convenio, siempre que estos no supongan un incremento de la aportación máxima prevista ni un aumento del plazo global.