



UNIVERSIDAD DE OVIEDO

DEPARTAMENTO DE EXPLOTACIÓN Y PROSPECCIÓN DE MINAS

MÁSTER INTERUNIVERSITARIO EN “DIRECCIÓN DE PROYECTOS”

TRABAJO FIN DE MÁSTER

ESTUDIO DE LA PRESUPUESTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN CONVOCATORIAS PÚBLICAS

Autor: Juan Fernando Moreno Delgado

Tutor: José Manuel Mesa Fernández

Fecha: Julio 2024

Resumen

El análisis presupuestario es esencial para la planificación y control de proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), ya que ayuda a los equipos de investigación en la toma de decisiones y garantiza una gestión adecuada durante la ejecución de los proyectos. En este contexto, la planificación detallada y una profunda comprensión del alcance de las convocatorias de financiación pública son cruciales para una presupuestación efectiva. Por lo tanto, este trabajo se centra en el análisis de los distintos costes elegibles en cada convocatoria de financiación pública, proporcionando una descripción exhaustiva de los tipos de gastos permitidos y los beneficios asociados, constituyendo así una guía fundamental para la eficiente planificación y presupuestación de proyectos de I+D+i.

Las convocatorias de financiación presentan una amplia variedad de condiciones y restricciones respecto a la inclusión de gastos en los presupuestos de los proyectos. Todas las convocatorias consideran esencial la financiación de personal, aunque difieren en la inclusión de investigadores contratados, autónomos, voluntarios y personal fijo vinculado a las entidades beneficiarias. El gasto en equipamiento, materiales fungibles y desplazamientos también son rubros clave, pero varían significativamente entre convocatorias europeas, nacionales y autonómicas. Las convocatorias europeas se destacan por su flexibilidad y su cobertura más amplia en comparación con las restricciones más específicas de las convocatorias nacionales y autonómicas.

La financiación de subcontrataciones y otros costes como la difusión, derechos de propiedad intelectual y apoyo financiero a terceros también evidencia una notable variabilidad entre los distintos niveles administrativos. Las convocatorias europeas ofrecen mayores porcentajes de financiación y flexibilidad en la inclusión de diversos costes indirectos, mientras que las nacionales y autonómicas imponen límites más estrictos.

Aunque las convocatorias europeas presentan mayores recursos financieros, su preparación puede implicar un mayor nivel de dificultad. En contraste, las convocatorias nacionales y autonómicas pueden ofrecer recursos limitados, pero con menor complejidad en la formulación de las propuestas. Todas las convocatorias analizadas permiten la financiación de costes asociados a personal, equipamiento, materiales fungibles y desplazamientos, entre otros. Sin embargo, cada una posee especificidades que pueden ser más adecuadas para determinados proyectos de I+D+i.

Estos hallazgos subrayan la importancia de evaluar minuciosamente los costes elegibles específicos de cada convocatoria y adaptar las estrategias financieras para cumplir con los requisitos específicos, optimizando los recursos disponibles y asegurando la ejecución exitosa de los proyectos de I+D+i.

Abstract

Budget analysis is essential for the planning and control of research, development and innovation (R+D+i) projects, as it assists research teams in decision-making and ensures appropriate management during project execution. In this context, detailed planning and a deep understanding of the scope of public funding calls are crucial for effective budgeting. Therefore, this work focuses on the analysis of the various eligible costs in each public funding call, providing a comprehensive description of the types of allowable expenses and their associated benefits, thus constituting a fundamental guide for the efficient planning and budgeting of R+D+i projects.

Funding calls present a wide variety of conditions and restrictions regarding the inclusion of expenses in project budgets. All calls consider personnel funding to be essential, although they differ in the inclusion of contracted researchers, self-employed individuals, volunteers, and permanent staff linked to beneficiary entities. Expenditures on equipment, consumable materials, and travel are also key components, but they vary significantly between European, national, and regional calls. European calls are distinguished by their flexibility and broader coverage compared to the more specific restrictions of national and regional calls.

The funding of subcontracts and other expenses, such as dissemination, intellectual property rights, and financial support to third parties, also shows notable variability across administrative levels. European calls offer higher percentages of funding and greater flexibility in the inclusion of various indirect costs, while national and regional calls impose stricter limits.

Although European calls present greater financial resources, their preparation can involve a higher level of difficulty. In contrast, national and regional calls may offer limited resources but with less complexity in proposal formulation. All the analyzed calls allow for the funding of costs associated with personnel, equipment, consumable materials, and travel, among others. However, each has specific features that may be more suitable for certain R+D+i projects.

These findings underscore the importance of meticulously evaluating the specific eligible costs of each call and adapting financial strategies to meet specific requirements, optimizing available resources, and ensuring the successful execution of R+D+i projects.

Índice General

1. Introducción y Objetivo	7
2. Evaluación de la presupuestación de proyectos de investigación	12
2.1. Ámbito Europeo	13
2.1.1. Horizonte Europa	13
2.1.2. Acciones LIFE para mitigar y adaptarse al cambio climático	18
2.2. Ámbito Nacional	26
2.2.1. Ayudas a proyectos Europa excelencia	26
2.2.2. Proyectos de generación de conocimiento	32
2.3. Ámbito Autonómico	40
2.3.1. Iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación	40
2.3.2. Desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias	44
3. Análisis y Discusión	51
3.1. Costes elegibles	52
3.1.1. Gasto de personal	56
3.1.2. Gasto en equipamiento	57
3.1.3. Gasto en material fungible	58
3.1.4. Gasto en desplazamientos	59
3.1.5. Subcontrataciones	61
3.1.6. Otros gastos	63
3.2. Costes indirectos	68
3.3. Criterios clave para la selección de la convocatoria más adecuada desde el punto de vista presupuestario	70
3.4. Consideraciones generales	73
4. Conclusiones	77
5. Líneas de Trabajo Futuras	79
6. Referencias	80

Índice de Tablas

Tabla 1. Distribución del presupuesto del programa Horizonte Europa.	15
Tabla 2. Distribución presupuestaria para la convocatoria LIFE-mitigación y adaptación al cambio climático 2023.	25
Tabla 3. Descripción de las subáreas temáticas disponibles para financiación en el ámbito de “ciencias sociales y humanidades”.....	28
Tabla 4. Descripción de las subáreas temáticas disponibles para financiación en el ámbito de “matemáticas, física, química e ingeniería”.	29
Tabla 5. Descripción de las subáreas temáticas disponibles para financiación en el ámbito de “investigación en ciencias biológicas”.....	30
Tabla 6. Porcentajes de cuantía máxima para las subvenciones dentro la convocatoria “desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias”.....	50
Tabla 7. Comparación de los gastos en personal, equipamiento y aprovisionamiento descritos en distintas convocatorias públicas de financiación para proyectos de investigación.	54
Tabla 8. Comparación de los gastos en desplazamientos descritos en distintas convocatorias públicas de financiación para proyectos de investigación.	60
Tabla 9. Comparación de los gastos para subcontrataciones descritos en distintas convocatorias públicas de financiación para proyectos de investigación.	62
Tabla 10. Comparación de otros gastos descritos en distintas convocatorias públicas de financiación para proyectos de investigación.	64
Tabla 11. Comparación de los costes indirectos descritos en distintas convocatorias públicas de financiación para proyectos de investigación.	69

Índice de Figuras

Figura 1. Distribución de la inversión en I+D+i según regiones geográficas.....	9
Figura 2. Descripción de las organizaciones que pueden ser beneficiarias de financiación en la convocatoria “ayudas a proyectos Europa excelencia”.....	27
Figura 3. Descripción de las organizaciones que pueden ser beneficiarias de financiación en la convocatoria “proyectos de generación de conocimiento”.....	35
Figura 4. Descripción de las organizaciones que pueden ser beneficiarias de financiación en la convocatoria “iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación”.....	41
Figura 5. Descripción de las entidades que pueden formar los consorcios a fin de solicitar las ayudas de la convocatoria “desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias”.....	46

1. Introducción y Objetivo

La exploración científica, el desarrollo tecnológico y la innovación son pilares esenciales para la evolución y progreso continuo de la humanidad. Su relevancia se encuentra en su capacidad para impulsar avances científicos, tecnológicos, sociales y económicos, impactando de manera directa en la calidad de vida de las personas y en la sostenibilidad global de las comunidades y del planeta en su conjunto.

Desde la segunda mitad del siglo XX, los avances en ciencia y tecnología han transformado profundamente la percepción de la producción, el desarrollo y la estructura social (Ulloa & Nuncira, 2020). En este contexto, la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) son elementos esenciales para generar conocimiento y crear productos, procesos y servicios innovadores que impulsen la productividad y la competitividad industrial. Mediante la investigación científica, se exploran nuevas ideas, se cuestionan paradigmas establecidos y se descubren soluciones a problemas complejos (Leyva et al., 2021). Este proceso implica la aplicación de métodos rigurosos y la búsqueda de evidencia empírica que respalde las conclusiones, contribuyendo así al avance del conocimiento humano en diversas disciplinas.

El desarrollo se enfoca en la aplicación práctica del conocimiento obtenido mediante la investigación. Mediante el desarrollo se transforman las ideas y teorías en productos, servicios o procesos que tienen un impacto tangible en la sociedad (Jain et al., 2010). Esto puede incluir desde la creación de nuevas tecnologías hasta la mejora de prácticas empresariales o la ejecución de políticas públicas respaldadas por evidencia científica.

La innovación, por su parte, implica la introducción de cambios significativos que generan valor y promueven el crecimiento económico y social. La innovación puede manifestarse en diferentes formas, como la presentación de productos o servicios novedosos, optimización de procesos establecidos, adaptación de tecnologías para nuevos usos o la generación de estructuras empresariales disruptivas (Boekholt, 2010; Jain et al., 2010).

La interacción entre la investigación, el desarrollo y la innovación desempeña un rol esencial para impulsar la competitividad empresarial, estimular la creación de empleo, mejorar la calidad de vida y enfrentar desafíos a nivel global como la atención sanitaria, el aseguramiento alimentario y la variabilidad climática. Esta interacción también fomenta la cooperación entre diversos actores, como el sector privado, el público, las instituciones educativas y la comunidad, con el objetivo de encontrar soluciones creativas y sostenibles para los problemas más urgentes de nuestra época. Así, la I+D+i busca abordar los principales desafíos contemporáneos, incluyendo la gestión energética, la seguridad alimentaria, problemáticas socioeconómicas, cambio climático, entre otros. No obstante, la I+D+i es un proceso complejo y con alto grado de incertidumbre, principalmente debido a la

dificultad de medir y controlar las actividades involucradas (Heimes et al., 2023; Verma et al., 2011). Esto se debe a la necesidad de, por un lado, adquirir, desarrollar y perfeccionar conocimientos técnicos, y, por otro, mantenerse al tanto de los cambios y las necesidades constantes del mercado, las empresas, la economía y la tecnología (Espinal, 2022).

Sin duda, la investigación científica es fundamental tanto en la sostenibilidad medioambiental, así como otros campos como la salud, energía, ciencias sociales, etc. La ciencia ha sido declarada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) como una creación humana destinada a entender el entorno y utilizar ese entendimiento en nuestro favor. Así, los progresos científicos ayudan a resolver los desafíos actuales en economía, sociedad y medio ambiente, contribuyendo a un futuro más sostenible. También promueve la paz al impulsar la cooperación global hacia el desarrollo sostenible (Alaimo & Maggino, 2020; Wichaisri & Sopadang, 2017).

Por ejemplo, la crisis medioambiental a nivel global y la creciente comprensión de la complejidad de los problemas ecológicos resaltan la importancia de la I+D+i para promover la sostenibilidad en los procesos industriales. En este contexto, los científicos y expertos en medio ambiente desempeñan un papel crucial al establecer estándares de calidad ambiental y diseñar tecnologías para alcanzarlos. El éxito o fracaso de las políticas medioambientales depende fundamentalmente del establecimiento de alianzas de colaboración efectivas entre científicos y diversos actores sociales. Además, el desarrollo sostenible ha emergido como una preocupación primordial para el futuro de la humanidad (Organización de Naciones Unidas, 2023). Este concepto guarda una fuerte conexión con la idea de sostenibilidad, que refleja la habilidad de cualquier sistema para perdurar a lo largo del tiempo y busca asegurar una calidad de vida apropiada para todos los miembros de la sociedad. Esta perspectiva señala las consecuencias negativas sociales y ambientales de un progreso que se apoye exclusivamente en el avance económico y tecnológico, destacando la necesidad de contemplar la limitación de recursos en todas las estrategias de crecimiento. Bajo esta perspectiva, la I+D+i ha mostrado un sorprendente crecimiento en los últimos años como pilar clave para conseguir dichas metas sostenibles.

Desde el año 2015, la mayor parte de las naciones a escala global han perfilado sus políticas hacia la “Agenda 2030” para el desarrollo sostenible, lo cual implica una transición hacia economías más ecológicas. Asimismo, la transición digital sigue siendo un reto primordial en la actualidad. En este contexto, para que dichas transiciones sean exitosas, el compromiso y la inversión en la I+D+i será fundamental. Por ello, gran cantidad de países han establecido como objetivo principal incrementar la proporción del Producto Interno Bruto (PIB) consignado hacia I+D+i. Según el informe más reciente de la UNESCO sobre ciencia, el 90% de los investigadores, publicaciones, patentes y gastos en investigación provienen de los países del G20 (UNESCO, 2021).

Estudio de la presupuestación de proyectos de investigación en convocatorias públicas

La Figura 1 muestra cómo se distribuye la inversión mundial en I+D+i según regiones geográficas para los años 2012 y 2021 (UNESCO, 2023). En este sentido, se observa que el continente asiático constituye el bloque que realiza mayor inversión en I+D+i, representando alrededor del 42% del total invertido a nivel mundial en el año 2021. El bloque de EE. UU. y Canadá representó el 30.5% y en tercer lugar se encuentra el continente europeo con el 23.8%. Además, es importante resaltar que tanto Iberoamérica como África y Oceanía constituyeron los bloques con menor inversión en I+D+i.

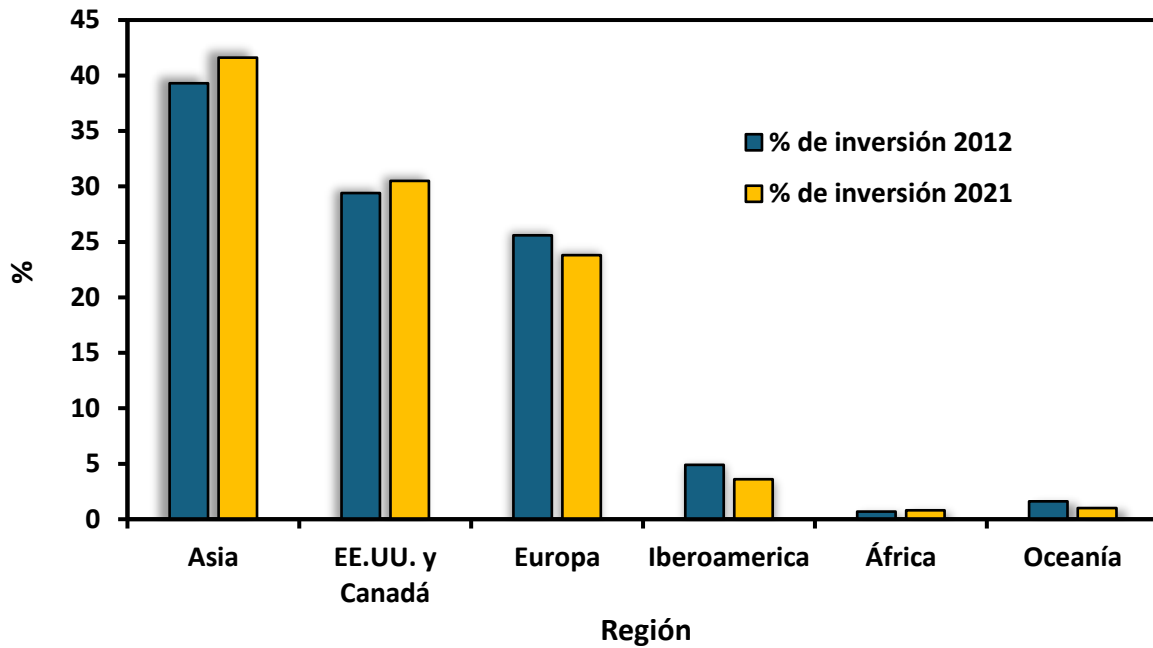


Figura 1. Distribución de la inversión en I+D+i según regiones geográficas.

Fuente: (UNESCO, 2023).

Es importante destacar que la inversión en I+D+i proviene mayoritariamente de entidades gubernamentales y de empresas, ya sean públicas o privadas (UNESCO, 2023). Por ello, el estudio de la presupuestación en el presente trabajo se enfocará principalmente en fuentes de financiamiento público.

Desde 1984, la Unión Europea ha establecido fuertes políticas encaminadas a fortalecer la investigación y la innovación, proporcionando el financiamiento correspondiente. En esta línea, el actual programa de I+D+i, *Horizonte Europa*, dispone de una asignación presupuestaria de 95,517 millones de euros para el intervalo de 2021 a 2027. Este programa se ha creado con el propósito de potenciar el efecto de la investigación y la innovación en el respaldo y ejecución de las políticas dentro de la Unión Europea, enfrentando a la vez algunos de los principales desafíos mundiales, como la generación de empleo, el estímulo al desarrollo económico, la promoción de la competitividad industrial y la optimización del

rendimiento de la inversión en un entorno de investigación europeo fortalecido (European Commission, 2021b).

En este contexto, la Comisión Europea ha señalado que la I+D+i será un motor clave para impulsar las economías y la competitividad de Europa a escala global. En consecuencia, se espera crear hasta 320,000 nuevas fuentes de empleo altamente cualificados de aquí hasta el 2040. Las principales directrices en I+D+i están orientadas para conseguir seis objetivos políticos clave (European Commission, 2020).

- a. Medio ambiente y clima
- b. Futuro digital
- c. Empleo y economía
- d. Proteger a los ciudadanos y los valores
- e. Democracia y derechos
- f. Europa en el mundo

Específicamente, en la Unión Europea, el plan estratégico *Horizonte Europa 2025-2027* dirige la financiación de la I+D+i durante ese período, focalizándose en desafíos globales como la transición digital, la pérdida de biodiversidad, el envejecimiento poblacional y el calentamiento global (European Commission, 2024c). Dentro de este plan se establecen tres orientaciones estratégicas para la inversión en I+D+i:

- a. Transición hacia una economía verde
- b. Avance hacia la digitalización
- c. Impulso de una Europa más resistente, competitiva, inclusiva y democrática

En el ámbito nacional, la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación para el periodo 2021-2027 ha sido estructurada con el propósito de mejorar la coordinación y planificación a nivel estatal y autonómico, además de facilitar la integración de la política de I+D+i de España con la principal iniciativa de ciencia e innovación de la Unión Europea, *Horizonte Europa*. Las metas esenciales de esta estrategia incluyen reforzar la cooperación entre el sector público y privado, fomentar la transferencia de conocimiento, incrementar la capacidad de España para atraer, retener y recuperar talento, mejorar las condiciones tanto para el personal investigador como para las instituciones y asegurar la implementación efectiva del principio de igualdad de género en la I+D+i. Además, con la ejecución de esta estrategia, se espera duplicar la cantidad de inversiones públicas como privadas, alcanzando el promedio europeo para el año 2027 (aumentando del 1.24% del PIB destinado a I+D+i en 2018 al 2.12% en 2027) (Ministerio de Ciencia e Innovación - Gobierno de España, 2021). En este contexto, las prioridades nacionales se alinean con los temas clave de *Horizonte Europa*, tales como:

- a. Salud
- b. Transformación digital, industria, espacio y defensa
- c. Expresiones culturales, creatividad y una sociedad inclusiva
- d. Clima, energía y transporte
- e. Recursos naturales, alimentación, medio ambiente y bioeconomía
- f. Seguridad para la sociedad

Por su parte, la Administración del Principado de Asturias ha elaborado el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación, el cual se centra en cinco objetivos principales:

- a. Mejorar la capacitación de los profesionales en I+D+i mediante la promoción del talento local.
- b. Impulsar la creación de conocimientos científicos y tecnológicos en la provincia.
- c. Incrementar la competitividad de las compañías asturianas mediante la innovación.
- d. Promover la innovación en las instituciones públicas de Asturias.
- e. Establecer un modelo territorial innovador basado en la cooperación entre redes y en el fortalecimiento de las aptitudes tecnológicas para afrontar desafíos específicos de la sociedad.

Para dicho proyecto se ha previsto destinar un total de 447.5 millones de euros, distribuidos de la siguiente forma: el 7.2% para el objetivo a, el 57.7% para el objetivo b, el 12.2% para el objetivo c, el 19.6% para el objetivo d y el 3.2% para el objetivo e. Esta iniciativa está dirigida a todos los participantes del Sistema Asturiano de Ciencia, Tecnología e Innovación, con el propósito de generar impacto en la sociedad en aspectos como bienestar, empleo, prosperidad, calidad medioambiental y equidad social, en línea con la propuesta de *Horizonte Europa* (Gobierno del Principado de Asturias, 2018).

Conforme a los últimos datos del Instituto Nacional de Estadística, en el año 2022, la inversión destinada a I+D+i en España alcanzó los 19,325 millones de euros, reflejando un aumento del 12% con respecto al ejercicio anterior. Este gasto representó al 1.44% del PIB, en contraste con el 1.41% reportado en 2021. Además, el gasto en I+D+i equivalió a 402 euros por habitante. En lo que respecta a la financiación de las labores de I+D+i, el sector empresarial contribuyó con el 49.3%, mientras que la administración pública lo hizo con el 37.7% en 2022. Por otro lado, en el Principado de Asturias, el gasto en I+D+i alcanzó los 217,897 euros (Instituto Nacional de Estadística, 2023). Sin duda, analizar los presupuestos destinados a proyectos de investigación resulta fundamental para entender la influencia de la inversión en I+D+i y conocer las diversas fuentes de financiación disponibles.

En consecuencia, el objetivo de este estudio es evaluar la presupuestación para proyectos de investigación en convocatorias públicas. Para lograr esto, se analizarán las diversas fuentes de financiación a nivel europeo, nacional y regional. Una evaluación exhaustiva de los

presupuestos destinados a I+D+i permitirá, por un lado, identificar las diversas opciones de financiamiento disponibles, facilitando así la búsqueda de fondos para futuras investigaciones. Por otro lado, este análisis también facilitará un seguimiento detallado de los recursos asignados anualmente a la investigación, así como la identificación de posibles mejoras para potenciar la capacidad de las organizaciones y compañías en el ámbito de I+D+i, con el propósito de abordar los desafíos actuales y promover un futuro más sostenible.

Es esencial señalar que el análisis y la discusión se centrarán en convocatorias públicas a nivel europeo, estatal y autonómico, excluyendo aquellas del sector privado debido a la mayor disponibilidad de información pública en este ámbito. Además, este estudio tiene como propósito detallar y analizar la disponibilidad de fuentes de financiamiento para proyectos de investigación y desarrollo tanto a nivel europeo como nacional, con la intención de ofrecer una referencia útil para futuras solicitudes de financiación por parte de diversos equipos de investigación.

2. Evaluación de la presupuestación de proyectos de investigación

La evaluación de la presupuestación y los costes permitidos dentro de distintas convocatorias públicas para la ejecución de proyectos de I+D+i es un aspecto crítico para asegurar la viabilidad y el éxito de la financiación de las propuestas de investigación. Un presupuesto bien estructurado no solo proporciona una hoja de ruta financiera, sino que también ayuda a identificar las necesidades de recursos y a gestionar los riesgos asociados al proyecto.

En este contexto, una estimación precisa de los costes permite a los investigadores prever y asignar adecuadamente los recursos necesarios, ya sea en términos de personal, materiales, equipos o infraestructuras. Esta previsión es fundamental para evitar sobrecostes y asegurar que el proyecto se desarrolle dentro del marco financiero aprobado. Además, una buena presupuestación identifica las inversiones necesarias frente a las disponibilidades financieras, facilitando la obtención de financiamiento adicional (Bertolino et al., 2009; Smolje, 2008).

Es importante notar que la evaluación de costes debe incluir un análisis detallado de todas las partidas presupuestarias, desde los gastos directos hasta los indirectos. Los gastos directos incluyen salarios, materiales y equipos específicos para el proyecto, mientras que los gastos indirectos abarcan costos generales como los servicios administrativos. Comprender y justificar estos costes es esencial para obtener la aprobación de financiamiento de entidades externas.

Otro aspecto crucial en la evaluación de la presupuestación es la flexibilidad y la capacidad de adaptación del presupuesto. Dado que los proyectos de investigación a menudo enfrentan incertidumbres y cambios imprevistos, es importante incorporar contingencias y prever ajustes que permitan adaptarse sin comprometer los objetivos principales (Heimes et al., 2023; Verma et al., 2011).

En este sentido, la evaluación de la presupuestación y los costes para proyectos de investigación es un proceso integral que garantiza la adecuada asignación y gestión de recursos, minimizando riesgos financieros y aumentando la probabilidad de éxito del proyecto.

2.1. Ámbito Europeo

2.1.1. Horizonte Europa

Sin duda, la I+D+i son componentes fundamentales en el avance de la Unión Europea hacia un futuro sostenible y próspero. Europa, con su larga historia de excelencia tecnológica y científica, continúa siendo líder global en estos campos, impulsando descubrimientos que transforman vidas y creando soluciones innovadoras para los desafíos contemporáneos. Mediante programas como *Horizonte Europa*, la Unión Europea financia proyectos innovadores de investigación que se extienden por diversas áreas, desde la energía y la salud hasta la ingeniería aeroespacial y la sostenibilidad ambiental. Estas inversiones no solo promueven la generación de conocimientos avanzados, sino que también estimulan la cooperación entre instituciones, empresas y países, estableciendo redes de innovación que mejoran la competitividad de Europa en todo el mundo.

En este contexto, *Horizonte Europa*, el programa insignia de I+D+i de la Unión Europea para el período comprendido entre el 2021 y 2027, continúa la labor de su antecesor, *Horizonte 2020*, como el principal componente de las políticas de I+D+i. Su propósito es generar un impacto relevante en los ámbitos científico, económico, tecnológico y social, consolidando las bases científicas y tecnológicas de Europa y promoviendo la competitividad entre los estados miembros. Por lo tanto, la iniciativa *Horizonte Europa* se organiza alrededor de tres aspectos clave:

Excelencia científica: este componente, mediante el Consejo Europeo de Investigación (CEI), respalda iniciativas de investigación que se encuentran en la vanguardia del conocimiento. Además, promueve el crecimiento profesional y la capacitación del personal de investigación mediante movilidad internacional e intersectorial a través de la acción “Marie Skłodowska-Curie (AMSC)”, así como busca optimizar y facilitar el acceso global a infraestructuras de investigación de primer nivel.

Desafíos a escala mundial y competitividad industrial en Europa: este componente respalda la investigación en campos relacionados con las problemáticas sociales, fortalece el potencial tecnológico de la industria y define misiones con objetivos ambiciosos centrados en grandes problemas globales como las energías renovables, la salud, la seguridad, el cambio climático, la digitalización, la movilidad, los materiales, entre otros. Además, promueve la formación de alianzas europeas entre los países miembros y el sector industrial para colaborar en proyectos de I+D+i. Asimismo, abarca al Centro Común de Investigación (CCI), el cual ofrece respaldo técnico y pruebas científicas tanto a la Unión Europea como a los gobiernos nacionales en la elaboración de políticas.

Innovación en Europa: este componente se centra en el objetivo de posicionar a Europa como referente en innovación empresarial y en impulsar el desarrollo de pequeñas y medianas empresas (PYMES) innovadoras mediante el Consejo Europeo de Innovación (CEI). Ofrece respaldo a empresarios, PYMES, innovadores y personal científico destacado con la aspiración de expandirse a nivel global. Asimismo, el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (IEIT) sigue promoviendo la fusión de la investigación, la enseñanza superior y el emprendimiento a través de las Comunidades de Conocimiento e Innovación.

Estos tres componentes son apoyados por una estrategia transversal denominada “Ampliando la participación y reforzando el área Europea de investigación”, el cual se centra en ayudar a los países miembros a fortalecer sus capacidades nacionales en investigación e innovación. Esto es crucial para aquellas naciones con un nivel más bajo de actividad en I+D+i, con el propósito de aumentar su participación en *Horizonte Europa*.

Contando con una financiación de 95,517 millones de euros para una duración de siete años, *Horizonte Europa* se posiciona como el programa con mayor respaldo económico hasta el momento, con la capacidad de producir notables beneficios científicos, sociales y económicos. Calculando de manera aproximada, por cada euro invertido se estima una posible generación de 11 euros adicionales en el PIB, junto con la creación potencial de hasta 320,000 puestos de trabajo para el año 2040, contribuyendo así al refuerzo de la posición de liderazgo europeo en I+D+i. Este enfoque del programa, concebido como una inversión más que como una simple fuente de financiamiento, implica una planificación que facilitará la transición de la Unión Europea hacia un futuro sostenible y próspero. La Tabla 1 presenta un desglose detallado del presupuesto de *Horizonte Europa*.

Tabla 1. Distribución del presupuesto del programa *Horizonte Europa*.

HORIZONTE EUROPA		
Presupuesto: 95,517 millones de euros		
Pilar I: Excelencia científica Presupuesto: 25,011 millones de euros	Pilar II: Desafíos a escala mundial y competitividad industrial en Europa Presupuesto: 53,516 millones de euros	Pilar III: Innovación en Europa Presupuesto: 13,597 millones de euros
Consejo Europeo de Investigación (CEI) Presupuesto: 16,004 millones de euros	Clúster salud Presupuesto: 8,246 millones de euros	Consejo Europeo de Innovación (CEI) Presupuesto: 10,105 millones de euros
	Clúster cultura, creatividad y sociedad inclusiva Presupuesto: 2,280 millones de euros	
Acciones Marie Sklodowska-Curie (AMSC) Presupuesto: 6,602 millones de euros	Clúster seguridad civil para la sociedad Presupuesto: 1,596 millones de euros	Ecosistemas europeos de innovación Presupuesto: 527 millones de euros
	Clúster mundo digital, industria y espacio Presupuesto: 15,349 millones de euros	
Infraestructuras de investigación Presupuesto: 2,406 millones de euros	Clúster clima, energía y movilidad Presupuesto: 15,123 millones de euros	Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (IEIT) Presupuesto: 2,965 millones de euros
	Clúster alimentación, bioeconomía, recursos naturales, agricultura y medio ambiente Presupuesto: 8,952 millones de euros	
	Centro común de investigación (CCI) Presupuesto: 1,970 millones de euros	
Ampliando la participación y reforzando el área europea de investigación Presupuesto: 3,393 millones de euros		
Ampliar la participación y difundir la excelencia Presupuesto: 2,955 millones de euros		
Reformar y reforzar el sistema europeo de investigación e innovación Presupuesto: 438 millones de euros		

Horizonte Europa establece ciertos criterios para la financiación, limitando las actividades elegibles que se combinan en diversas acciones. Las actividades admisibles incluyen: investigación y desarrollo, procesos innovadores, introducción de innovaciones en el mercado, divulgación y difusión de los resultados de la I+D+i, coordinación y asistencia a proyectos de I+D+i, además de capacitación y desplazamientos internacionales asociados a la investigación e innovación.

Aunque las subvenciones son el medio de financiación más importante dentro de *Horizonte Europa*, en ciertas acciones y bajo circunstancias específicas delineadas en el correspondiente programa de trabajo, tema o convocatoria, la financiación puede adoptar diferentes modalidades. Estas incluyen dotaciones económicas para premios, contraprestaciones económicas para contrataciones (ya sea para suministros o servicios), así como inversiones de capitalización o esquemas mixtos que combinan subvenciones con financiación que puede ser de tipo deuda, capital o una combinación de ambas.

Horizonte Europa ofrece una variedad de acciones para impulsar la I+D+i. Entre estas acciones se encuentran las iniciativas de investigación e innovación, las cuales buscan desarrollar nuevos conocimientos y evaluar la factibilidad de tecnologías, productos o servicios innovadores o mejorados. Estos proyectos, que son colaborativos a nivel transnacional, pueden cubrir un amplio espectro que va desde la investigación fundamental hasta el desarrollo y la validación de prototipos en laboratorios o entornos simulados. La financiación para estas iniciativas puede cubrir hasta el 100% de los costes subvencionables.

Una categoría clave consiste en las iniciativas de innovación, que se enfocan en la elaboración de estrategias y diseños para productos, procesos o servicios nuevos o modificados. Estos programas también implican colaboración a nivel internacional y podrían abarcar actividades como la creación de prototipos, pruebas y demostraciones a gran escala. La financiación destinada a las iniciativas de innovación puede cubrir hasta el 70% de los gastos elegibles, con un reembolso completo del 100% para organizaciones sin fines de lucro.

Además, *Horizonte Europa* ofrece también acciones de formación y movilidad, que buscan mejorar las competencias y conocimientos a lo largo de la carrera investigadora mediante la movilidad internacional y, en ocasiones, entre áreas profesionales o sectores. La financiación para estas acciones puede cubrir hasta el 100% de los costes subvencionables. Estas acciones son fundamentales para promover la transferencia de conocimientos y experiencias en el ámbito de la investigación y la innovación en Europa.

De acuerdo con las bases del programa *Horizonte Europa*, los costes subvencionables de un proyecto deben ser legítimos, rentables y esenciales para conseguir los objetivos, siguiendo los estándares de contabilidad y gestión comunes del participante, y siempre manteniendo

los principios de austeridad y eficacia. Estos costes pueden ser directos, como los gastos asociados al personal, viajes, equipos, etc., o indirectos, que son aquellos generados en relación con los gastos directos, pero no directamente atribuibles a la acción. Es esencial que estos costes se determinen con precisión y transparencia para garantizar una ejecución efectiva del proyecto. En este contexto, el programa *Horizonte Europa* establece varias modalidades de costes:

- a. **Costes reales:** son los costes efectivamente incurridos y registrados en la contabilidad del proyecto, fácilmente verificables en caso de auditoría.
- b. **Costes unitarios:** se calculan aplicando un importe por unidad, como los costes laborales de los propietarios de PYMES u otros individuos sin un salario fijo.
- c. **Costes a tasa fija:** se determinan como un porcentaje sobre otros tipos de costes subvencionables, generalmente utilizados para calcular costes indirectos, excluyendo los de subcontratación y los recursos de terceros.
- d. **Costes a tanto alzado:** son importes globales que se consideran suficientes para cubrir todos los costes de una acción o una categoría específica, independientemente de los costes reales. Su aplicación está sujeta a las condiciones específicas de la convocatoria.

Proyectos que apoyen una movilidad segura, resiliente e inteligente

A través de la iniciativa *Horizonte Europa*, para el año 2024, la Agencia Ejecutiva Europea sobre Clima, Infraestructuras y Medio Ambiente, ha presentado una convocatoria de propuestas de proyectos destinada a respaldar la I+D+i en el sector del transporte seguro y resiliente, así como en soluciones de movilidad inteligente para pasajeros y cargamentos (European Commission, 2024d, 2024e, 2024f). En este contexto, se han propuesto 13 temas cuyos objetivos principalmente están alineados hacia una gestión del tráfico más segura, eficiente y sostenible. El presupuesto total disponible para esta iniciativa asciende a 124.5 millones de euros (European Commission, 2024b). En esta convocatoria, los costes subvencionables se estructuran como una suma global (costes a tanto alzado), fundamentados en base a los siguientes principios específicos:

- a. La contribución a tanto alzado debe reflejar de manera aproximada los costes reales subyacentes de los beneficiarios del proyecto.
- b. Los solicitantes deben proponer el monto de la contribución a tanto alzado basándose en los costes directos e indirectos estimados del proyecto.
- c. La propuesta debe detallar los costes y las categorías de costes cubiertos por la contribución a tanto alzado. Solo se pueden incluir costes que serían subvencionables bajo un esquema de financiación basado en costes reales y se

deben excluir aquellos que no cumplan con las normas de *Horizonte Europa*. Estos costes pueden incluir:

- Personal
- Subcontratación
- Costes de compra
- Otras categorías como apoyo financiero a terceros, bienes y servicios internamente facturados, costes para acceder a infraestructuras de investigación a nivel internacional, uso virtual de infraestructuras de investigación, entre otros.

El método para determinar y actualizar la contribución de la Unión Europea en forma de contribución a tanto alzado implica que los solicitantes propongan dicho importe basándose en sus costes directos e indirectos estimados. Este desglose mostrará la participación por paquete de trabajo y, dentro de cada uno, la asignada a cada beneficiario y entidad afiliada (si aplica), así como una descripción minuciosa de las tareas y recursos relacionados. Los costes subvencionables se desglosarán en categorías presupuestarias específicas, incluidos los gastos de personal, subcontratación, compras, y otras categorías relevantes, con costes indirectos calculados a un 25% de los costes directos. Las propuestas serán evaluadas según los procedimientos estándar de *Horizonte Europa*, con expertos evaluando la excelencia y eficacia de la ejecución, corroborando la previsión presupuestaria mediante comparaciones con estándares relevantes. La contribución final se incluirá en el acuerdo de subvención como un importe máximo, calculado sobre los costes subvencionables estimados totales, aplicando el tipo de reembolso establecido en las directrices de *Horizonte Europa* (European Commission, 2021a).

2.1.2. Acciones LIFE para mitigar y adaptarse al cambio climático

El programa LIFE 2021-2027 se organiza en cuatro áreas temáticas: "naturaleza y biodiversidad", "economía circular y calidad de vida", "mitigación y adaptación al cambio climático" y "transición hacia energías renovables". LIFE tiene como objetivo principal impulsar la transición de la Unión Europea hacia una economía más sostenible y adaptable al clima, apoyando la ejecución de la política ambiental de la Unión Europea en línea con el Pacto Verde Europeo y preparándola para los desafíos climáticos futuros.

Concretamente, el subprograma LIFE para mitigar y adaptarse al cambio climático administra un presupuesto de aproximadamente 905 millones de euros para la ejecución e implementación de enfoques innovadores frente a los desafíos climáticos. Sus metas específicas incluyen el desarrollo, demostración y promoción de estrategias novedosas para cumplir con los objetivos climáticos de la Unión Europea; apoyar la implementación de

legislación y políticas climáticas relevantes; mejorar la gobernanza y capacidades, y facilitar la implementación a gran escala de soluciones exitosas, incluyendo eficiencia energética y energías renovables, en coordinación con el subprograma de “transición hacia energías renovables” (European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency, 2023; European Commission, 2024a).

El subprograma LIFE enfocado en la reducción y adaptación al cambio climático brinda respaldo a organizaciones públicas, entidades no gubernamentales y empresas, especialmente las de tamaño pequeño y mediano, para colaborar en el avance hacia una economía sostenible, con una sólida eficiencia energética, apoyada en fuentes de energía renovable, climáticamente neutral y resiliente, en concordancia con los principios del desarrollo sustentable. El enfoque del programa se centra en tres áreas principales: la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero para mitigar el cambio climático; fortalecer la capacidad para adaptarse a sus impactos; y fomentar la concienciación, colaboración y difusión de información sobre el tema mediante la gobernanza y la sensibilización sobre el cambio climático.

Específicamente, la convocatoria LIFE 2023 incluyó 13 temas que se describen a continuación (European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency, 2023):

- **LIFE-2023-CET-POLICY:** Hacia la aplicación eficaz de normativas fundamentales en el ámbito de la energía renovable.

El objetivo de este tema es apoyar la implementación de las principales leyes relacionadas con la energía sostenible, abarcando la Directiva de Eficiencia Energética, la Directiva de Energías Renovables, y la Directiva de Eficiencia Energética en Edificaciones. Cada propuesta que se presente dentro de este tema requerirá de un mínimo de tres colaboradores provenientes de tres naciones distintas aptas para participar.

Según la evaluación de la Comisión Europea, se prevé que las propuestas que busquen una subvención de hasta 2 millones de euros serían apropiadas para lograr los objetivos establecidos. Sin embargo, se evaluarán todas las propuestas, independientemente del monto solicitado.

- **LIFE-2023-CET-LOCAL:** Asistencia especializada en la creación y aplicación de planes y políticas hacia una energía renovable en áreas urbanas y regionales.

El objetivo de este tema es dotar a las entidades locales y regionales de la capacidad, las habilidades y las estructuras organizativas necesarias para desarrollar e implementar planes y estrategias que faciliten la transición hacia la energía limpia. Para poder participar, se

requiere que cada propuesta sea respaldada por un mínimo de tres colaboradores representantes de tres naciones distintas habilitadas para participar.

Se prevé que las propuestas que busquen un financiamiento de la Unión Europea de hasta 1.75 millones de euros serían capaces de alcanzar los objetivos establecidos. Sin embargo, esto no impide la posibilidad de considerar y elegir propuestas que requieran cantidades distintas.

- **LIFE-2023-CET-EPREL:** Optimizar el uso y aprovechamiento de la información del sistema europeo de registro de productos para mejorar el etiquetado energético mediante enfoques novedosos.

Desde abril de 2022, los productos con etiqueta energética pueden consultarse públicamente en el Registro Europeo de Productos para el Etiquetado Energético (EPREL). Este registro ofrece información sobre los productos comercializados y sus etiquetas energéticas, además de otros aspectos como la disponibilidad de repuestos y el consumo de agua. Se estima que más de 1.5 millones de modelos han sido registrados. Esta significativa y creciente base de datos presenta un doble desafío: requiere un control de calidad sistemático para cumplir su propósito y representa un valioso recurso que debe ser mejor aprovechado. Las propuestas dentro de este eje temático deben ser presentadas por al menos tres solicitantes de tres países elegibles diferentes.

Según los cálculos de la Comisión Europea, se considera que las solicitudes de financiación de hasta 2.50 millones de euros serían idóneas para lograr los objetivos establecidos. Sin embargo, se evaluarán propuestas que requieran cantidades diversas.

- **LIFE-2023-CET-BUSINESS:** Impulsar la transformación hacia un modelo energético más ecológico en las compañías europeas.

El propósito central de esta temática es fomentar la migración hacia fuentes de energía sostenible y la reducción de emisiones de carbono en las empresas. Con este fin, se pretende mejorar las estructuras locales y regionales para gestionar y evaluar la eficiencia energética, al mismo tiempo que se fomenta la cooperación entre las empresas. Al igual que en las temáticas previas, se requiere la colaboración de al menos tres socios provenientes de tres países distintos, y se considera una contribución óptima de hasta 1.75 millones de euros por parte de la Unión Europea.

- **LIFE-2023-CET-BETTERRENO:** Eficiencia energética en construcciones: fomentar un entorno que acelere, intensifique, modernice y se centre en servicios y análisis en las renovaciones.

Este tema tiene como objetivo apoyar la implementación de políticas de construcción tanto actuales como futuras. Su enfoque radica en la formulación e implementación de estrategias que fusionen diversos participantes, mercados, marcos normativos y soluciones innovadoras para aumentar la atraktividad de las mejoras en la eficiencia de los edificios y reducir la carga administrativa, logística y financiera asociada a sus renovaciones. Asimismo, esta iniciativa se centra en la importancia de contar con datos fiables para fortalecer la verificación y financiamiento, así como para impulsar servicios que reconozcan la eficacia y la inteligencia energética en las edificaciones. Al igual que en las temáticas previas, se requiere la colaboración de al menos tres socios de tres países distintos, y se estima que una contribución de hasta 2 millones de euros por parte de la Unión Europea resultaría adecuada.

- **LIFE-2023-CET-BUILDSKILLS:** Intervenciones de actualización y formación para lograr la descarbonización de construcciones y la integración de la red energética.

El objetivo principal de este tema es incrementar la cantidad de profesionales capacitados en el ámbito de la edificación a lo largo de toda la cadena de valor del diseño, operación y mantenimiento de construcciones, enfocándose en las habilidades necesarias para facilitar la transición hacia energías limpias. Las propuestas pueden ser presentadas por un único solicitante de cualquier país elegible. Según las estimaciones de la Comisión Europea, se considera que las propuestas que requieran una subvención de 1 a 1.50 millones de euros serían satisfactorias para alcanzar los objetivos establecidos.

- **LIFE-2023-CET-DHC:** Sistemas de calefacción y refrigeración urbanos: fomentar la actualización y transición de fuentes de energía mediante respaldo a proyectos de inversión y capacitación.

El propósito central de este tema es progresar hacia la neutralidad de carbono y disminuir la necesidad de la Unión Europea de recurrir a la importación de combustibles fósiles, logrando reducir su consumo en sistemas de calefacción. En este contexto, se busca promover sistemas de calefacción urbana modernos y eficientes que puedan conectar la demanda local con fuentes de energía renovable y residual de baja temperatura, así como con redes eléctricas y de gas más amplias, optimizando de esta manera la interacción entre la oferta y la demanda de distintos tipos de energía. Para lograr esto, es fundamental proporcionar apoyo técnico y establecer marcos propicios que faciliten la preparación y el desarrollo de proyectos de modernización y expansión de estos sistemas. Cada propuesta requiere la participación de al menos tres colaboradores provenientes de países elegibles distintos. Dentro de esta temática, la Comisión Europea considera que la contribución debe ser entre 1.50 y 1.75 millones de euros.

- **LIFE-2023-CET-HEATPUMPS:** Promover la adopción de bombas de calor mediante enfoques innovadores y personal especializado en instalaciones.

Los sistemas de energía geotérmica son esenciales para lograr las metas energéticas y climáticas de la Unión Europea para el año 2030, así como para avanzar hacia la neutralidad en calefacción y refrigeración para el 2050. En el marco del programa "REPowerEU" que apunta a disminuir la necesidad de la Unión Europea de importar combustibles fósiles, la Comisión Europea ha solicitado duplicar la tasa actual de implementación de bombas de calor individuales, con el objetivo de tener 10 millones de unidades instaladas en los estados miembros para 2027.

Por lo tanto, el objetivo de este tema es complementar los incentivos legislativos y financieros existentes y facilitar un despliegue masivo de bombas de calor de alta calidad. Se pretende reducir los costes iniciales y la complejidad percibida en el diseño e instalación, incrementar el número de técnicos especializados y fortalecer la seguridad entre los consumidores. Cada propuesta deberá ser respaldada por un mínimo de tres colaboradores de tres naciones habilitadas para participar, centrándose en uno de los siguientes ámbitos:

- a. Modelos alternativos de negocio y entrega.
- b. Abordar la escasez de instaladores y profesionales capacitados para bombas de calor.

En el caso del ámbito a, se calcula que las propuestas que requieran un financiamiento de hasta 1.75 millones de euros serían apropiadas para lograr los objetivos específicos. En cuanto al ámbito b, se considera que una contribución de hasta 1.50 millones de euros sería idónea.

- **LIFE-2023-CET-PRIVAFIN:** Aglomeración en las finanzas privadas.

El propósito de este tema es incrementar la inversión privada destinada a la eficiencia energética y a las energías renovables a pequeña escala. Esto se llevará a cabo mediante la introducción de métodos innovadores de financiación para proyectos de energía sostenible y/o colaborando con entidades financieras para diseñar productos financieros y ajustar sus estrategias de inversión. Cada propuesta deberá contar con la participación de al menos tres socios provenientes de tres países diferentes autorizados para participar. Se considera que las solicitudes de financiación de hasta 1.50 millones de euros serían apropiadas para lograr los objetivos establecidos en esta temática.

- **LIFE-2023-CET-PDA:** Apoyo en la formulación de propuestas para inversiones en energía renovable.

Este tema tiene como propósito respaldar a los implementadores de proyectos en Europa, incentivándolos a presentar una selección de iniciativas comprometidas con la energía renovable de manera significativa. Se espera que los proyectos desarrollen soluciones replicables que movilicen capital privado, combinen financiamiento público y privado, y establezcan instrumentos financieros escalables y a largo plazo, superando al mismo tiempo barreras legales y estructurales. Los proyectos deberán demostrar una aproximación creativa en aspectos como la optimización de procesos de contratación, la agregación y estructuración de proyectos de inversión, la superación de límites del mercado y el cambio de estructuras organizativas y regulatorias. Las propuestas pueden ser presentadas por un único solicitante o por solicitantes de un solo país elegible. Se considera que una contribución de entre 0.50 y 1.50 millones de euros sería adecuada para alcanzar los objetivos de este tema.

- **LIFE-2023-CET-OSS:** Soluciones coordinadas para la transición a fuentes de energía sostenibles en edificios e industrias.

El propósito de este tema es respaldar la implementación o reproducción de centros de contacto especializados que brinden servicios integrados para la transición hacia energías sostenibles en estructuras empresariales y edificaciones. Cada propuesta puede ser presentada por un único participante proveniente de cualquier nación elegible. De acuerdo con la Comisión Europea, se considera que las propuestas que soliciten una subvención de hasta 1.50 millones de euros serían óptimas.

- **LIFE-2023-CET-ENERPOV:** Abordar la precariedad energética en los hogares europeos.

El objetivo de esta temática es mitigar la pobreza energética en los hogares europeos, que ha aumentado debido a la creciente proporción de ingresos destinada a gastos de energía. Se calcula que alrededor del 6.9% de la población europea tiene dificultades para mantener sus viviendas a una temperatura confortable, y se prevé que los recientes aumentos en los precios energéticos puedan aumentar la cantidad de hogares en situación de vulnerabilidad. Los costos energéticos elevados, combinados con bajos ingresos y la escasa eficiencia energética de los edificios y equipos domésticos, son las principales causas de esta vulnerabilidad. Para abordar este problema, se deben enfocar los esfuerzos en:

- a. Proporcionar apoyo para desarrollar habilidades y capacidades en los hogares vulnerables para gestionar sus facturas de energía y mantener niveles adecuados de confort.
- b. Apoyar a las autoridades y otros actores relevantes en la planificación de políticas y directrices a largo plazo para combatir la precariedad energética a nivel regional.

- c. Implementar esquemas de financiamiento específicos que mejoren el desempeño energético de los hogares que sufren de precariedad energética.

Además, es fundamental apoyar a las partes obligadas para que utilicen sus datos y recursos para identificar y abordar la vulnerabilidad energética entre sus clientes, difundiendo estos sistemas en toda la Unión Europea. Cada proyecto requerirá la participación de al menos tres entidades de tres naciones distintas que cumplan con los requisitos establecidos. Una contribución en el rango de entre 1.50 y 2 millones de euros podría ser adecuada.

- **LIFE-2023-CET-ENERCOMFACILITY:** Fondo de las comunidades europeas de energía.

Las comunidades energéticas pueden ser una herramienta efectiva para atraer inversión privada hacia energías renovables y eficiencia energética, incrementar la aceptación pública de proyectos de energía sostenible e incorporar a los ciudadanos en la transición energética justa y limpia a nivel local. Dada la urgencia y la escala necesarias para la transición a energía limpia, así como los beneficios de empoderar a los consumidores a través de comunidades energéticas, es crucial desarrollar herramientas que faciliten el despegue de numerosos proyectos energéticos comunitarios y contribuyan a los objetivos climáticos y energéticos de Europa.

Con el fin de estimular el avance de las comunidades energéticas y disminuir la dependencia de los ingresos de los miembros o el respaldo local, este tema busca instaurar un fondo para respaldar las etapas iniciales de los proyectos comunitarios de energía. Este respaldo tiene como finalidad mitigar los riesgos en la fase inicial, actuando como un enlace crucial entre la concepción del proyecto y la inversión colectiva efectiva. Cada propuesta requerirá la colaboración de al menos tres participantes provenientes de tres naciones distintas aptas para participar. Se considera apropiada una contribución de hasta 10 millones de euros para cumplir con los objetivos específicos de esta temática.

Las propuestas en cada área temática mencionada deben especificar los logros tangibles que se lograrán a través de las acciones y explicar de qué forma estos logros impulsarán los efectos particulares del tema. Esta explicación requiere una evaluación minuciosa del escenario inicial, un conjunto de premisas sólidas y una conexión clara que justifique cómo los logros están directamente relacionados con los efectos previstos.

Las propuestas deben medir sus logros y efectos empleando las métricas designadas para ese tema, siempre que sean pertinentes para las acciones propuestas. Es esencial sugerir indicadores específicos para las actividades propuestas. Los resultados y efectos deben ser cuantificados al término del proyecto y durante los 5 años posteriores a su conclusión. El porcentaje de financiación se limitará al 95% de lo establecido en las propuestas de cada ámbito temático.

El fondo asignado para esta convocatoria es de 99 millones de euros, repartidos de acuerdo con categorías temáticas particulares. En este sentido, la Tabla 2 muestra el detalle de la distribución presupuestaria para esta convocatoria.

Tabla 2. Distribución presupuestaria para la convocatoria LIFE-mitigación y adaptación al cambio climático 2023.

Tema	Presupuesto
LIFE-2023-CET-POLICY	€ 8 000 000
LIFE-2023-CET-LOCAL	€ 8 000 000
LIFE-2023-CET-EPREL	€ 2 500 000
LIFE-2023-CET-BUSINESS	€ 6 000 000
LIFE-2023-CET-BETTERRENO	€ 11 000 000
LIFE-2023-CET-BUILDSKILLS	€ 6 000 000
LIFE-2023-CET-DHC	€ 6 500 000
LIFE-2023-CET-HEATPUMPS	€ 6 500 000
LIFE-2023-CET-PRIVAFIN	€ 6 500 000
LIFE-2023-CET-PDA	€ 7 000 000
LIFE-2023-CET-OSS	€ 15 000 000
LIFE-2023-CET-ENERPOV	€ 6 000 000
LIFE-2023-CET-ENERCOMFACILITY	€ 10 000 000

Para otorgar las subvenciones en esta convocatoria, se evalúa la capacidad financiera y operativa de los solicitantes. Los solicitantes deben contar con recursos estables y suficientes para ejecutar eficazmente los proyectos y cumplir con su parte correspondiente. Las organizaciones que participen en varios proyectos deben demostrar que tienen la capacidad necesaria para implementar todos ellos.

Para esta convocatoria las categorías de presupuesto son:

- Gastos de personal (empleados, personas naturales, propietarios de PYMES).
- Gastos de desplazamiento.
- Costes de subcontratación.
- Costes de compra (equipamiento).

- Costes indirectos (7% de los gastos directos permitidos).

2.2. Ámbito Nacional

2.2.1. Ayudas a proyectos Europa excelencia

Descripción

La financiación de la convocatoria “ayudas a proyectos Europa excelencia” se destina a iniciativas contempladas en el Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2021-2023, que se encuentra enmarcado dentro de la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027. Así, la presente convocatoria forma parte del “programa nacional para abordar las necesidades actuales de nuestro entorno” (Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España, 2024).

El Plan Estatal de Investigación Científica, Tecnológica e Innovación está estructurado en cuatro programas fundamentales: i) programa para abordar las urgencias del entorno actual, ii) programa para potenciar la investigación científica-técnica y su difusión, iii) programa para fomentar, atraer y conservar profesionales con talento, y iv) programa para estimular la innovación y el avance empresarial.

Dentro de la iniciativa nacional para afrontar las prioridades de nuestro entorno se encuentra el subprograma nacional de internacionalización, cuyo propósito es impulsar las alianzas internacionales en las áreas prioritarias según la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación. Las ayudas ofrecidas en esta convocatoria forman parte de las acciones del subprograma estatal de internacionalización y están diseñadas para fomentar la expansión internacional de las actividades de I+D+i.

Objetivos

Esta convocatoria establece las pautas para la asignación de ayudas destinadas a los proyectos “Europa excelencia”. El objetivo de estas ayudas es mejorar las oportunidades de éxito de España en las solicitudes presentadas al CEI, enmarcadas en la Categoría 1 “Excelencia científica” del programa de investigación de la Unión Europea: *Horizonte Europa*. La iniciativa respalda proyectos científicos y técnicos relacionados con propuestas que han sido evaluadas favorablemente y aprobadas por el CEI, pero que no fueron financiadas debido a restricciones presupuestarias (Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España, 2024).

Además, estas ayudas tienen como finalidad impulsar la globalización de las labores de I+D+i, así como contribuir al progreso del conocimiento. Se busca abordar los retos

presentes en la comunidad científica española en el marco del área europea de investigación, incentivando la inclusión de investigadores con trayectorias científicas destacadas.

Beneficiarios

Las organizaciones que pueden participar en la solicitud para obtener financiación de esta convocatoria están detalladas en la Figura 2.

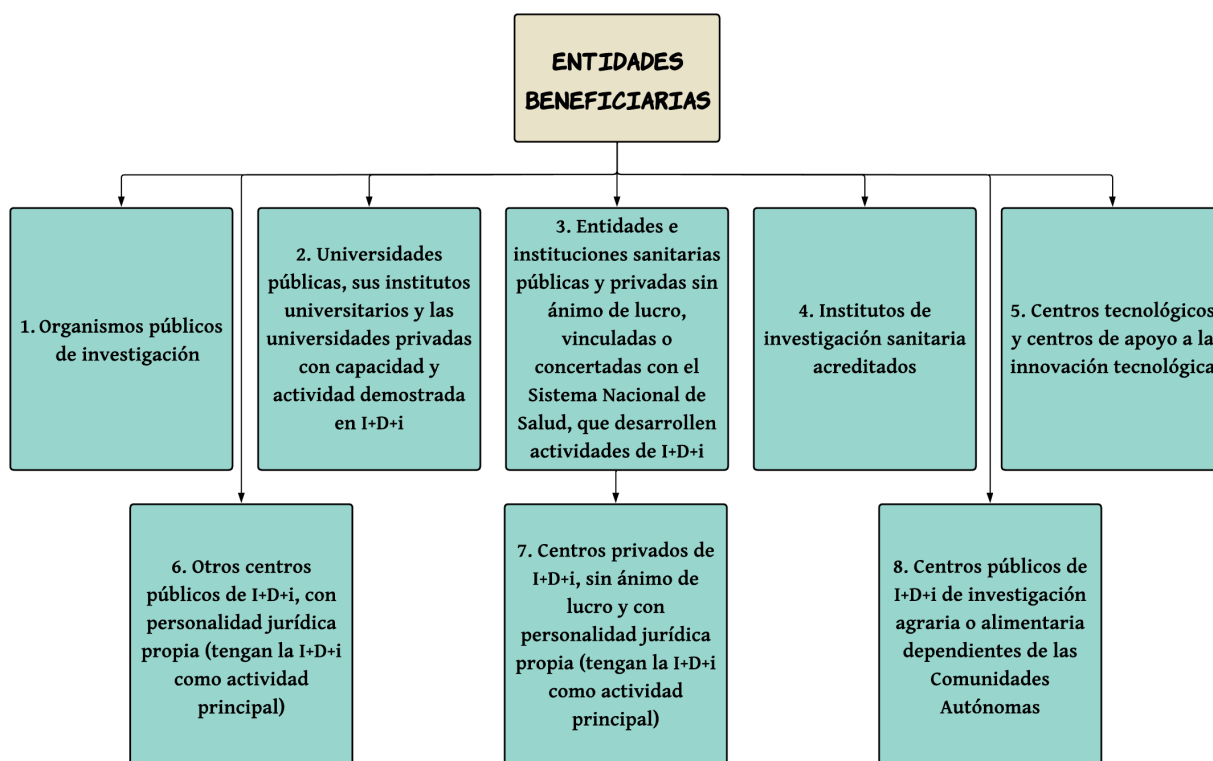


Figura 2. Descripción de las organizaciones que pueden ser beneficiarias de financiación en la convocatoria “ayudas a proyectos Europa excelencia”.

Características de los proyectos

Estos proyectos tendrán una duración de dos años, abarcando las siguientes áreas prioritarias para recibir financiamiento en esta convocatoria:

- a. Proyectos Europa excelencia basados en solicitudes de “Starting Grants”. Para ser elegibles, los investigadores principales deben haberse presentado a la convocatoria 2023 del CEI en la modalidad “Starting Grants”, haber avanzado a la segunda fase de evaluación, obtenido una calificación A, y no haber recibido financiamiento debido a restricciones presupuestarias.

- b. Proyectos Europa excelencia basados en solicitudes de “Consolidator Grants”. Se requiere que los líderes de investigación hayan intervenido en la convocatoria 2023 del CEI bajo la modalidad "Consolidator Grants", hayan avanzado a la segunda fase de evaluación, obtenido una puntuación A, y no hayan sido favorecidos por restricciones presupuestarias.
- c. Proyectos Europa excelencia basados en solicitudes de “Advanced Grants”. Los líderes del equipo investigador deben haber aplicado a la convocatoria 2023 del CEI en la modalidad “Advanced Grants”, haber pasado a la segunda fase de evaluación, obtenido una calificación A, y no haber sido financiados debido a limitaciones presupuestarias.

Áreas temáticas

Esta convocatoria comprende tres campos fundamentales: estudios vinculados a ciencias sociales y humanidades; disciplinas relacionadas con matemáticas, física, química e ingeniería; y áreas de investigación en ciencias biológicas. Las Tablas 3, 4 y 5 ofrecen una descripción detallada de cada una de estas áreas temáticas, para las cuales se pueden presentar solicitudes de ayuda en esta convocatoria.

Tabla 3. Descripción de las subáreas temáticas disponibles para financiación en el ámbito de “ciencias sociales y humanidades”.

Áreas temáticas	Subáreas temáticas
Derecho	Derecho
Ciencias de la educación	Ciencias de la educación
Economía	Economía, métodos y aplicaciones Empresas y finanzas
Ciencias sociales	Estudios de las mujeres y de género
	Ciencia política
	Comunicación
	Sociología y antropología social
	Geografía
Cultura: filología, literatura y arte	Literatura, filología, lenguas y culturas antiguas y estudios culturales Arte, bellas artes, museística
Estudios del pasado: historia y arqueología	Historia Arqueología
Mente, lenguaje y pensamiento	Lingüística y lenguas Filosofía
Psicología	Psicología

Tabla 4. Descripción de las subáreas temáticas disponibles para financiación en el ámbito de “matemáticas, física, química e ingeniería”.

Áreas temáticas	Subáreas temáticas
Energía y transporte	Transporte Energía
Ciencias y tecnologías químicas	Química Ingeniería Química
Ciencias y tecnologías de materiales	Materiales con funcionalidad eléctrica, magnética, óptica o térmica Materiales para la energía y el medioambiente Materiales para biomedicina Materiales estructurales
Ciencias físicas	Física de partículas y nuclear Física cuántica y de la materia Astronomía y astrofísica Física aplicada y biofísica Investigación espacial
Tecnologías de la información y de las comunicaciones	Microelectrónica, nanotecnología y fotónica Ciencias de la computación y tecnología informática Tecnologías de las comunicaciones
Producción industrial, ingeniería civil e ingenierías para la sociedad	Ingeniería eléctrica, electrónica y automática Ingeniería civil y arquitectura Ingeniería biomédica Ingeniería mecánica, naval y aeronáutica
Ciencias matemáticas	Ciencias matemáticas

Tabla 5. Descripción de las subáreas temáticas disponibles para financiación en el ámbito de “investigación en ciencias biológicas”.

Áreas temáticas	Subáreas temáticas
Biomedicina	Enfermedades del sistema nervioso Inmunidad, infección e inmunoterapia Cáncer Fisiopatología de órganos y sistemas Herramientas diagnósticas, pronósticas y terapéuticas
Biociencias y biotecnología	Biología molecular y celular Biotecnología Biología integrativa y fisiología
Ciencias y tecnologías medioambientales	Clima y atmósfera Biodiversidad Tecnologías medioambientales Ciencias de la Tierra y del agua Investigación polar Ciencias y tecnologías marinas
Ciencias agrarias y agroalimentarias	Agricultura y forestal Ciencias y tecnologías de alimentos Ganadería y acuicultura

Presupuesto – Financiación

El presupuesto en las solicitudes para esta convocatoria debe contemplar únicamente los costes directos vinculados con el desarrollo de las tareas del proyecto. En este contexto, las subvenciones podrán cubrir la totalidad de los gastos directos planteados. Por lo tanto, se podrán incluir los siguientes subconceptos en las propuestas:

- a. Gastos de recursos humanos (costes relacionados con la contratación de personal).
- b. Gastos de desplazamiento directamente asociados al proyecto.
- c. Gastos de compra de suministros, material fungible y otros elementos similares que se utilicen en el proyecto, excluyendo insumos informáticos y material de oficina.
- d. Costes derivados de la compra, arrendamiento, alquiler, reparación y mantenimiento de bienes tangibles, como equipos científicos y técnicos, instrumentos, computadoras, material bibliográfico y demás recursos esenciales exclusivamente para el proyecto.
- e. Costes de compra de activos intangibles, incluyendo software técnico, directamente relacionados con el proyecto.
- f. Costes relacionados con bases de datos, gestión y uso de bancos de datos y archivos técnicos vinculados al proyecto.

Estudio de la presupuestación de proyectos de investigación en convocatorias públicas

- g. Gastos asociados a la obtención de derechos de propiedad intelectual e industrial relacionados con el proyecto, incluidos los costes adicionales de su mantenimiento.
- h. Otros gastos de asesoría, estudios de I+D+i, divulgación, promoción, apoyo financiero e internacionalización de labores técnicas y científicas.
- i. Gastos de capacitación del equipo vinculado al proyecto, incluyendo la planificación de actividades formativas y, si aplica, actividades destinadas a integrar la perspectiva de género en el proyecto.
- j. Costes relacionados a la difusión y publicación de resultados del proyecto, abarcando la difusión en revistas de libre acceso con revisión por pares, revisión de manuscritos, incorporación en bibliotecas de acceso libre, publicaciones de tesis doctorales originadas por el proyecto y publicaciones de eventos científico-técnicos financiados por el proyecto.
- k. Gastos vinculados a la participación en seminarios, congresos, jornadas técnicas y conferencias para el líder del proyecto, el equipo de investigación y el personal participante, siempre que estén incluidos en la documentación técnico-científica del proyecto o en el informe de seguimiento.
- l. Gastos de organización de eventos, conferencias, congresos, seminarios y alquiler de salas directamente vinculados con las metas del proyecto.
- m. Gastos de uso de infraestructuras científicas y técnicas de carácter nacional o internacional.
- n. Costes derivados del uso de servicios centrales del organismo.
- o. Se podrán financiar retribuciones para individuos participantes en las actividades del proyecto que no estén empleados por la entidad beneficiaria. Dichas retribuciones serán pagadas a través de transferencia bancaria, incluyendo las retenciones fiscales pertinentes.

En esta convocatoria, los costes indirectos no son financiados. Las tareas del proyecto que forman parte de la subvención, pero que la entidad beneficiaria no puede realizar por sí misma, pueden ser subcontratadas. Esta incapacidad debe justificarse en la documentación técnica o en el informe de justificación. Por regla general, se permite subcontratar hasta un 25% del monto total de la ayuda. Este porcentaje puede aumentar hasta un 50% en casos justificados, previa solicitud motivada y junto a una memoria justificativa de la necesidad para alcanzar las metas del proyecto.

Las ayudas de esta convocatoria se financian con cargo al presupuesto general del Estado y se otorgan en forma de subvenciones. Estas ayudas pueden cubrir la totalidad o una parte del presupuesto requerido en las propuestas. El monto otorgado se establecerá basándose en el costo real elegible de cada propuesta, con un valor límite de 125,000 euros por proyecto. El importe total de fondos disponible para esta convocatoria es de 2.5 millones de euros.

En relación con el pago de las ayudas, esta convocatoria establece que el monto concedido se pagará en una sola cuota anticipada. Dicho pago se realizará al momento de la notificación de la aprobación de la subvención. Los gastos vinculados al proyecto podrán ejecutarse a lo largo de toda su duración.

Para realizar el seguimiento financiero de los proyectos, se requiere que las organizaciones receptoras presenten un informe económico justificativo en el año siguiente a la conclusión del periodo de ejecución del proyecto. Asimismo, deben mantener en su poder toda la documentación, como recibos y facturas, que respalden los gastos vinculados al proyecto, y proporcionarla tanto al ente que otorga la subvención como a los organismos de supervisión y control.

2.2.2. Proyectos de generación de conocimiento

Descripción

La convocatoria de "proyectos de generación de conocimiento" se enmarca en el Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2021-2023, que a su vez forma parte de la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027 (Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España, 2023). Concretamente, esta convocatoria se incluye en el programa nacional para promover la investigación científico-técnica y su transferencia. Los principales objetivos de este programa son:

- a. Aumentar y optimizar los recursos destinados a la producción de ciencia y tecnología de excelencia.
- b. Crear las condiciones adecuadas que impulsen la evolución de descubrimientos científicos hacia etapas avanzadas de desarrollo tecnológico, promoviendo la transición entre la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación empresarial.
- c. Potenciar la estructura de las unidades y centros de investigación a nivel institucional con el objetivo de lograr un reconocimiento destacado a nivel internacional.
- d. Optimizar los recursos científicos y técnicos, abarcando desde infraestructuras especializadas hasta puntos clave de la infraestructura internacional de investigación, junto con el soporte tecnológico imprescindible para potenciar la competitividad de los investigadores a escala mundial.

La iniciativa nacional para potenciar la investigación científico-técnica y su transferencia se compone de cuatro subprogramas: i) generación de conocimiento, ii) transferencia de conocimiento, iii) fortalecimiento institucional y iv) infraestructuras y equipamiento científico-técnico. Las ayudas propuestas en esta convocatoria se encuentran específicamente dentro del subprograma nacional de generación de conocimiento, cuyo propósito es promover la creación de conocimiento científico y tecnológico de alta calidad

mediante el respaldo financiero de proyectos de investigación, ya sea enfoques no específicos o dirigidos a los retos de la sociedad actual.

Las ayudas para el programa de “proyectos de generación de conocimiento” buscan potenciar el liderazgo a nivel nacional e internacional de grupos de investigación en organizaciones públicas y privadas dedicadas a la I+D+i, sin ánimo de lucro. Asimismo, estas ayudas buscan facilitar la movilidad de los investigadores, estimular su implicación y éxito en iniciativas y proyectos a nivel europeo e internacional, y promover la colaboración interdisciplinaria y multidisciplinaria entre distintos equipos de investigación con el potencial de generar conexiones significativas y avances en el ámbito científico (Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España, 2023).

Además, se contempla la posibilidad de conceder ayudas para la capacitación de investigadores en etapa predoctoral, con el objetivo de preparar a futuras generaciones de investigadores que desarrollen las habilidades imprescindibles para colaborar en equipos de investigación de primera categoría. Esto incluye el estímulo a la movilidad a través de estancias breves en otras instituciones a nivel nacional e internacional, así como en instalaciones científicas y tecnológicas especializadas.

En consecuencia, el respaldo financiero de esta convocatoria se enfoca en instituciones académicas, centros tecnológicos, centros de investigación y desarrollo, así como en organizaciones sin ánimo de lucro dedicadas a la promoción de la ciencia, la tecnología, la investigación y la innovación.

Objetivos

El propósito de esta convocatoria es respaldar iniciativas de investigación que impulsen tanto la creación y el progreso significativo del conocimiento científico como la búsqueda de soluciones a problemáticas sociales. Asimismo, se financian propuestas orientadas a la capacitación de investigadores en fase predoctoral mediante la realización de tesis doctorales vinculadas a los proyectos de investigación. El apoyo financiero está dirigido a respaldar las siguientes modalidades de proyectos:

- a. Proyectos de “investigación orientada”: estos proyectos se centran en abordar desafíos concretos y se ajustan a las áreas temáticas prioritarias vinculadas a los principales retos de la sociedad.
- b. Proyectos de “investigación no orientada”: estos proyectos no tienen un tema predefinido y se enfocan en el avance del conocimiento en cualquier área, sin importar su aplicación inmediata.

Dentro de estas modalidades, los proyectos se clasifican según el perfil del investigador principal que lidera el grupo de investigación:

- a. Proyectos liderados por investigadores consolidados.
- b. Proyectos liderados por jóvenes investigadores.

Estas ayudas tienen un doble propósito: en primer lugar, fortalecer la capacidad investigadora, la colaboración y la proyección internacional de los equipos en entidades de investigación; y, en segundo lugar, enfrentar retos sociales, económicos y tecnológicos mediante la difusión de resultados en eventos de gran relevancia, la transferencia de tecnología y la proyección internacional de las actividades. El objetivo es fomentar modelos sólidos de cooperación científica que posibiliten la consecución de metas ambiciosas y la adopción de enfoques inter y multidisciplinarios, con equipos de investigación de dimensiones y alcance adecuados para generar sinergias y propiciar avances significativos en el campo científico y sus aplicaciones.

Adicionalmente, las subvenciones para investigadores en etapa predoctoral se dirigen a financiar la capacitación de futuros doctores a través de la elaboración de tesis doctorales relacionadas con los proyectos financiados en esta convocatoria. Esto implica la contratación de personal investigador en fase predoctoral, la realización de estancias en centros de investigación y los costos de matrícula para el programa de doctorado. Asimismo, estas ayudas consideran la posibilidad de un periodo de orientación postdoctoral de hasta 12 meses con fines de especialización profesional, siempre y cuando se obtenga el doctorado durante el lapso de ejecución del proyecto.

Beneficiarios

La descripción de las organizaciones elegibles para recibir financiamiento en esta convocatoria se muestra en la Figura 3.

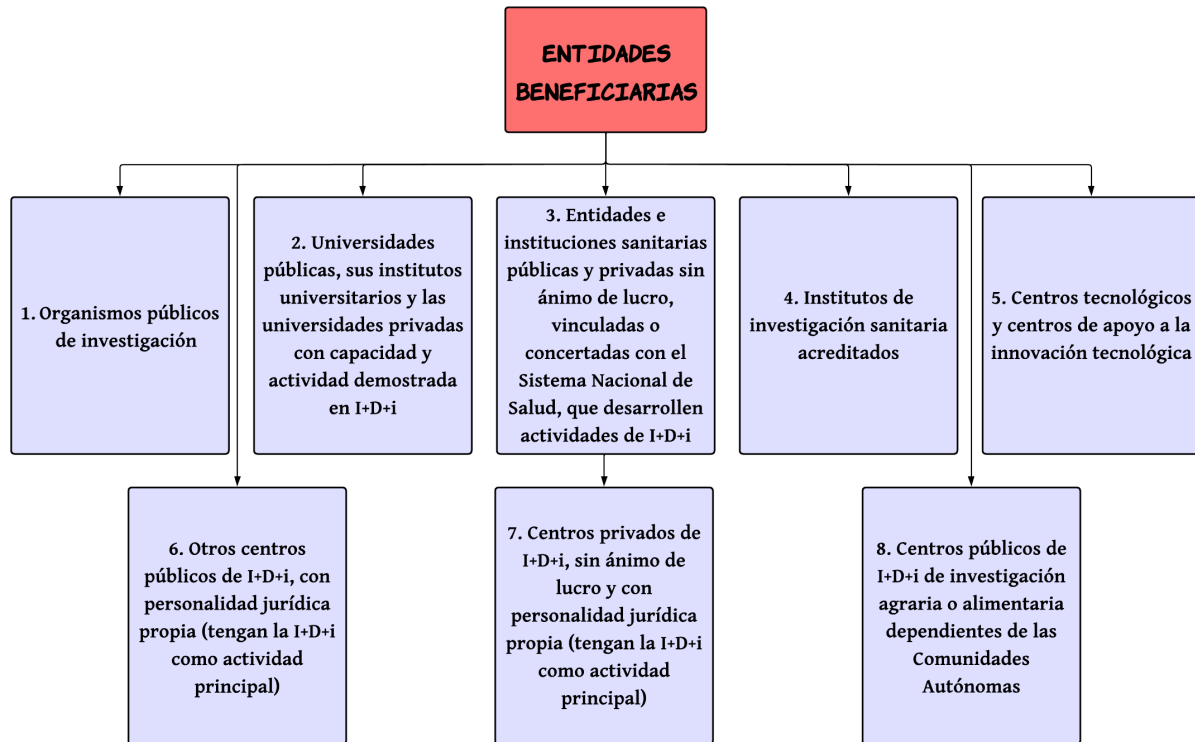


Figura 3. Descripción de las organizaciones que pueden ser beneficiarias de financiación en la convocatoria “proyectos de generación de conocimiento”.

Características de los proyectos

En esta convocatoria se establecen dos modalidades de proyectos:

- Proyectos de “investigación orientada”: hacen referencia a aquellos proyectos que se centran en resolver problemas específicos y están alineados con las temáticas prioritarias de los principales desafíos sociales.
- Proyectos de “investigación no orientada”: hacen referencia a aquellos proyectos que no tienen una temática predeterminada y cuyo objetivo principal es el progreso del conocimiento, sin considerar temporalidad ni el campo de aplicación.

Dentro de cada modalidad mencionada anteriormente, se identifican dos características de proyectos según el perfil del investigador principal:

Tipo A: proyectos liderados por uno o dos investigadores principales reconocidos por sus aportes innovadores en el ámbito científico-técnico y su habilidad para liderar.

Tipo B: proyectos liderados por uno o dos investigadores principales con una experiencia sólida en el campo de la investigación.

Los proyectos pueden llevarse a cabo de manera individual, liderados por uno o dos investigadores principales con su grupo de investigación, o de manera coordinada, consistiendo en múltiples subproyectos, cada uno también dirigido por uno o dos investigadores principales con sus respectivos equipos.

Generalmente, tanto los proyectos como los subproyectos tendrán una duración de 3 a 4 años, dependiendo de la naturaleza de las tareas detalladas en la memoria científico-técnica.

Los proyectos en colaboración deben cumplir con las siguientes particularidades:

- a. Se requerirá la conformación de al menos dos y hasta un máximo de seis subproyectos. Dentro de este conjunto, se designará un subproyecto principal, dirigido por un investigador principal coordinador, encargado de la supervisión de la investigación, su desarrollo y la gestión científica. En caso de que el subproyecto principal cuente con dos investigadores principales, ambos cumplirán la función de coordinadores.
- b. Los subproyectos pueden pertenecer a la categoría A o B, sin embargo, es obligatorio que el subproyecto líder sea de la categoría B.
- c. Todos los subproyectos deben corresponder a la misma modalidad, ya sea “investigación orientada” o “investigación no orientada”.
- d. La institución que presenta las propuestas para los subproyectos dentro del proyecto coordinado puede ser la misma o distinta. En situaciones donde sea la misma, será necesario explicar detalladamente en la memoria científico-técnica las razones por las cuales el proyecto no puede ser desarrollado de manera individual.
- e. En caso de que el subproyecto líder no reciba apoyo financiero, ningún otro subproyecto lo obtendrá. No obstante, la financiación del subproyecto coordinador no garantiza la financiación de todos los subproyectos.

Áreas temáticas

En la presente convocatoria se dispone de tres áreas principales: ciencias sociales y humanidades; ciencias matemáticas, físicas, químicas e ingenierías; y ciencias biológicas. Las áreas temáticas de esta convocatoria son equivalentes a las descritas en la convocatoria de proyectos “Europa excelencia”, detalladas previamente en las Tablas 3, 4 y 5. No obstante, en el marco de la convocatoria de “proyectos de generación de conocimiento” se establecen las siguientes áreas temáticas prioritarias:

- a. Salud
- b. Clima, energía y movilidad
- c. Cultura, creatividad y sociedad inclusiva

- d. Seguridad civil para la sociedad
- e. Alimentación, recursos naturales, bioeconomía y medioambiente
- f. Mundo digital, industria, espacio y defensa

Presupuesto – Financiación

La asignación presupuestaria de los proyectos en esta convocatoria debe ser detallada únicamente mediante la modalidad de costes marginales, independientemente del tipo legal de la organización beneficiaria. Las subvenciones pueden llegar a cubrir la totalidad de los costes marginales solicitados. La financiación podrá destinarse a cubrir tanto los costes directos como los indirectos. Los costes directos incluyen:

- a. Costes de recursos humanos: gastos relacionados con la contratación de personal asignado al proyecto.
- b. Costes de movilización: gastos de traslados específicamente ligados al desarrollo del proyecto.
- c. Costes de activos materiales: gastos de adquisición, alquiler, mantenimiento y reparación de instrumentos, equipamiento científico-técnico e informático, material bibliográfico y otros artículos esenciales para la implementación del proyecto.
- d. Costes de activos inmateriales: gastos para la adquisición de software técnico específicamente pertinente para el proyecto financiado.
- e. Costes de material fungible: gastos en suministros, material fungible y otros productos utilizados en el desarrollo del proyecto, descartando el material fungible informático y de oficina.
- f. Costes de propiedad industrial e intelectual: gastos asociados a la tramitación de derechos de propiedad industrial e intelectual derivados del proyecto y otros costes vinculados a su conservación, con excepción de los gastos de extensión o renovación de patentes no generadas durante la fase de ejecución del proyecto.
- g. Costes de computación: gastos de computación relacionados con el proyecto.
- h. Costes de gestión de datos: gastos relacionados a bases de datos, utilización y manejo de archivos de datos y bibliotecas especializadas vinculadas al proyecto.
- i. Costes de publicación y difusión de resultados: gastos relacionados con la divulgación de los resultados del proyecto, abarcando publicaciones en revistas de libre acceso con revisión por expertos a nivel internacional, revisión de textos, inclusión en repositorios de acceso abierto, publicación de tesis doctorales generadas a lo largo de la ejecución del proyecto y documentos derivados de eventos científico-técnicos financiados por el proyecto.
- j. Otros costes: gastos relacionados con consultorías, elaboración de investigaciones en el ámbito de la I+D+i, divulgación, promoción, auspicio e internacionalización de las labores científicas y técnicas del proyecto.

Estudio de la presupuestación de proyectos de investigación en convocatorias públicas

- k. Costes de capacitación del personal: gastos de capacitación del personal vinculado al proyecto, incluyendo la organización de sesiones de formación y, en caso necesario, acciones para incorporar la perspectiva de género en la realización del proyecto.
- l. Costes de eventos y traducción: gastos de traducción, arrendamiento de salas, organización de eventos, seminarios, conferencias y congresos para actividades científico-técnicas específicamente relacionadas con los propósitos del proyecto. Los informes científico-técnicos deben justificar brevemente la necesidad de estos eventos. La tarifa de inscripción y los honorarios de ponentes no forman parte de estos costes.
- m. Costes de inscripción en eventos: gastos de inscripción a seminarios, congresos, jornadas técnicas y conferencias para el investigador principal y el equipo de investigación.
- n. Costes de servicios institucionales: gastos para uso de servicios centrales de la entidad para labores relacionadas al proyecto, bajo la condición de que dichos servicios apliquen tasas públicas determinadas de acuerdo con una contabilidad de costos.
- o. Costes de infraestructuras científicas: gastos de uso de infraestructuras científicas y técnicas de carácter nacional o internacional.
- p. Compensaciones a sujetos experimentales: se puede financiar retribuciones para individuos participantes en las actividades del proyecto que no estén empleados por la entidad beneficiaria.
- q. Gastos de subcontratación: se puede subcontratar servicios relacionados con la subvención por un máximo del 25% del monto total de la ayuda otorgada. Esta cifra podría aumentar en circunstancias adecuadamente argumentadas y tras la correspondiente solicitud justificada.

Además, se contemplan como elegibles los gastos indirectos, los cuales engloban los costes generales atribuidos al proyecto que no pueden ser asignados directamente debido a su naturaleza. Estos gastos se fijan en la resolución de aprobación y se determinan siguiendo principios contables adecuados, representando un 25% fijo de los desembolsos directos del proyecto, prescindiendo de la necesidad de entregar documentos de respaldo.

Por otra parte, el apoyo económico destinado a la capacitación de investigadores en fase predoctoral debe tener una conexión directa con el proyecto aprobado en esta convocatoria. El período máximo de esta capacitación será de cuatro años, iniciando desde la fecha de contratación del personal investigador. En este sentido, se llevará a cabo un proceso de selección para elegir al personal investigador en fase predoctoral. Los fondos abordarán los desembolsos relacionados con la contratación, las compensaciones por terminación de contrato, los gastos asociados a estancias en centros de I+D+i, y las tasas de inscripción en los programas de doctorado.

En cuanto a los recursos para financiar los contratos, se consideran elegibles los siguientes conceptos relacionados con los costes de personal del investigador predoctoral en formación, contratados durante cada año del proyecto:

- a. Costes de contratación: incluyen tanto el salario neto como las cotizaciones de la seguridad social a cargo del empleador.
- b. Retribuciones brutas: los sueldos brutos pactados con la entidad empleadora o establecidos por convenio colectivo, siempre y cuando estén dentro de los límites establecidos por esta convocatoria.
- c. Cotización a la seguridad social: las contribuciones a la seguridad social que debe abonar la empresa.

La asignación de fondos para esta convocatoria se dispone en formato de subvención, proveniente de los Presupuestos Generales del Estado y con opciones de cofinanciación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Las subvenciones podrán sufragar total o parcialmente el importe solicitado en las propuestas presentadas. El monto de la ayuda se calculará en base al costo efectivamente financiable de cada propuesta y a las capacidades presupuestarias disponibles.

Para respaldar la capacitación de investigadores en etapa predoctoral, se proporcionará financiamiento mediante subvenciones. La suma total asignada para cada beneficiario en estas subvenciones será de 125,200 euros, distribuidos de la siguiente manera:

Financiación del contrato:

- Primera anualidad: 24,600 euros.
- Segunda, tercera y cuarta anualidad: 30,200 euros cada una.

Indemnización al final del contrato:

- Total: 3,000 euros, distribuidos en 630 euros para el primer año y 790 euros para los tres años siguientes.

Gastos derivados de estancias en centros de I+D+i y matrícula en programas de doctorado:

- Total: 7,000 euros.

Estas ayudas están diseñadas para apoyar de manera integral el desarrollo y formación del personal investigador predoctoral, cubriendo tanto los costes salariales como otros gastos esenciales para su formación y desarrollo profesional.

El total máximo de las subvenciones para esta convocatoria es de 655 millones de euros. Se desglosan en 485 millones de euros en forma de subvención y 170 millones de euros como un préstamo reembolsable del Fondo Europeo de Desarrollo Regional. La distribución anual de la financiación se detalla a continuación:

- Año 2024: 345 millones de euros
- Año 2025: 105 millones de euros
- Año 2026: 105 millones de euros
- Año 2027: 100 millones de euros

En términos de control financiero, la División de Evaluación y Justificación de Subvenciones revisará las actividades económicas de los proyectos, mientras que la División de Administración de Subvenciones de Fondos Europeos supervisará las actividades relacionadas con la formación de investigadores predoctorales vinculados a los proyectos. El informe de justificación de los proyectos debe ser entregado dentro de los tres meses posteriores al cierre del período de ejecución del proyecto, mientras que el reporte de gastos relativos al personal investigador debe ser remitido al organismo otorgante en un plazo máximo de tres meses después de finalizar cada anualidad.

2.3. Ámbito Autonómico

2.3.1. Iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación

Descripción

Los organismos de investigación situados en el Principado de Asturias poseen un valioso capital científico y técnico, tanto en conocimiento como en equipamiento. No obstante, este potencial no se está aprovechando adecuadamente en el entorno productivo. Por lo tanto, la financiación para la ejecución de iniciativas de I+D+i en red, realizadas por entidades de investigación en conjunto con empresas en el Principado de Asturias busca potenciar el desarrollo científico y tecnológico del Principado, promoviendo la cooperación y el intercambio de conocimientos (Consejería de Ciencia, Innovación y Universidad del Gobierno del Principado de Asturias, 2021). El propósito es reducir las limitaciones actuales en el ámbito científico y tecnológico del sector privado, fomentando la investigación orientada a las necesidades productivas y aumentando la implicación del sector privado en acciones de I+D+i. Asimismo, se pretende dinamizar la transferencia tecnológica entre los sectores públicos y privados.

Objetivos

El propósito de esta convocatoria es otorgar subvenciones, bajo los principios de competencia, transparencia y objetividad, a las entidades de investigación con instalaciones en el Principado de Asturias. Estas ayudas tienen como objetivo financiar proyectos de I+D+i que promuevan la difusión de conocimientos hacia las empresas en sectores de relevancia

para estas organizaciones, durante el período 2021-2023 (Consejería de Ciencia, Innovación y Universidad del Gobierno del Principado de Asturias, 2021).

Beneficiarios

La Figura 4 presenta una descripción de las organizaciones elegibles para recibir fondos en esta convocatoria.

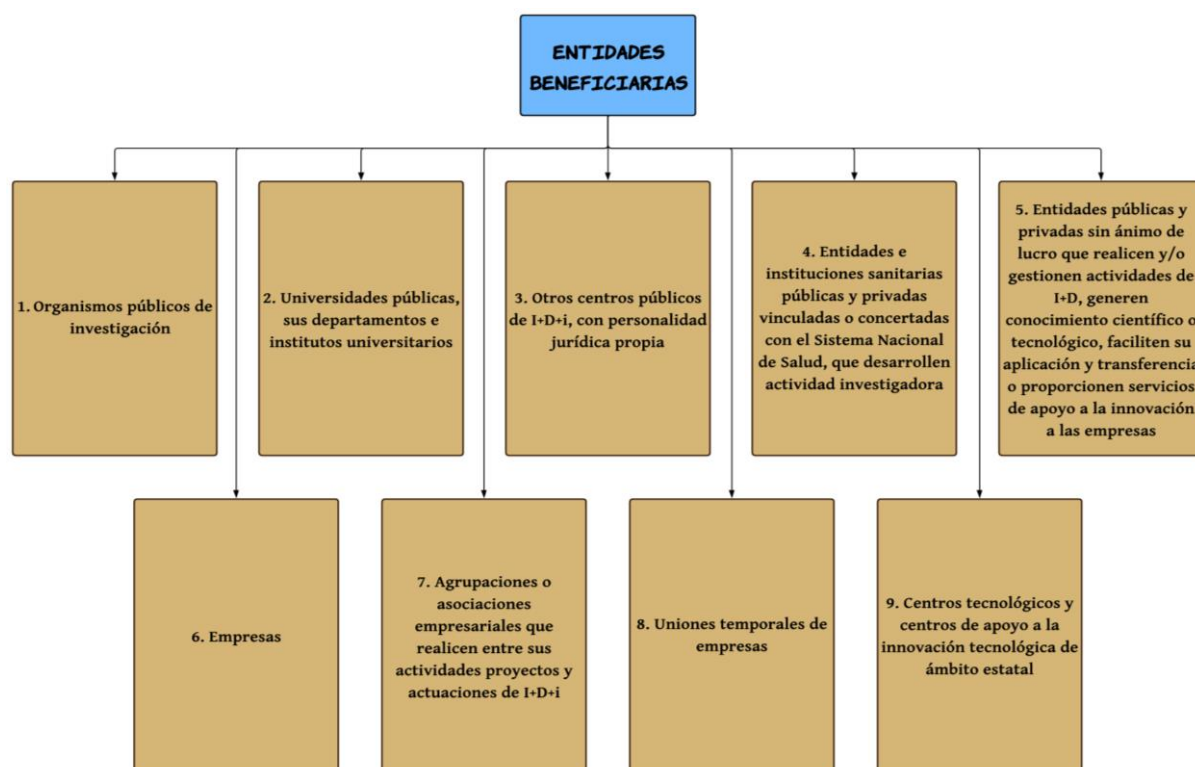


Figura 4. Descripción de las organizaciones que pueden ser beneficiarias de financiación en la convocatoria “iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación”.

Características de los proyectos

Esta convocatoria de ayudas está destinada a financiar proyectos de I+D+i llevados a cabo por equipos de investigación pertenecientes a organismos del Principado de Asturias. Los proyectos subvencionables deben haber comenzado en 2021 y tener una duración de entre 6 y 24 meses. Para ser elegibles para estas subvenciones, es imprescindible que los proyectos cuenten con el interés y apoyo de una empresa asociada.

En este contexto, los grupos de investigación son los responsables de ejecutar el proyecto de I+D+i y deben estar compuestos, durante todo el periodo del proyecto, por al menos dos investigadores vinculados a un organismo de investigación en el Principado de Asturias.

Las compañías interesadas en estas iniciativas se denominan "empresas asociadas" en esta convocatoria. Aunque no son beneficiarias directas de las subvenciones, pueden ser receptoras de los hallazgos de la investigación. Los temas propuestos como los resultados obtenidos deben alinearse con los intereses de estas empresas, permitiéndoles incorporar y explotar los conocimientos adquiridos. Para formalizar esta colaboración, se deberá suscribir un convenio entre la entidad de investigación y la empresa asociada. Las empresas asociadas deben tener su sede en la provincia de Asturias.

Estas empresas no tienen la facultad de recibir ninguna fracción de la ayuda económica, ni ser contratadas de forma directa o indirecta por la entidad de investigación receptora de la subvención para la prestación de servicios, la venta de suministros o cualquier actividad remunerada por tareas técnicas. Sin embargo, pueden contribuir con recursos humanos, técnicos y materiales, además de una aportación monetaria que debe ser al menos el 10% de la ayuda concedida. Esta contribución es un indicador de su interés en el proyecto y sus resultados.

Áreas temáticas

Para participar en esta convocatoria, es necesario que los proyectos se centren en las siguientes disciplinas: ciencias; ingeniería y arquitectura; arte y humanidades; ciencias sociales y jurídicas y ciencias de la salud. Asimismo, las propuestas deben estar acordes con los temas identificados en la estrategia de especialización inteligente para Asturias 2021-2027, los cuales incluyen:

- Energía
- Agroalimentación
- Economía del Dato
- Patrimonio Natural, Cultural e Histórico-Artístico
- Industria Inteligente, Verde, Sostenible y Resiliente
- Envejecimiento Activo y Saludable

Presupuesto – Financiación

La cantidad asignada para financiar la presente convocatoria de subvenciones durante el período 2021-2023 ascendió a 3.9 millones de euros, distribuyéndose en 0.56 millones de euros para 2021, 2.25 millones de euros para 2022 y 1.12 millones de euros para 2023, provenientes del presupuesto de la Fundación para el Fomento en Asturias de la Investigación Científica Aplicada y la Tecnología (FICYT). Adicionalmente, se contó con una cofinanciación por parte de la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional para esta convocatoria en particular.

Los costes subvencionados para alcanzar los objetivos planteados en el proyecto de I+D+i de esta convocatoria incluyen:

- a. Gastos de recursos humanos: incluyen los sueldos brutos y los aportes a la seguridad social derivadas de la contratación de personal investigador o de apoyo técnico por parte del organismo beneficiario de la ayuda. También se contemplan las indemnizaciones por fin de contrato.
- b. Gastos directos:
 - Material fungible y equipamiento: comprenden la adquisición de material fungible, suministros, arrendamiento y mantenimiento de pequeño equipamiento e instrumental, herramientas técnicas especializadas, bibliografía y gastos asociados al uso de servicios científico-técnicos de terceros y servicios de mensajería.
 - Subcontrataciones: se permite la subcontratación de servicios relacionados con el proyecto cuando estos no puedan ser asumidos directamente por el grupo de investigación. El importe de las subcontrataciones no debe superar el 30% del total de la ayuda anual.
 - Desplazamientos: incluyen viajes, alojamiento y dietas para los miembros del grupo, así como estancias relacionadas con las actividades del proyecto.
 - Otros gastos: se pueden financiar otros gastos no incluidos en los conceptos anteriores, hasta un máximo del 10% del presupuesto anual, siempre que se justifiquen como necesarios para alcanzar las metas del proyecto.
- c. Gastos indirectos: se puede solicitar hasta un 15% de los costes de personal subvencionables bajo este concepto.

Es importante señalar que, a diferencia de las convocatorias nacionales mencionadas anteriormente, esta convocatoria excluye específicamente los siguientes gastos: mobiliario, instalaciones, equipos informáticos de gestión, material de oficina de uso general o administrativo, y aportaciones de investigadores en asociaciones científicas, revistas o similares. Asimismo, no se financian los gastos relacionados con tareas de promoción y difusión científica ni los costes derivados de la participación en congresos o reuniones científicas.

Las ayudas contempladas en esta convocatoria se otorgan en modalidad de subvenciones y pueden ser plurianuales. Estas subvenciones pueden cubrir hasta el 90% de los gastos elegibles, requiriendo que la empresa beneficiaria contribuya con al menos el 10% restante para la realización del proyecto de I+D+i. Dado que la suma de la subvención y la aportación de la empresa alcanza el 100% de los costos subvencionables del proyecto, estas ayudas no

podrán combinarse con otras subvenciones o ayudas de cualquier administración u organismo público o privado, ya sean nacionales, internacionales o de la Unión Europea, destinadas al mismo proyecto.

La supervisión de la subvención concedida será responsabilidad de la FICYT y se llevará a cabo de manera anual. La FICYT podrá designar los elementos, comités o profesionales pertinentes para llevar a cabo las actividades de verificación y seguimiento del adecuado uso de los recursos financieros. Los beneficiarios tendrán la obligación de presentar el informe de justificación en un plazo de tres meses a partir del cierre de cada año natural o de la culminación del proyecto de I+D+i.

Una vez finalizada la evaluación técnico-económica para comprobar el logro de los objetivos que respaldaron la aprobación de la subvención, y se confirme el cumplimiento de todos los requisitos estipulados en la resolución de concesión y en las normativas vigentes, la FICYT efectuará el pago de la subvención a las organizaciones beneficiarias.

2.3.2. Desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias

Descripción

Esta convocatoria tiene como finalidad otorgar subvenciones para el periodo 2023-2025, destinadas a desarrollar iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible. Estos proyectos se llevan a cabo por consorcios formados por diversos agentes del Sistema Asturiano de Ciencia y Tecnología (Consejería de Ciencia, Innovación y Universidad del Gobierno del Principado de Asturias, 2022).

El programa, enfocado en la energía y el hidrógeno sostenible, implementará acciones estratégicas basadas en el hidrógeno, con el fin de transformar el paradigma energético actual y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero. La implementación del programa se lleva a cabo en colaboración con las comunidades autónomas del Principado de Asturias, Comunidad de Madrid, Comunidad Foral de Navarra, Aragón, Castilla-La Mancha, País Vasco, Canarias y Extremadura.

Este programa de I+D+i cuenta con financiamiento del Ministerio de Ciencia e Innovación, utilizando fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, además de las aportaciones de las Comunidades Autónomas. Para el Principado de Asturias, el presupuesto total asciende a 6 millones de euros, de los cuales 3.85 millones de euros provienen de una contribución estatal y 2.15 millones de euros son aportados por el propio Principado.

Objetivos

El objetivo de esta convocatoria es otorgar subvenciones a consorcios formados por diversos actores del Sistema Asturiano de Ciencia y Tecnología para desarrollar proyectos de I+D+i en el ámbito de la energía y el hidrógeno sostenible. Las líneas de actuación específicas para los proyectos incluyen (Consejería de Ciencia, Innovación y Universidad del Gobierno del Principado de Asturias, 2022):

- a. Producción de hidrógeno verde a bajas temperaturas utilizando fuentes de energía renovables.
- b. Aplicaciones del hidrógeno en procesos de combustión dentro del sector industrial.
- c. Utilización del hidrógeno en la industria para disminuir las emisiones de CO₂ y como reactivo químico.

En este contexto, el propósito de este programa de subvenciones es reconfigurar el modelo energético vigente y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Beneficiarios

Es importante destacar que, en esta convocatoria, uno de los factores clave para seleccionar las propuestas que recibirán ayudas es la formación de los consorcios. En este contexto, los consorcios son grupos de personas físicas o jurídicas, tanto públicas como privadas y sin personalidad jurídica propia, que se forman con el propósito de desarrollar iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible. Estos consorcios facilitan la cooperación entre distintos sectores, el intercambio de conocimientos y prácticas exitosas, y fomentan el diálogo entre sus integrantes y la comunidad científica, facilitando la participación de todas las partes interesadas en el proceso de transferencia de conocimiento.

Teniendo esto en cuenta, las características del consorcio representan el 40% de la puntuación total en la evaluación de cada propuesta, valorándose:

- a. La idoneidad del tamaño y la estructura del consorcio para ejecutar las actividades propuestas, evaluando el número de miembros cuyo vínculo, capacitación y experiencia estén relacionados con el ámbito de la actuación subvencionable.
- b. La competencia y trayectoria del representante del consorcio en la dirección y/o coordinación de proyectos y actividades de I+D+i.
- c. La competencia y trayectoria de todos los integrantes del consorcio en el sector energético, considerando sus habilidades tecnológicas, comerciales y productivas para lograr el resultado de la actuación subvencionable.

Estudio de la presupuestación de proyectos de investigación en convocatorias públicas

- d. La asignación de tareas entre los diferentes integrantes, la adecuación del rol de cada uno y su aporte para la ejecución del proyecto, así como el equilibrio y la complementariedad entre ellos.

Antes de solicitar la ayuda, los miembros del consorcio deben acordar internamente la normativa para su operación, sin requerir la formalidad de establecerse como una entidad jurídica. Además, todos los miembros del consorcio serán considerados beneficiarios de la subvención y asumirán la responsabilidad correspondiente. La Figura 5 muestra una descripción minuciosa de las entidades que pueden participar en el consorcio.

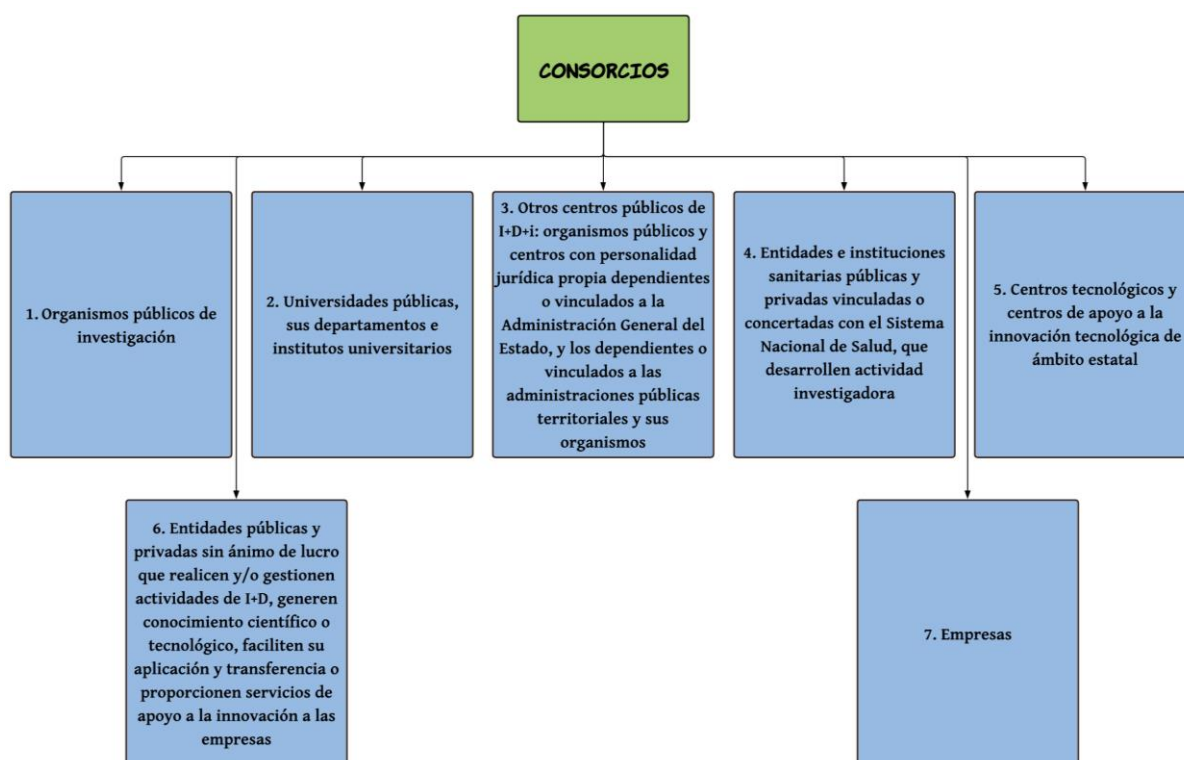


Figura 5. Descripción de las entidades que pueden formar los consorcios a fin de solicitar las ayudas de la convocatoria “desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias”.

En términos generales, los consorcios y sus integrantes deben satisfacer las siguientes condiciones:

- a. Involucrar al menos dos entidades empresariales independientes entre sí.
- b. No pueden haberse constituido antes de la solicitud de la ayuda.
- c. Los integrantes beneficiarios del consorcio serán los destinatarios finales de la subvención. Sin embargo, los consorcios pueden incluir participantes asociados que no recibirán la subvención.

- d. Cada integrante del consorcio debe contar con su propia personalidad jurídica, ya sea en calidad de entidades públicas o privadas.
- e. El consorcio debe facilitar la colaboración entre múltiples actores del entorno de I+D+i de Asturias, junto con otras entidades que colaboren en el logro de los objetivos.
- f. Todos los integrantes del consorcio deben desarrollar actividades relacionadas con la temática seleccionada por el consorcio y estar fiscalmente domiciliados en España.
- g. Las convocatorias pueden limitar la presencia de diversas entidades en múltiples consorcios, garantizando que exista una marcada distinción entre las metas de cada consorcio y previniendo posibles problemas derivados de financiamientos duplicados.
- h. Existirá un representante para cada consorcio.
- i. La constitución y la interacción entre los integrantes del consorcio serán reguladas mediante un convenio de carácter privado e interno.

Características de los proyectos

En la ejecución de los proyectos financiados por esta convocatoria, el representante del consorcio será uno de sus integrantes y tendrá las siguientes responsabilidades:

- a. Actuar como el intermediario exclusivo entre el consorcio y las autoridades administrativas.
- b. Completar la solicitud de financiamiento siguiendo el formato preestablecido incluido en la convocatoria.
- c. Supervisar y coordinar las tareas de todos los integrantes del consorcio.
- d. Obtener de cada participante los datos solicitados por las autoridades, especialmente aquellos vinculados a la justificación de la ayuda recibida.
- e. Suministrar la documentación requerida y detallada en la convocatoria de subvenciones.
- f. Entregar al ente evaluador el acuerdo de operaciones internas del consorcio junto con el informe final, redactado siguiendo el esquema indicado en la convocatoria.
- g. Gestionar la petición de desembolso y validar el logro de los objetivos de la ayuda, conforme a lo establecido en las bases reguladoras y en la convocatoria.

Adicionalmente, las organizaciones beneficiarias deben comprometerse a proteger el entorno natural. Estas entidades garantizarán la observancia del principio de "no ocasionar daño significativo" y seguirán las pautas referentes al clima y la digitalización establecidas en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Este compromiso debe ser mantenido durante todas las fases de desarrollo y ejecución de los proyectos, y aplicado de forma específica a cada iniciativa emprendida.

Áreas temáticas

Dentro del marco de las áreas temáticas designadas, serán elegibles para recibir las subvenciones aquellas actuaciones que aborden una o varias de las siguientes áreas de acción:

- a. Desarrollo de tecnologías destinadas a producir hidrógeno verde a bajas temperaturas mediante el uso de fuentes renovables.
- b. Aplicación del hidrógeno en operaciones de combustión dentro del ámbito industrial.
- c. Aprovechamiento del hidrógeno en el sector industrial con el fin de disminuir las emisiones de CO₂ y su utilización como componente químico.

Para el ámbito del desarrollo de tecnologías para la producción de hidrógeno limpio a bajas temperaturas mediante el uso de fuentes sostenibles de hidrógeno, se plantea el siguiente objetivo: mejorar la implementación comercial de la electrólisis a baja temperatura con la generación de energía renovable solar fotovoltaica o eólica para producir hidrógeno renovable y crear sistemas novedosos de electrólisis a bajas temperaturas. Para alcanzar dicho objetivo, se consideran las siguientes tareas:

- Diseño y desarrollo de redes híbridas (incluyendo baterías y supercondensadores).
- Diseño, implementación y puesta en funcionamiento de parques renovables.
- Instalación y puesta en funcionamiento de sistemas de electrólisis a bajas temperaturas.
- Optimización, diseño y control de convertidores de potencia.
- Implementación y puesta en funcionamiento de sistemas de control y supervisión.
- Desarrollo de componentes, materiales y sistemas novedosos para la electrólisis a bajas temperaturas.
- Replicación digital.

Dentro del ámbito de la aplicación del hidrógeno en procesos de combustión en la industria, se establece el siguiente objetivo: dotar a la región de Asturias de las capacidades y los equipos necesarios para desarrollar soluciones innovadoras que permitan superar las barreras tecnológicas actuales en la combustión de hidrógeno, manteniendo las emisiones de óxidos de nitrógeno por debajo de los límites legales impuestos por la Unión Europea. Para lograr este objetivo, se proponen las siguientes acciones:

- Investigar el impacto de la ausencia de dióxido de carbono en los gases sobre los materiales de las paredes de las cámaras de combustión (refractarios, metales) y sobre el producto en los casos de industrias en los que el gas entra en contacto con él.
- Desarrollar una instalación industrial a escala de planta piloto para poner en funcionamiento quemadores híbridos que combinen hidrógeno con gases pobres, respaldados por simulaciones numéricas.

- Investigar técnicas efectivas de calentamiento y compresión para garantizar la viabilidad del sistema.

En cuanto al aprovechamiento del hidrógeno en el sector industrial con el fin de disminuir las emisiones de CO₂ y su utilización como componente químico, se establecen los siguientes objetivos:

- Validar tecnologías a una escala significativa que utilicen módulos de electrolitos/membranas compuestas por óxidos sólidos, posibilitando la creación de nuevos sistemas industriales sostenibles al integrar la captura de CO₂ en operaciones de oxidación.
- Incorporar estos módulos en sectores industriales de alto consumo energético para reducir su consumo de energía y simultáneamente aumentar sus niveles de descarbonización.
- Utilizar hidrógeno sostenible como agente reductor en procesos industriales con alto consumo de energía para combinar y enriquecer gases en diversos procesos industriales, incluyendo syngas y biogás.
- Utilizar hidrógeno sostenible en lugar de hidrógeno azul, gris o negro en la fabricación de productos químicos como el amoníaco y otros portadores de hidrógeno.

Para lograr estos objetivos, se realizarán las siguientes tareas:

- Exploración del potencial del hidrógeno como reactivo químico para reemplazar a otros reactivos, por ejemplo, en reacciones de reducción, con el fin de desarrollar nuevos procesos más respetuosos con el medio ambiente.
- Evaluación de la aplicación del hidrógeno verde para combinar y enriquecer gases en operaciones industriales de diferentes fuentes, incluyendo syngas y biogás.

Presupuesto – Financiación

La cuantía total asignada para la presente convocatoria alcanza los 6 millones de euros. La distribución anual de los fondos es la siguiente:

- Año 2023: 2.4 millones de euros
- Año 2024: 2.4 millones de euros
- Año 2025: 1.2 millones de euros

Esta iniciativa forma parte del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, siendo financiada con recursos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la Unión Europea. Los gastos elegibles dentro de esta convocatoria incluyen:

Estudio de la presupuestación de proyectos de investigación en convocatorias públicas

- a. Gastos de personal: estos costes cubren específicamente la contratación de personal temporal y los costes de personal indefinido para tareas de I+D+i que estén directamente vinculados con la realización del proyecto.
- b. Gastos en obras civiles, restringidos a labores de acondicionamiento requeridas para poner en funcionamiento el equipamiento adquirido con cargo a los proyectos.
- c. Gastos de adquisición de equipamiento necesario para la ejecución del proyecto.
- d. Otros gastos: entre los cuales se encuentran los costes de material fungible y subcontrataciones dentro del límite permitido por la convocatoria.
- e. Gastos de amortización de los equipos utilizados para la ejecución del proyecto.
- f. Costes indirectos, que pueden alcanzar hasta el 15% del total de los costes directos adecuadamente justificados.

Dentro de la financiación en esta convocatoria se excluyen los costes financieros e impuestos indirectos como el IVA. Asimismo, no se financian gastos presupuestarios ordinarios y recurrentes. Por otra parte, es importante resaltar que en esta convocatoria el límite de subcontratación se establece en un máximo de 30% de la actividad siempre que esta no pueda ser directamente asumida por el beneficiario.

Con respecto al límite máximo de las subvenciones, estas no exceden los porcentajes indicados en la Tabla 6.

Tabla 6. Porcentajes de cuantía máxima para las subvenciones dentro la convocatoria “desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias”.

Empresas	Desarrollo experimental	Investigación Industrial	Innovación
Pequeñas	45%	70%	50%
Medianas	35%	60%	50%
Grandes	25%	50%	15%

La asignación de la asistencia financiera se concretará mediante transacciones bancarias a los representantes de las agrupaciones, una vez que se haya presentado la solicitud de pago y la documentación detallada sobre las actividades y costos efectuados. Si el propósito de la subvención lo permite, se podrán realizar pagos parciales anualmente, dividiendo el monto total de la subvención. El abono será realizado por la entidad responsable al representante legal de la agrupación, tras la presentación de la solicitud de pago y la adecuada documentación de las actividades y gastos.

3. Análisis y Discusión

La financiación para el desarrollo de proyectos de I+D+i representa uno de los desafíos más significativos para las entidades de investigación, dado que la disponibilidad de recursos financieros es fundamental no solo para la realización efectiva de investigaciones de alto nivel, sino también para mantener la infraestructura necesaria y atraer talento especializado en un entorno cada vez más competitivo (Klaus-Rosinska & Plinski, 2023; OECD, 2015). En este escenario, las ayudas o subvenciones públicas desempeñan un papel fundamental en el apoyo y fomento de proyectos de I+D+i. Estas iniciativas gubernamentales ofrecen financiamiento y recursos a investigadores, instituciones académicas y empresas para llevar a cabo investigaciones que beneficien a la sociedad en general, sin requerir una devolución posterior del capital otorgado (López et al., 2020). La importancia de estas ayudas radica en su capacidad para impulsar la excelencia científica, promover la competitividad, estimular la creatividad y facilitar la transferencia de conocimiento y tecnología. Además, las subvenciones públicas contribuyen a la generación de empleo, el crecimiento económico y la solución de desafíos y problemáticas sociales a través de la investigación y la innovación (Klaus-Rosinska & Plinski, 2023).

La evaluación de la financiación y de los tipos de costes elegibles es un punto crucial en la gestión de proyectos de I+D+i, permitiendo anticipar y planificar de forma efectiva el presupuesto necesario para la ejecución exitosa de dichos proyectos (Lotfi et al., 2023; Mislick & Nussbaum, 2015). Con el objetivo de analizar la financiación destinada a proyectos de I+D+i, se han seleccionado diversas convocatorias públicas a niveles europeo, nacional y autonómico. Sin duda, cada convocatoria tiene un alcance distinto, así como diferentes presupuestos, requisitos y procesos de tramitación. Las convocatorias a nivel europeo requieren un mayor esfuerzo en la preparación de las propuestas. Esto incluye, habitualmente, la formación de consorcios entre organismos de distintos países, lo cual aumenta el grado de complejidad. Sin embargo, en contrapartida, estas convocatorias cuentan con un presupuesto significativamente mayor en comparación con las convocatorias nacionales y regionales.

En el ámbito europeo, el programa “*Horizonte Europa*-proyectos que apoyen una movilidad segura, resiliente e inteligente” destaca por su convocatoria enfocada en fortalecer el transporte seguro y resiliente, impulsando la movilidad inteligente tanto para pasajeros como para mercancías. Con un presupuesto de 124.5 millones de euros, esta iniciativa busca mejorar la gestión del tráfico y promover una infraestructura de transporte más eficiente y sostenible. Esta iniciativa se estructura en 13 temas específicos, subrayando un enfoque integral hacia una movilidad más eficiente, confiable y respetuosa con el medio ambiente.

Por su parte, el programa “LIFE para mitigar y adaptarse al cambio climático”, con un presupuesto de 905 millones de euros, apoya la implementación de innovaciones que contribuyan a una Unión Europea climáticamente neutra, alineada con el Pacto Verde Europeo. Además, respalda a diversas entidades, incluidas PYMES, fomentando un enfoque colaborativo y multidimensional en la lucha contra el cambio climático, promoviendo una economía sostenible y resiliente. La estructura del programa facilita la implementación de soluciones innovadoras a gran escala, impulsando tanto la investigación como la aplicación práctica de tecnologías verdes.

A nivel nacional y autonómico, las convocatorias también reflejan un fuerte compromiso con la investigación científica y tecnológica. El programa nacional “Europa excelencia” y la convocatoria para "proyectos de generación de conocimiento" forman parte de la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027. Estas iniciativas buscan aumentar los recursos científicos, fortalecer la colaboración internacional y facilitar la transferencia de conocimiento hacia el sector productivo. A nivel autonómico, las propuestas de I+D+i en el Principado de Asturias, especialmente aquellas relacionadas con la energía y el hidrógeno sostenible, reflejan un enfoque estratégico para transformar el paradigma energético y promover la colaboración entre organismos públicos y empresas. La combinación de financiamiento estatal y regional para estos proyectos subraya una estructura financiera bien coordinada, necesaria para enfrentar desafíos ambientales y tecnológicos contemporáneos. Esto demuestra un compromiso conjunto para dinamizar la investigación científica y la innovación tecnológica, fomentando un desarrollo sostenible y resiliente a nivel regional.

3.1. Costes elegibles

En el ámbito de la financiación de proyectos de investigación, la definición de costes elegibles es un aspecto crítico que puede determinar el éxito y la viabilidad de las propuestas presentadas. Las convocatorias a nivel europeo, nacional y autonómico presentan regulaciones específicas sobre los gastos que pueden ser cubiertos por los fondos otorgados. Comprender estas regulaciones es esencial para maximizar la eficiencia y efectividad de los recursos disponibles.

En las distintas convocatorias existe una estructura detallada para los costes financiados tanto a nivel europeo, nacional o autonómico. Estos costes incluyen gastos de personal, adquisición de equipos, compra de material fungible, gastos de desplazamiento, entre otros. Aunque cada convocatoria tiene sus propias condiciones, las convocatorias a nivel europeo tienden a establecer costes elegibles en términos más amplios. En contraste, las convocatorias a nivel nacional y regional describen con mayor detalle los distintos costes que pueden ser incluidos en las propuestas. Dado que una comprensión detallada y

estratégica de los costes elegibles es esencial para la planificación exitosa de proyectos de investigación en cualquier ámbito, a continuación, se analizarán minuciosamente los costes elegibles en las distintas convocatorias. En este sentido, la Tabla 7 presenta una comparación de los distintos gastos para personal, equipamiento y aprovisionamiento en las convocatorias públicas a nivel europeo, nacional y regional.

Tabla 7. Comparación de los gastos en personal, equipamiento y aprovisionamiento descritos en distintas convocatorias públicas de financiación para proyectos de investigación.

Ámbito	Convocatoria	Gasto en personal	Gasto en equipamiento	Gasto en aprovisionamiento
Europeo	<i>Horizonte Europa</i> -proyectos que apoyen una movilidad segura, resiliente e inteligente	- Gastos relacionados con la contratación de personal para la ejecución del proyecto.	- Gastos para compra de bienes y servicios.	- Gastos para compra de bienes y servicios.
	Acciones LIFE para mitigar y adaptarse al cambio climático	- Gastos relacionados con la contratación de personal para la ejecución del proyecto.	- Gastos para equipamiento.	- Gastos para compra de consumibles y suministros (materias primas y materiales de oficina).
Nacional	Ayudas a proyectos Europa excelencia	- Gastos relacionados con la contratación de personal para la ejecución del proyecto.	- Gastos asociados a la compra, alquiler, reparación y mantenimiento de instrumental y equipamiento científico-técnico e informático.	- Gastos para adquisición de suministros, material fungible y elementos similares. - Se excluye de esta convocatoria el coste de material fungible informático y de oficina.
	Proyectos de generación de conocimiento	- Gastos relacionados con la contratación de personal para la ejecución del proyecto. - Financiación destinada a la capacitación de investigadores en etapa predoctoral vinculados al proyecto.	- Gastos asociados a la compra, alquiler, reparación y mantenimiento de instrumental y equipamiento científico-técnico e informático.	- Gastos para adquisición de suministros, material fungible y elementos similares. - Se excluye de esta convocatoria el coste de material fungible informático y de oficina.

Estudio de la presupuestación de proyectos de investigación en convocatorias públicas

Autonómico	Iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación	- Gastos relacionados con la contratación de personal para la ejecución del proyecto.	- Gastos para adquisición, alquiler y reparación de pequeño equipamiento e instrumental (para la adquisición de pequeño equipamiento e instrumental, el valor individual debe ser inferior a 15,000 euros).	- Gastos para adquisición de suministros, material fungible y elementos similares. - Se excluye de esta convocatoria el coste de material general de oficina o de uso exclusivamente administrativo.
	Desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias	- Gastos relacionados con la contratación de personal temporal y a los costes de personal indefinido para actividades de I+D+i directamente relacionadas con la ejecución del proyecto.	- Gastos para adquisición de equipamiento nuevo para la ejecución del proyecto.	- Gastos para adquisición de material fungible.

3.1.1. Gasto de personal

Como se observa en la Tabla 7, un factor común en todas las convocatorias, independientemente del ámbito, es la financiación disponible para el personal. El presupuesto para contratar a investigadores, técnicos y demás personal es esencial para llevar a cabo un proyecto de investigación (OECD, 2015). Por ello, todas las convocatorias incluyen como gastos elegibles aquellos asociados al personal.

En el ámbito europeo, las convocatorias permiten la asignación de presupuesto tanto para empleados como para autónomos y propietarios de PYMES. En particular, la convocatoria “LIFE para mitigar y adaptarse al cambio climático” considera como gasto de personal la participación de voluntarios. Aunque los voluntarios trabajan de forma gratuita, sus contribuciones pueden incluirse en el presupuesto como un coste unitario (por voluntario), lo que permite aumentar la subvención para reconocer su labor. En el acuerdo de subvención de esta convocatoria se detalla el importe diario permitido para este concepto, dependiendo del país donde se desarrolla la actividad de voluntariado. No obstante, esta convocatoria no cubre costes asociados a los voluntarios como seguros, seguridad social, viajes o gastos de subsistencia.

En las convocatorias nacionales, es posible incluir en el presupuesto los costes asociados a la contratación de personal dedicado exclusivamente al proyecto, incluyendo gastos por indemnización al finalizar el contrato. Sin embargo, no se permiten gastos para la contratación del investigador principal ni contratos formativos. En la convocatoria nacional “proyectos de generación de conocimiento”, se financia la capacitación de personal investigador predoctoral asociado al proyecto, con una duración máxima de cuatro años. Este contrato incluye la financiación de la contratación, seguridad social y la indemnización por finalización del contrato. Además, se prevé financiación para estancias en otros centros de I+D+i y para la matrícula en enseñanzas de doctorado. La cuantía total destinada a la financiación de personal investigador predoctoral puede alcanzar los 125,200 euros.

En las convocatorias del Principado de Asturias, los gastos asociados al personal están incluidos dentro de los costes elegibles. Esto permite financiar salarios brutos, cuotas de la seguridad social e indemnizaciones por fin de contrato. Es importante destacar que en la convocatoria “iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación” no se permiten incluir retribuciones al personal fijo vinculado estatutaria o contractualmente a las entidades beneficiarias.

Sin embargo, en el programa “desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias” se permite financiar los gastos asociados al personal funcionario, laboral fijo y estatutario, siempre y cuando se pueda acreditar su

dedicación al proyecto. Esta financiación puede provenir del Principado de Asturias y, en algunos casos, ser cofinanciada con fondos de la Unión Europea. Es importante resaltar que, a diferencia de la convocatoria nacional “proyectos de generación de conocimiento”, en estas dos convocatorias autonómicas no se permite la financiación de personal investigador predoctoral.

3.1.2. Gasto en equipamiento

Uno de los conceptos comunes que son financiados en las distintas convocatorias, independientemente del ámbito europeo, nacional o regional, es el gasto para equipamiento (Tabla 7). Específicamente, en la convocatoria “*Horizonte Europa*-proyectos que apoyen una movilidad segura, resiliente e inteligente”, se indica que uno de los costes elegibles es el gasto para la compra de equipamiento. Sin embargo, no se detalla con precisión qué conceptos específicos pueden incluirse, lo que abre la posibilidad de financiar una amplia gama de equipos e instrumentos necesarios para la ejecución de los distintos proyectos. En contraste, la convocatoria “LIFE para mitigar y adaptarse al cambio climático” proporciona una descripción más detallada, incluyendo lineamientos específicos. En esta convocatoria, se permiten los costes de equipos como costes de depreciación, lo que cubre los costos de depreciación de equipos, infraestructuras u otros activos utilizados en el proyecto. Además, pueden incluirse costos asociados a la preparación del sitio, entrega, manipulación e instalación, siempre que garanticen que el activo esté listo para su uso previsto. Los gastos deben asignarse sistemáticamente a lo largo de la vida útil del equipo, es decir, si la vida útil del equipo supera un año, el coste no puede ser cargado íntegramente en un solo ejercicio.

En las convocatorias nacionales, ambos programas presentan características similares respecto a los gastos para equipamiento. Este concepto puede incluir la compra de equipos necesarios exclusivamente para la ejecución del proyecto. Además, también se considera la posibilidad de cubrir gastos asociados al alquiler, mantenimiento y reparación de equipamiento e instrumental. De manera relevante, estas convocatorias permiten incluir dentro de este concepto la compra, alquiler o mantenimiento de equipamiento informático, lo cual es fundamental para la ejecución de diversos proyectos de investigación científica y tecnológica. Esta flexibilidad permite a los investigadores optimizar los recursos y asegurar el funcionamiento continuo del equipo necesario para sus proyectos.

En el ámbito autonómico, la convocatoria “iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación” permite la compra, alquiler y mantenimiento de pequeño equipamiento e instrumental, siempre y cuando el valor individual de estos elementos sea inferior a 15,000 euros. Esta condición puede ser un factor limitante para ciertos proyectos de investigación, ya que el equipamiento científico moderno suele ser costoso. Este factor

puede influir en mayor o menor medida según el área del conocimiento, siendo algunas áreas más dependientes de grandes equipos científicos que otras. Por ello, es crucial que las propuestas asociadas a esta convocatoria consideren esta restricción y planifiquen en consecuencia. En contraste, la convocatoria “desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias” permite la adquisición de equipamiento nuevo necesario para la realización del proyecto sin límites de coste individual, lo cual es esencial para proyectos en estas áreas, donde el equipamiento especializado suele ser considerablemente costoso.

En resumen, existen claras diferencias entre las distintas convocatorias en lo que respecta a la financiación de equipamiento. Las convocatorias a nivel europeo y nacional tienden a ofrecer un mayor presupuesto para la compra de equipos e instrumentos, lo que brinda una mayor flexibilidad para la ejecución de proyectos de gran escala. En comparación, las convocatorias autonómicas presentan mayores restricciones, lo que es un factor importante por considerar en la planificación y alcance de las propuestas de proyectos. Adaptar las solicitudes de financiación al marco específico de cada convocatoria es crucial para maximizar las posibilidades de éxito y asegurar una gestión eficiente de los recursos.

3.1.3. Gasto en material fungible

Como se muestra en la Tabla 7, todas las convocatorias analizadas disponen de partidas presupuestarias para gastos de aprovisionamiento. En la convocatoria “*Horizonte Europa*-proyectos que apoyen una movilidad segura, resiliente e inteligente”, se contempla la posibilidad de imputar costes asociados a la compra de bienes y servicios. Esta categoría es bastante amplia y puede cubrir la adquisición de varios tipos de materiales y elementos necesario para el desarrollo de los proyectos.

Por otro lado, la convocatoria “LIFE para mitigar y adaptarse al cambio climático” especifica claramente que el presupuesto puede incluir gastos en consumibles y suministros, tales como materias primas. Notablemente, esta convocatoria permite también la inclusión de costes asociados a materiales de oficina, lo cual es un componente fundamental para apoyar el trabajo de los grupos de investigación en sus tareas diarias.

Respecto a las convocatorias a nivel nacional, ambas permiten el gasto en material fungible y suministros. No obstante, estas convocatorias excluyen explícitamente los gastos en materiales de oficina y material informático fungible. Esta restricción marca una importante diferencia con respecto a las convocatorias europeas, que sí permiten estos costes. La exclusión de estos gastos en las convocatorias nacionales puede ser una limitación significativa, puesto que los materiales de oficina son importantes para el funcionamiento

diario de los grupos de investigación. Esto obliga a los investigadores a buscar otras fuentes de financiación para cubrir estos gastos, lo que puede complicar la gestión del proyecto.

En el ámbito autonómico, la convocatoria “iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación” también permite gastos en material fungible y suministros, pero, al igual que en las convocatorias nacionales, excluye los costes asociados a materiales de oficina o de uso administrativo exclusivo. En contraste, la convocatoria “desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias” permite los costes de material fungible y no menciona explícitamente la prohibición de incluir materiales de oficina, lo cual sugiere que estos costes podrían ser financiados bajo esta convocatoria.

En resumen, las diferencias en los costes elegibles de aprovisionamiento entre las convocatorias europeas, nacionales y autonómicas son notables. Las convocatorias europeas, como las de *Horizonte Europa* y LIFE, ofrecen una mayor flexibilidad al permitir la inclusión de materiales de oficina y otros consumibles esenciales. Por el contrario, las convocatorias nacionales y una autonómica imponen restricciones más estrictas sobre estos gastos, lo que puede representar un desafío para los equipos de investigación en la gestión eficiente de los proyectos. En este contexto, adaptar las solicitudes y la planificación presupuestaria a las especificidades de cada convocatoria es crucial para asegurar la financiación necesaria y el éxito de los proyectos.

3.1.4. Gasto en desplazamientos

El exitoso desarrollo de proyectos de I+D+i puede requerir la colaboración de múltiples partes, personas y grupos de investigación. Adicionalmente, la participación en eventos y reuniones científicas es fundamental tanto para la formación de redes de investigación como para la discusión de resultados. En este contexto, la Tabla 8 presenta una comparación de los gastos elegibles asociados a los desplazamientos en diversas convocatorias públicas de financiación.

Tabla 8. Comparación de los gastos en desplazamientos descritos en distintas convocatorias públicas de financiación para proyectos de investigación.

Ámbito	Convocatoria	Gasto en desplazamientos
Europeo	<i>Horizonte Europa</i> -proyectos que apoyen una movilidad segura, resiliente e inteligente	- Gastos en compra.
	Acciones LIFE para mitigar y adaptarse al cambio climático	- Gastos para viajes, alojamiento y dietas necesarias para la ejecución del proyecto.
Nacional	Ayudas a proyectos Europa excelencia	- Gastos derivados de viajes y estancias del investigador principal y del personal que forma parte del equipo de investigación.
	Proyectos de generación de conocimiento	- Gastos derivados de viajes y estancias del investigador principal y del personal que forma parte del equipo de investigación.
Autonómico		- Gastos derivados de viajes, alojamiento y dietas para las personas miembros del grupo.
	Iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación	- Gastos derivados de la realización de estancias asociadas a las actividades del proyecto. - No son considerados los gastos derivados de la participación en reuniones científicas o congresos.
	Desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias	- No elegible.

En la convocatoria “*Horizonte Europa*-proyectos que apoyen una movilidad segura, resiliente e inteligente”, se incluyen los gastos de desplazamiento, alojamiento y dietas. Estos costos son esenciales para proyectos europeos debido a la necesidad de formar consorcios con integrantes de distintos países. A lo largo de la ejecución del proyecto, son necesarias reuniones de seguimiento que requieren recursos para la movilidad de las partes involucradas. De manera similar, la convocatoria “LIFE para mitigar y adaptarse al cambio climático” también permite incluir en el presupuesto los costes derivados de viajes, alojamiento y dietas. La cobertura de estos gastos es crucial para asegurar una cooperación efectiva entre los socios internacionales.

En el ámbito nacional, las convocatorias ofrecen financiación para los gastos de viajes y estancias de los miembros del equipo de investigación. Esto incluye recursos para realizar

estancias en otros centros de investigación, un componente vital para el desarrollo y formación del personal involucrado. Las estancias permiten a los investigadores aprender nuevas técnicas, explorar distintas líneas de investigación y formar redes colaborativas. Por ejemplo, en la convocatoria “proyectos de generación de conocimiento”, al asociar un investigador predoctoral, se asignan fondos específicos para estancias del investigador predoctoral en otros centros, lo cual es valioso para su formación y el enriquecimiento del proyecto.

En el ámbito autonómico, la convocatoria “iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación” permite presupuestar recursos para viajes, alojamiento y dietas para los miembros del equipo de proyecto, incluyendo estancias en otros centros. Sin embargo, esta convocatoria prohíbe explícitamente el uso de estos recursos para la participación en congresos o reuniones científicas. Esta restricción limita la capacidad de los grupos de investigación para participar en eventos científicos, afectando la formación de redes de investigación y la colaboración intergrupala. Por otro lado, la convocatoria “desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias” no contempla la financiación de gastos de desplazamiento. Esta ausencia de financiación representa una limitación significativa para el correcto desarrollo de los proyectos, especialmente aquellos que dependen de la colaboración y la movilidad de los investigadores.

En resumen, las diferencias en la elegibilidad de los costes de desplazamientos entre las convocatorias europeas, nacionales y autonómicas son significativas. Las convocatorias europeas, como *Horizonte Europa* y LIFE, ofrecen una cobertura completa para desplazamientos, alojamientos y dietas, facilitando la colaboración internacional y la cohesión del proyecto. Las convocatorias nacionales también apoyan estos gastos, destacando la importancia de las estancias para la formación y el desarrollo de redes de investigación. En contraste, algunas convocatorias autonómicas imponen restricciones significativas, limitando la participación en congresos y reuniones científicas, lo que disminuye las oportunidades de colaboración y desarrollo profesional.

3.1.5. Subcontrataciones

Un concepto fundamental para los proyectos de investigación es el rubro asociado a las subcontrataciones. Los grupos de investigación poseen infraestructura y equipamiento limitados, por lo que la correcta ejecución de un proyecto puede requerir la colaboración de entidades externas que lleven a cabo actividades, estudios o experimentos que no son viables dentro del grupo beneficiario o de los miembros del consorcio en determinados proyectos. Por ello, se hace necesaria la subcontratación de servicios a centros o institutos

especializados. La Tabla 9 presenta una comparación de los gastos elegibles para subcontratación en diversas convocatorias públicas de financiación.

Tabla 9. Comparación de los gastos para subcontrataciones descritos en distintas convocatorias públicas de financiación para proyectos de investigación.

Ámbito	Convocatoria	Gasto para subcontratación
Europeo	<i>Horizonte Europa</i> -proyectos que apoyen una movilidad segura, resiliente e inteligente	- Permitido hasta un 30% de los costes totales subvencionables. Si supera esta cantidad deberá justificarse.
	Acciones LIFE para mitigar y adaptarse al cambio climático	- Permitido hasta un 30% de los costes totales subvencionables. Si supera esta cantidad deberá justificarse.
Nacional	Ayudas a proyectos Europa excelencia	- Permitido hasta un valor máximo del 25% del monto total de la ayuda, pudiendo incrementarse hasta el 50% en casos justificados.
	Proyectos de generación de conocimiento	- Permitido hasta un máximo del 25% de la cuantía total de la ayuda, pudiendo incrementar en casos justificados.
Autonómico	Iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación	- Permitido hasta un máximo del 30% de la actividad siempre que no se pueda realizar directamente por el beneficiario.
	Desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias	- Permitido hasta un máximo del 30% de la actividad siempre que no se pueda realizar directamente por el beneficiario.

En proyectos europeos, el límite de subcontratación es del 30% de los costes subvencionables. Este valor es razonable, ya que, si la necesidad de subcontratación supera este porcentaje, sería más eficiente integrar entidades con dichas capacidades en el consorcio. Exceder este umbral requiere una justificación detallada, que debe ser aprobada para permitir un incremento en la subcontratación. Este enfoque promueve la colaboración y la optimización de recursos dentro de los consorcios.

En el ámbito de las convocatorias nacionales, el límite máximo de subcontratación es del 25% del monto total de la ayuda concedida. Esta restricción se debe en parte a que los proyectos nacionales pueden ser de menor dimensión que los europeos, justificando una limitación más estricta en la subcontratación. Notablemente, en la convocatoria “ayudas a proyectos Europa excelencia”, este límite puede incrementarse hasta el 50% en casos justificados. Por su parte, la convocatoria “proyectos de generación de conocimiento”

también permite un incremento del límite de subcontratación bajo justificación adecuada, aunque no se estipula un porcentaje máximo específico.

En las convocatorias autonómicas, el límite máximo de subcontratación es del 30%, siempre que se demuestre que las actividades en cuestión no pueden ser realizadas por el beneficiario. Este límite permite una cierta flexibilidad para incluir conocimiento externo, crucial para el desarrollo de proyectos que requieren habilidades y recursos complementarios a los disponibles internamente. Sin embargo, la necesidad de justificación subraya la importancia de que los grupos de investigación demuestren claramente la incapacidad técnica o logística para realizar dichas actividades.

En resumen, los límites de subcontratación varían ligeramente entre las convocatorias europeas, nacionales y autonómicas, reflejando las diferencias en la escala y naturaleza de los proyectos financiados. Las convocatorias europeas permiten un mayor grado de subcontratación con justificación adecuada, incentivando la integración de capacidades especializadas dentro del consorcio. Las convocatorias nacionales y autonómicas también imponen restricciones, aunque permiten incrementos en los límites bajo ciertas condiciones justificadas.

3.1.6. Otros gastos

Además de los conceptos previamente analizados, existen otras categorías de costes que pueden ser esenciales durante la ejecución de proyectos de investigación. Por ello, la Tabla 10 incluye una descripción detallada de otros tipos de gastos permitidos en diversas convocatorias de financiación para proyectos de I+D+i.

Tabla 10. Comparación de otros gastos descritos en distintas convocatorias públicas de financiación para proyectos de investigación.

Ámbito	Convocatoria	Otros gastos
Europeo	Horizonte Europa-proyectos que apoyen una movilidad segura, resiliente e inteligente	<ul style="list-style-type: none"> - Costes de prestación de apoyo financiero a terceros. - Costes de bienes y servicios.
	Acciones LIFE para mitigar y adaptarse al cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> - Costes asociados a compras de bienes, obras y servicios. - Costes de comunicación y difusión (gastos en traducción, impresión, honorarios de diseñador para productos impresos como folletos u otros artículos promocionales). - Costes de conferencias, costes asociados a los honorarios de expositores o conferenciantes. - Costes relacionados con los derechos de propiedad intelectual (gastos para protección de resultados, honorarios de consultoría o tasas pagadas a oficinas de patentes). - Costes de certificados sobre estados financieros. - Apoyo financiero a terceros exclusivo para el tema LIFE-2023-CET-ENERCOMFACILITY (los beneficiarios de la subvención proporcionan una aportación económica a terceros, por ejemplo, becas o premios).
Nacional	Ayudas a proyectos Europa excelencia	<ul style="list-style-type: none"> - Costes relacionados con la adquisición de activos intangibles tales como programas de ordenador de carácter técnico. - Costes asociados a la tramitación de derechos de propiedad industrial e intelectual generados durante la ejecución del proyecto y otros costes vinculados a su conservación. - Costes para bases de datos, uso y gestión de bibliotecas técnicas y repositorios de datos. - Otros costes de asesoría, estudios de I+D+i, publicidad, divulgación, patrocinio e internacionalización de las actividades científicas y técnicas. - Costes para la capacitación de los miembros del equipo de investigación. - Costes de publicación y difusión de resultados del proyecto, incluyendo publicaciones en revistas de libre acceso con procedimientos de revisión por expertos.

Estudio de la presupuestación de proyectos de investigación en convocatorias públicas

	<ul style="list-style-type: none"> - Costes para la revisión de manuscritos. - Costes asociados a la publicación de tesis doctorales realizadas durante la ejecución del proyecto. - Costes para traducción, alquiler de salas, organización de congresos, conferencias, eventos y seminarios. - Costes para la inscripción a seminarios, congresos, jornadas técnicas o conferencias. - Costes para uso de servicios centrales de la entidad. - Costes asociados al uso y acceso a grandes instalaciones científicas a nivel nacional o internacional. - Compensaciones para sujetos experimentales participantes en las actividades del proyecto y que no estén vinculados laboralmente con la entidad beneficiaria.
<p>Proyectos de generación de conocimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Costes relacionados con la adquisición de activos intangibles tales como programas de ordenador de carácter técnico. - Costes asociados a la tramitación de derechos de propiedad industrial e intelectual generados durante la ejecución del proyecto y otros costes vinculados a su conservación. - Costes para bases de datos, uso y gestión de bibliotecas técnicas y repositorios de datos. - Otros costes de asesoría, estudios de I+D+i, publicidad, divulgación, patrocinio e internacionalización de las actividades científicas y técnicas. - Costes para la capacitación de los miembros del equipo de investigación. - Costes de publicación y difusión de resultados del proyecto, incluyendo publicaciones en revistas de libre acceso con procedimientos de revisión por expertos. - Costes para la revisión de manuscritos. - Costes asociados a la publicación de tesis doctorales realizadas durante la ejecución del proyecto. - Costes para traducción, alquiler de salas, organización de congresos, conferencias, eventos y seminarios. - Costes para la inscripción a seminarios, congresos, jornadas técnicas o conferencias. - Costes para uso de servicios centrales de la entidad. - Costes asociados al uso y acceso a grandes instalaciones científicas a nivel nacional o

	internacional.
	- Compensaciones para sujetos experimentales participantes en las actividades del proyecto y que no estén vinculados laboralmente con la entidad beneficiaria.
Autonómico	<p>Iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gastos para uso de servicios científico-técnicos de terceros y servicios de mensajería. - Se excluye los gastos de mobiliario y las instalaciones, así como la compra de equipos informáticos para gestión. - No se financian los gastos relacionados con actividades de promoción y divulgación científica. - Se pueden financiar otros gastos hasta un límite máximo del 10% del presupuesto anual, siempre que se justifiquen como necesarios para la consecución de los objetivos.
	<p>Desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gastos de amortización de los equipos utilizados durante la ejecución del proyecto. - Gastos para obras civiles, restringidos a tareas de acondicionamiento para poner en funcionamiento el equipamiento adquirido con cargo al proyecto. - Se excluyen los costes financieros y los impuestos indirectos como el IVA.

En la convocatoria “*Horizonte Europa*-proyectos que apoyen una movilidad segura, resiliente e inteligente”, se dispone del coste para prestación de apoyo financiero a terceros. Esta categoría permite a los beneficiarios proporcionar fondos a terceros a través de becas, premios, capital inicial para empresas emergentes o microcréditos. Además, se incluyen los costes de bienes y servicios, lo que abarca un amplio rango de conceptos necesarios en proyectos de I+D+i, como costes de comunicación, difusión de resultados científicos y derechos de propiedad intelectual, entre otros. Esta flexibilidad es crucial para cubrir diversas necesidades que surgen en el ámbito de la investigación.

En la convocatoria “LIFE para mitigar y adaptarse al cambio climático”, se especifican de manera más detallada otros gastos financiados. Se incluyen costes asociados a bienes, obras y servicios, que pueden utilizarse para mejoras de infraestructura y la implementación de equipos. También se contemplan los costes de comunicación, difusión, conferencias, expositores, certificaciones financieras, y derechos de propiedad intelectual. Específicamente para el programa “LIFE-2023-CET-ENERCOMFACILITY”, se permite el apoyo financiero a terceros. Esta convocatoria abarca una amplia gama de conceptos de gasto, incluyendo recursos cruciales para la difusión y protección de resultados, elementos fundamentales para el éxito y el progreso de proyectos de investigación.

En las convocatorias a nivel nacional, los conceptos financiados son relativamente similares e incluyen la adquisición de programas informáticos, un rubro esencial para muchas áreas de investigación dada la necesidad de software especializado y costoso. Estas convocatorias también cubren los costes de derechos de propiedad intelectual e industrial, acceso a bases de datos y bibliotecas técnicas, asesoría y publicidad, publicaciones en revistas de acceso abierto y la formación del personal. Otros aspectos clave incluyen la inscripción en reuniones científicas, el acceso a infraestructuras científicas nacionales o internacionales y la revisión de manuscritos, todos esenciales para el desarrollo de competencias del personal investigador y la diseminación de los resultados científicos. Además, estas convocatorias permiten cubrir compensaciones a sujetos experimentales, facilitando la participación en estudios de investigación.

En la convocatoria autonómica “iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación”, se permiten costes asociados a la utilización de servicios científico-técnicos, lo que es vital para los grupos de investigación que no disponen de equipamiento de última generación. Sin embargo, esta convocatoria excluye gastos de mobiliario, instalaciones y adquisición de equipos informáticos, lo cual puede ser una limitante significativa. También se excluyen gastos relacionados con la promoción y divulgación científica. Sin embargo, otros gastos pueden financiarse hasta un 10% del presupuesto anual, proporcionando cierta flexibilidad para incluir costes importantes como la revisión y publicación de manuscritos.

Por otro lado, la convocatoria “desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias” permite incluir costes relativos a la amortización de equipos y obras civiles necesarias para acondicionar y poner en marcha el equipamiento adquirido. Este último rubro es particularmente relevante en el contexto de la energía y el hidrógeno sostenible, donde la infraestructura y el equipamiento especializado son costosos y fundamentales para el éxito del proyecto.

En resumen, las diferentes convocatorias de financiación presentan una variedad de categorías de otros gastos que pueden incluirse en los proyectos de investigación. *Horizonte Europa* y LIFE ofrecen un enfoque flexible y detallado, respectivamente, mientras que las convocatorias nacionales y autonómicas varían en cuanto a las especificidades de los gastos permitidos.

3.2. Costes indirectos

Los costes indirectos representan un aspecto importante en la financiación de proyectos de investigación. Estos costes engloban gastos generales necesarios para la ejecución de un proyecto, pero que no se pueden atribuir directamente a ninguna actividad específica. La comparativa de los costes indirectos permitidos en varias convocatorias públicas de financiación se muestra en la Tabla 11, evidenciando diferencias significativas entre las diversas convocatorias.

Tabla 11. Comparación de los costes indirectos descritos en distintas convocatorias públicas de financiación para proyectos de investigación.

Ámbito	Convocatoria	Costes indirectos
Europeo	<i>Horizonte Europa</i> -proyectos que apoyen una movilidad segura, resiliente e inteligente	- Permitido hasta el 25% de los costes directos financiados, excluyendo los costes directos de subcontratación y el apoyo financiero a terceros.
	Acciones LIFE para mitigar y adaptarse al cambio climático	- Permitido hasta un máximo del 7% de los costes directos subvencionables.
Nacional	Ayudas a proyectos Europa excelencia	- No son financiados.
	Proyectos de generación de conocimiento	- Se puede solicitar hasta un 25% de los costes directos del proyecto.
Autonómico	Iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación	- Se puede solicitar hasta un 15% de los costes de personal subvencionable.
	Desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias	- Pueden alcanzar hasta el 15% del total de los costes directos.

En la convocatoria “*Horizonte Europa*-proyectos que apoyen una movilidad segura, resiliente e inteligente”, se permiten costes indirectos de hasta el 25% de los costes directos subvencionables, excluidos los costes de subcontratación y el apoyo financiero a terceros. Este margen amplio proporciona flexibilidad a los beneficiarios para cubrir una gran variedad de gastos generales cruciales. En contraste, la convocatoria “LIFE para mitigar y adaptarse al cambio climático” establece un límite del 7% para los costes indirectos, lo que obliga a una gestión más eficiente y controlada de estos gastos. Esta diferencia subraya un enfoque más restrictivo en LIFE, en comparación con la flexibilidad que ofrece *Horizonte Europa*. Las diferencias en los porcentajes permitidos para costes indirectos entre las convocatorias reflejan las diversas prioridades y estructuras de financiación de cada programa. *Horizonte Europa*, con su margen del 25%, parece reconocer la necesidad de una mayor flexibilidad para cubrir una amplia gama de gastos generales, especialmente en proyectos que requieren una coordinación extensiva entre múltiples socios internacionales. Por otro lado, el programa LIFE, con un límite más bajo, puede estar incentivando una mayor eficiencia y un enfoque más enfocado en los gastos directos del proyecto.

A nivel nacional, también se observan marcadas diferencias en la financiación de los costes indirectos. En la convocatoria "ayudas a proyectos Europa excelencia", los costes indirectos no son financiados, lo que supone una limitación considerable para los beneficiarios. Por otro lado, la convocatoria "proyectos de generación de conocimiento" permite incluir costes indirectos de hasta el 25% de los costes directos del proyecto, ofreciendo así un mayor margen para cubrir gastos generales no atribuibles directamente. Esta diferencia puede estar vinculada al presupuesto asignado a cada convocatoria: "ayudas a proyectos Europa excelencia" cuenta con un presupuesto total de 2.5 millones de euros, mientras que "proyectos de generación de conocimiento" dispone de 655 millones de euros. Esta diferencia presupuestaria podría explicar la variación en la política de costes indirectos.

En el ámbito autonómico, la convocatoria "iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación" permite solicitar hasta un 15% de los costes de personal como costes indirectos. Esta metodología difiere de las convocatorias mencionadas anteriormente que se refieren al coste total subvencionable, limitando potencialmente la cantidad disponible para gastos indirectos, ya que está vinculado al presupuesto asignado para el personal. Por otro lado, la convocatoria "desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias" permite costes indirectos hasta un 15% de la suma de los costes directos, ofreciendo un enfoque más alineado con la mayoría de las convocatorias nacionales y europeas.

Por lo tanto, los costes indirectos varían considerablemente entre las distintas convocatorias de financiación. *Horizonte Europa* ofrece un margen más amplio del 25%, excluyendo ciertos costos, lo que proporciona una mayor flexibilidad. LIFE, con un límite del 7%, exige una gestión más estricta de los gastos generales. A nivel nacional, las diferencias son notables, con algunas convocatorias que no financian costes indirectos en absoluto y otras que permiten hasta un 25%. Las convocatorias autonómicas también presentan variaciones, con límites del 15% pero con diferentes bases de cálculo. Estas diferencias subrayan la importancia de adaptar las estrategias de financiación y planificación presupuestaria a las especificidades de cada convocatoria.

3.3. Criterios clave para la selección de la convocatoria más adecuada desde el punto de vista presupuestario

Preparar una propuesta de financiación para un proyecto de I+D+i requiere un gran esfuerzo por parte de los investigadores debido al tiempo necesario y a las especificidades de cada convocatoria. Por ello, seleccionar la convocatoria adecuada es fundamental para los grupos de investigación. Bajo esta perspectiva, varios criterios relevantes para esta selección, desde el punto de vista presupuestario, se describen a continuación:

a. Tamaño del proyecto

El tamaño del proyecto es un criterio crítico al elegir la convocatoria desde el punto de vista presupuestario. Sin duda, los proyectos grandes requieren una inversión significativa, por lo que es recomendable optar por convocatorias a nivel europeo. Para proyectos más pequeños, las convocatorias nacionales o autonómicas serían más adecuadas.

b. Capacidades y conocimientos requeridos

La capacidad operativa y financiera del grupo de investigación, así como las necesidades de conocimiento técnico, son esenciales para la selección de la convocatoria más adecuada. En este sentido, si el proyecto requiere diversas capacidades operativas y financieras, instalaciones y conocimientos técnicos, las convocatorias a nivel europeo, que permiten la formación de consorcios, pueden ser más adecuadas.

c. Formación de redes de colaboración

La formación de redes de colaboración puede ser crucial para algunos grupos de investigación. Por ello, la participación en convocatorias de financiamiento que permitan los costes asociados a desplazamientos para la asistencia a congresos y eventos científicos puede ser un criterio clave para la selección de la convocatoria idónea. En este caso, las convocatorias a nivel europeo y nacional podrían ser más adecuadas, dado que permiten presupuestar estos gastos, a diferencia de algunas convocatorias autonómicas que pueden tener más restricciones.

d. Apoyo financiero a terceros

En caso de requerir un rubro destinado para becas o premios, las convocatorias a nivel europeo son las más adecuadas, ya que permiten la presupuestación de apoyo financiero a terceros en estas modalidades.

e. Costes de personal

Todas las convocatorias financian gastos relacionados con la contratación de personal, pero para proyectos que requieren una fuerte inversión en recursos humanos, las convocatorias europeas o nacionales pueden ser más adecuadas. Por ejemplo, la convocatoria “proyectos de generación de conocimiento” financia la formación de investigadores en etapa predoctoral, lo cual garantiza los recursos para contratar un investigador por un periodo de 3 a 4 años.

f. Costes de equipamiento

Para el desarrollo de proyectos que requiera una gran inversión en equipamiento, las convocatorias a nivel europeo y nacional son las más adecuadas. Mientras que, si se requiere la compra de equipamiento pequeño, las convocatorias autonómicas podrían ser idóneas ya que permiten cubrir los gastos requeridos e implican un menor esfuerzo en la formulación de la propuesta en comparación con las convocatorias de nivel europeo o nacional. De hecho, algunas convocatorias autonómicas como “iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación” limitan el monto máximo individual para la compra de equipos.

g. Costes para estancias

Un aspecto importante dentro de la investigación científica es el desarrollo de nuevas capacidades y conocimientos del personal. En este sentido, las estancias en otros centros de investigación son esenciales para formar redes científicas, aprender nuevas tecnologías y explorar nuevas líneas de investigación. Por lo tanto, para proyectos que busquen estos aspectos en conjunto con la disponibilidad de un investigador predoctoral, las convocatorias a nivel nacional serían idóneas, ya que permiten financiar este tipo de estancias frente a las convocatorias autonómicas.

Sin duda, la selección de la convocatoria adecuada no depende de un único criterio sino de una combinación de factores, incluyendo las oportunidades que brinda cada convocatoria, la temática del proyecto, su alcance y las capacidades del grupo de investigación. Bajo esta perspectiva, también se deben considerar aspectos como:

- **Tiempo y esfuerzo:** las convocatorias a nivel europeo requieren un esfuerzo significativo en la preparación de las propuestas debido a la magnitud de los proyectos y la cantidad de participantes, mientras que las convocatorias nacionales o autonómicas pueden implicar un menor grado de dificultad.
- **Tipo de conocimiento por desarrollar:** es importante tener en cuenta si la investigación está destinada a generar conocimiento con impacto global o a nivel local/regional.
- **Enfoque y aplicación de los resultados:** si los proyectos de investigación tienen una aplicación directa en empresas, las convocatorias europeas que permiten la formación de consorcios pueden ser las más adecuadas. Alternativamente, las convocatorias autonómicas, como “iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación”, también pueden ser apropiadas al vincular instituciones de investigación con empresas locales.

En este sentido, la selección de la convocatoria adecuada debe considerar múltiples criterios y oportunidades, teniendo en cuenta el tiempo y esfuerzo de preparación, el tamaño del proyecto, el presupuesto, los tipos de gastos permitidos, los objetivos de conocimiento y el enfoque de aplicación de los resultados.

3.4. Consideraciones generales

La presupuestación es una herramienta crucial para la planificación y el control de los proyectos de I+D+i. Ayuda a los equipos de investigación en el proceso de toma de decisiones y permite evaluar la utilización de su capacidad operativa y las perspectivas de crecimiento (Bergmann et al., 2020; Díaz et al., 2023; Flórez-Orrego et al., 2021; Muñiz, 2009). En este sentido, la precisa estimación de costes para el proyecto es fundamental y constituye un criterio clave para el éxito (Ammar et al., 2023). Sin embargo, los proyectos de I+D+i enfrentan un alto grado de incertidumbre que complica esta tarea (Heimes et al., 2023; Verma et al., 2011). Además, este tipo de proyectos frecuentemente deben superar uno o más problemas técnicos durante el proceso de ejecución. Esta realidad resalta la necesidad de una gestión financiera flexible y una capacidad de adaptación para solventar las dificultades imprevistas y optimizar los recursos disponibles en función de las necesidades cambiantes del proyecto (Zhao & Yu, 2013).

En este contexto, se ha detallado minuciosamente que las distintas convocatorias analizadas permiten incluir en la presupuestación gastos de personal, equipamiento, material fungible, desplazamiento, entre otros. Concretamente, todas las convocatorias, independientemente de su ámbito (europeo, nacional o autonómico), consideran la financiación del personal como un componente esencial. En el ámbito europeo, se permite incluir en el presupuesto tanto a empleados como a autónomos y propietarios de PYMES, e incluso se reconoce el trabajo de voluntarios, como en la convocatoria “LIFE para mitigar y adaptarse al cambio climático”. Sin embargo, a nivel nacional, las convocatorias financian la contratación de personal dedicado exclusivamente al proyecto y para la capacitación de personal investigador predoctoral, aunque con restricciones como la exclusión de contratos formativos y del investigador principal. Las convocatorias autonómicas, permiten financiar salarios, cuotas de seguridad social, e indemnizaciones por fin de contrato, aunque algunas imponen restricciones en la inclusión de personal fijo vinculado a las entidades beneficiarias.

El gasto en equipamiento también está contemplado en todas las convocatorias, aunque con diversas condiciones y restricciones. En este sentido, en la convocatoria *Horizonte Europa* se pueden incluir gastos para la compra de equipamiento, mientras que en LIFE se permiten los costes de equipos como costes de depreciación, así como los costes asociados a la instalación y entrega del equipo. A nivel nacional, se permite la compra, alquiler y mantenimiento del equipamiento necesario, incluyendo el equipamiento informático. En

Estudio de la presupuestación de proyectos de investigación en convocatorias públicas

contraste, algunas convocatorias autonómicas, como la de “iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación”, imponen límites en el valor del equipamiento financiable (por ejemplo, elementos inferiores a 15,000 euros), lo cual puede ser restrictivo para proyectos que requieren grandes inversiones en tecnología avanzada. No obstante, la convocatoria “desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias” permite la adquisición de equipamiento sin límite de coste individual.

Si bien todas las convocatorias analizadas disponen de partidas presupuestarias para gastos de aprovisionamientos, las diferencias en la financiación entre ellas son significativas. En este contexto, las convocatorias europeas, como *Horizonte Europa* y LIFE, permiten una amplia gama de materiales y suministros, incluyendo materiales de oficina. En contraste, las convocatorias nacionales excluyen explícitamente los materiales de oficina y los suministros informáticos, lo cual puede dificultar la gestión de determinados proyectos. Las convocatorias autonómicas presentan variaciones; por ejemplo, la convocatoria “desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias” permite el gasto en material fungible sin restricciones explícitas sobre los materiales de oficina, mientras que la convocatoria “iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación” impone limitaciones similares a las nacionales.

La financiación de desplazamientos, alojamiento y dietas es clave para el éxito de los proyectos de I+D+i en términos de colaboración y participación en eventos científicos. Las convocatorias europeas, como *Horizonte Europa* y LIFE, cubren ampliamente estos gastos, facilitando la cooperación internacional. A nivel nacional, las convocatorias también financian estos costes, destacando la importancia de estancias en otros centros de investigación. Sin embargo, las convocatorias autonómicas presentan más limitaciones. Por ejemplo, la convocatoria “iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación” no permite financiar la asistencia a congresos o reuniones científicas, afectando negativamente la formación de redes científicas. Por otro lado, la convocatoria “desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias” no contempla la financiación de desplazamientos en absoluto, lo que puede restringir significativamente el desarrollo de los proyectos.

Las subcontrataciones son indispensables para cubrir actividades que no pueden ser realizadas internamente por los grupos de investigación. En cuanto a los límites de subcontratación, las convocatorias europeas permiten hasta un 30% de los costes subvencionables, fomentando la integración de capacidades especializadas dentro de los consorcios. A nivel nacional, el límite es del 25%, aunque puede incrementarse con la justificación correspondiente, llegando hasta el 50% en el caso de la convocatoria “ayudas a proyectos Europa excelencia”. En el ámbito autonómico, los gastos de subcontratación

también están limitados al 30%, con la necesidad de justificar la incapacidad técnica o logística para llevar a cabo dichas actividades dentro del grupo beneficiario.

Los conceptos adicionales financiados varían ampliamente entre las distintas convocatorias. Las convocatorias europeas, como *Horizonte Europa* y LIFE, adoptan un enfoque flexible permitiendo gastos en comunicación, difusión, derechos de propiedad intelectual y apoyo financiero a terceros. A nivel nacional, se contemplan conceptos como la adquisición de software, derechos de propiedad, costes de publicaciones y compensación a sujetos experimentales, entre otros. En contraste, las convocatorias autonómicas excluyen ciertos gastos, como mobiliario y equipos informáticos, aunque permiten costes asociados a servicios científico-técnicos y la amortización de equipos en casos específicos. Debido a estas diferencias, es esencial realizar una evaluación minuciosa de los costes elegibles específicos de cada convocatoria durante la elaboración de las propuestas de financiamiento. Este análisis detallado permite incluir diversos costes requeridos para la ejecución del proyecto y asegura que las necesidades específicas de cada iniciativa sean adecuadamente cubiertas.

Los costes indirectos cubren los gastos generales no atribuibles directamente a una actividad específica del proyecto. Las convocatorias europeas varían en su flexibilidad: *Horizonte Europa* permite hasta un 25% de los costes directos, excluyendo subcontrataciones y el apoyo financiero a terceros, mientras que LIFE limita los costes indirectos al 7%, favoreciendo una gestión más eficiente. A nivel nacional, la convocatoria "ayudas a proyectos Europa excelencia" no financia costes indirectos, mientras que la convocatoria "proyectos de generación de conocimiento" permite hasta un 25% de los costes directos. En el ámbito autonómico, los costes indirectos se financian hasta un 15%. Sin embargo, en la convocatoria "iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación," este coste se debe calcular sobre los costes de personal, mientras que en la convocatoria "desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias," se calcula con respecto al total de los costes directos. Estas diferencias entre convocatorias resaltan la importancia de adaptar estrategias de financiación y planificación presupuestaria para cumplir con los requisitos específicos de cada programa y optimizar los recursos disponibles para una ejecución exitosa de proyectos de I+D+i.

Por otra parte, es importante destacar que las convocatorias analizadas en este estudio muestran un fuerte incentivo para fomentar la investigación en áreas medioambientales y energéticas. A nivel autonómico, por ejemplo, se encuentra la convocatoria "desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias". Esta iniciativa de las administraciones públicas refleja las crecientes preocupaciones sobre el calentamiento global, lo que ha llevado a gobiernos y

organizaciones a explorar activamente diversas estrategias para reducir las emisiones de dióxido de carbono y promover la generación de energías renovables (Ahmed et al., 2022; Huang et al., 2024).

Por otro lado, tal como se ha detallado en la presente memoria, la formación de consorcios es un aspecto destacado y esencial para solicitar financiación en ciertas convocatorias por varias razones clave. En primer lugar, los consorcios reúnen los recursos y conocimientos de distintas entidades, lo cual potencia su capacidad para abordar problemas complejos y multidisciplinarios. Esta colaboración permite compartir riesgos y beneficios entre las organizaciones involucradas, lo cual es particularmente relevante ante la incertidumbre inherente a los proyectos de I+D+i.

Además, los consorcios incrementan las probabilidades de éxito en la obtención de financiamiento, ya que los organismos financiadores suelen favorecer iniciativas que demuestran solidez y viabilidad a través de la cooperación entre diferentes sectores, como la academia, la industria y las instituciones públicas. La sinergia generada por estas alianzas también facilita el desarrollo de soluciones innovadoras y competitivas a nivel global (CSIC, 2021; Fernandes et al., 2018; Fundación de Investigación Biomédica, 2015).

Asimismo, la creación de consorcios promueve el intercambio de conocimientos y tecnologías entre los socios, acelerando así la transferencia de resultados de investigación al mercado y maximizando el impacto socioeconómico de los proyectos financiados. Por estas razones, los consorcios son fundamentales para potenciar el alcance, la eficiencia y el éxito de los proyectos de I+D+i, convirtiéndose en un elemento clave para asegurar la obtención de financiamiento y la generación de avances significativos.

En la actualidad, muchas convocatorias de financiación pública para proyectos de I+D+i están orientadas a vincular las entidades de investigación con el sector empresarial, con el objetivo de desarrollar aplicaciones viables a partir de investigaciones científicas e incrementar la productividad económica y social (Fernandes et al., 2018). Un claro ejemplo de esto es la convocatoria autonómica "iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación", la cual busca aprovechar el amplio conocimiento y las capacidades de diferentes entidades de investigación para impulsar el desarrollo tecnológico de las empresas localizadas en la región de Asturias. Esta convocatoria tiene como meta fomentar la investigación orientada a satisfacer las necesidades productivas locales. Para cumplir con estos objetivos, los proyectos asociados a esta convocatoria deben contar con el interés y la colaboración de una empresa. De este modo, las empresas se benefician de los resultados obtenidos en las investigaciones, aplicándolos a la resolución de problemas industriales específicos (Barbosa et al., 2021). Sin embargo, alcanzar esta sinergia no siempre resulta sencillo, debido a las diferentes metas y necesidades de las entidades de

investigación y de las empresas. Asimismo, la compatibilización de las diferencias organizativas, expectativas, procedimientos y gestión de proyectos añade una capa adicional de complejidad. A pesar de estos desafíos, la cooperación entre entidades de investigación y empresas se ha vuelto imprescindible para el avance social, económico y medioambiental en la actualidad. Ambos tipos de convocatorias autonómicas muestran un fuerte impulso para alcanzar estos objetivos locales, promoviendo la integración de conocimientos y recursos en beneficio de la región.

4. Conclusiones

El correcto funcionamiento de los grupos de investigación, tanto en las universidades públicas como en los centros de investigación, depende en gran medida de los recursos disponibles y de la adecuada gestión de estos durante la ejecución de los proyectos. Por ello, la planificación minuciosa y una comprensión profunda del alcance de las convocatorias de financiación pública resultan esenciales para una efectiva presupuestación de los proyectos de I+D+i. En este contexto, el presente estudio se centró en el análisis de los distintos costes elegibles en cada convocatoria de financiación. Este trabajo ofrece una descripción exhaustiva de los tipos de costes permitidos en cada convocatoria y resalta los beneficios asociados, proporcionando así una guía fundamental para una planificación y presupuestación eficiente de proyectos de I+D+i.

Las distintas convocatorias de financiación analizadas presentan una amplia variedad de condiciones y restricciones en relación con la inclusión de gastos en los presupuestos de los proyectos de I+D+i. Todas las convocatorias consideran la financiación de personal como un componente esencial, aunque con diferencias en cuanto a la inclusión de autónomos, voluntarios y personal fijo vinculado a las entidades beneficiarias. Asimismo, el gasto en equipamiento, material fungible y desplazamientos varía significativamente entre convocatorias europeas, nacionales y autonómicas, destacándose la flexibilidad y cobertura amplia de las convocatorias europeas frente a las restricciones más específicas de las nacionales y autonómicas.

Por otro lado, la financiación de subcontrataciones y otros costes, como la comunicación, derechos de propiedad intelectual y apoyo financiero a terceros, también evidencia una notable variabilidad entre los distintos niveles administrativos. Las convocatorias europeas ofrecen mayores porcentajes de financiación y flexibilidad en la inclusión de diversos costes indirectos, mientras que las nacionales y autonómicas imponen límites más estrictos.

Específicamente, a nivel europeo, la convocatoria “*Horizonte Europa*-proyectos que apoyen una movilidad segura, resiliente e inteligente” dispone de un presupuesto total de 124.5 millones de euros para financiar diversos proyectos de I+D+i. Este programa permite incluir

gastos de personal, subcontratación, compras y otras categorías, siempre que reflejen los costes reales del proyecto. Los costes indirectos permiten hasta el 25% de los costes directos, excluyendo subcontrataciones y apoyo financiero a terceros.

En el mismo ámbito europeo, la convocatoria “acciones LIFE para mitigar y adaptarse al cambio climático” contó con un presupuesto total de 99 millones de euros. En este programa se permite incluir una amplia gama de gastos, tales como bienes, servicios, obras civiles y difusión de resultados científicos. La tasa de financiación alcanza el 95% de los costes directos, incluyendo gastos de personal, desplazamientos, subcontratación y equipamiento. Sin embargo, los costes indirectos estaban limitados a un 7% de los gastos directos.

En el ámbito nacional, la convocatoria “ayudas a proyectos Europa excelencia” con un presupuesto total de 2.5 millones de euros, apunta a proyectos de menor magnitud en comparación con las convocatorias europeas. Este programa se centra exclusivamente en costes directos, financiando hasta el 100% de estos. Entre los gastos permitidos se incluyen costes de personal, desplazamientos, adquisición de material fungible y suministros, así como gastos de publicación y difusión de resultados. No se financian los costes indirectos, y la subcontratación tiene un límite del 25%. La convocatoria nacional “proyectos de generación de conocimiento” ofrece una estructura más integral, cubriendo tanto los costes directos como indirectos, con la capacidad de financiar hasta el 100% de los costes solicitados. Esta convocatoria destaca por permitir una amplia variedad de gastos, incluyendo la formación del personal, publicación de resultados y compensaciones a sujetos experimentales. La financiación también cubre gastos indirectos, calculados como el 25% de los costes directos.

En el ámbito autonómico, la convocatoria para “iniciativas de I+D+i desarrolladas por entidades públicas de investigación en el Principado de Asturias”, dispone de un presupuesto total de 3.9 millones de euros. Este programa financia hasta el 90% de los gastos elegibles, incluyendo costes de personal, material fungible, subcontrataciones, desplazamientos y otros gastos necesarios para el desarrollo del proyecto. Sin embargo, excluye explícitamente gastos de mobiliario, equipos informáticos de gestión y actividades de promoción científica. En comparación, la convocatoria para “desarrollo de iniciativas de I+D+i centradas en la energía y el hidrógeno sostenible en la región de Asturias” permite incluir también gastos de amortización y obras civiles, fundamentales para proyectos en energía e hidrógeno, con un presupuesto de 6 millones de euros.

5. Líneas de Trabajo Futuras

La financiación pública para proyectos de investigación en diversos ámbitos (europeo, nacional y autonómico) ofrece una multitud de oportunidades para explorar y potenciar la innovación científica y tecnológica. Cada nivel de convocatoria presenta sus propias especificidades y condiciones, las cuales impactan significativamente en cómo se desarrollan y gestionan los proyectos. En base a la estructura y objetivos de programas como *Horizonte Europa*, LIFE, y diversas convocatorias nacionales y autonómicas, se pueden delinear futuras líneas de estudio que no solo optimicen el uso de los fondos disponibles, sino que también impulsen el desarrollo sostenible en múltiples áreas de investigación. A continuación, se presentan algunas de las líneas de estudio futuras, fundamentadas en las características y experiencias de las convocatorias analizadas.

- ❖ **Desarrollo de una metodología para la selección de la convocatoria más adecuada para un proyecto de I+D+i:** esta línea de trabajo se centraría en desarrollar una metodología sistemática y objetiva para ayudar a los grupos de investigación a elegir la convocatoria de financiación más adecuada para sus proyectos de I+D+i. La metodología incluiría la identificación y ponderación de criterios clave como el tamaño del proyecto, las capacidades y conocimientos requeridos, la disponibilidad de equipamiento y recursos, y los objetivos específicos del proyecto. Además, se desarrollaría una herramienta de toma de decisiones que incorpore estos criterios, posiblemente utilizando técnicas de análisis de decisión multicriterio, para facilitar la comparación entre distintas convocatorias y optimizar la selección según las características y necesidades del proyecto.
- ❖ **Análisis comparativo de eficiencia en financiación de personal:** dado que los costes de personal son fundamentales en proyectos de I+D+i, se podrían realizar estudios comparativos entre distintas convocatorias (europeas, nacionales y autonómicas) sobre la eficiencia y efectividad de la financiación de personal. Estos estudios deberían focalizarse en el impacto de las diferentes restricciones y condiciones sobre la capacidad operativa y la formación de recursos humanos en proyectos de I+D+i.
- ❖ **Evaluación del impacto de la subcontratación en proyectos de I+D+i:** una línea de estudio podría analizar el impacto de las subcontrataciones en la ejecución y éxito de proyectos de I+D+i. El trabajo podría considerar cómo los límites y requisitos de justificación para las subcontrataciones de diferentes convocatorias influyen en la integración de capacidades especializadas y la colaboración externalizada en proyectos de I+D+i.

- ❖ **Evaluación del impacto de la financiación en personal y equipamiento para proyectos de I+D+i sobre el crecimiento y desarrollo de los grupos de investigación a nivel autonómico:** este estudio se enfocaría en evaluar cómo la financiación destinada a personal y equipamiento en proyectos de I+D+i influye en el crecimiento y desarrollo de los grupos de investigación a nivel autonómico. Se analizarían casos específicos para entender cómo la disponibilidad de recursos económicos para contratar personal cualificado y adquirir equipamiento avanzado afecta la productividad científica, la calidad de la investigación y la capacidad de los grupos para atraer y retener talento. Además, se considerarían los efectos sobre la capacidad de los grupos para colaborar con otras entidades y participar en redes de investigación nacionales e internacionales.
- ❖ **Estudio de la financiación para proyectos de I+D+i desarrollados por empresas:** esta línea de investigación analizaría las características, disponibilidad y efectividad de la financiación para proyectos de I+D+i llevados a cabo exclusivamente por empresas, sin la participación de entidades académicas o centros de investigación públicos. Se investigaría la forma en que las empresas acceden a fondos de I+D+i, las barreras que enfrentan, y las estrategias exitosas para obtener financiación. El estudio también evaluaría el impacto de dicha financiación en la innovación, competitividad y crecimiento de las empresas, así como en el desarrollo de capacidades internas.

Estas líneas de estudio no solo buscarían mejorar la eficiencia y efectividad de la financiación actual, sino también proporcionar un conocimiento más profundo sobre la estructura y gestión de futuros programas y proyectos para maximizar su impacto en la I+D+i.

6. Referencias

- Ahmed, Z., Adebayo, T. S., Udemba, E. N., Murshed, M., & Kirikkaleli, D. (2022). Effects of economic complexity, economic growth, and renewable energy technology budgets on ecological footprint: the role of democratic accountability. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(17), 24925–24940. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17673-2>
- Alaimo, L. S., & Maggino, F. (2020). Sustainable Development Goals Indicators at Territorial Level: Conceptual and Methodological Issues—The Italian Perspective. *Social Indicators Research*, 147(2), 383–419. <https://doi.org/10.1007/s11205-019-02162-4>
- Ammar, T., Abdel-Monem, M., & El-Dash, K. (2023). Appropriate budget contingency determination for construction projects: State-of-the-art. *Alexandria Engineering Journal*, 78, 88–103. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2023.07.035>

- Barbosa, A., Salerno, M. S., de Souzao, P., Albala, A., Maranzato, F., & Tamoschus, D. (2021). Configurations of project management practices to enhance the performance of open innovation R&D projects. *International Journal of Project Management*, 39(2), 128–138. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2020.06.005>
- Bergmann, M., Brück, C., Knauer, T., & Schwering, A. (2020). Digitization of the budgeting process: determinants of the use of business analytics and its effect on satisfaction with the budgeting process. *Journal of Management Control*, 31(1–2), 25–54. <https://doi.org/10.1007/s00187-019-00291-y>
- Bertolino, G., Díaz, T., & Suardi, D. (2009). Los costos de investigación y desarrollo: Necesidad de contar con información homogénea. In *SaberEs. N°* (Vol. 1).
- Boekholt, P. (2010). The Evolution of Innovation Paradigms and their Influence on Research, Technological Development and Innovation Policy Instruments. In *The theory and practice of innovation policy* (p. 481). Edward Elgar.
- Consejería de Ciencia, Innovación y Universidad del Gobierno del Principado de Asturias. (2021). *Convocatoria pública de ayudas para la realización de proyectos de I+D+i en red, desarrollados por organismos de investigación en colaboración con empresas en el Principado de Asturias durante el periodo 2021-2023*.
- Consejería de Ciencia, Innovación y Universidad del Gobierno del Principado de Asturias. (2022). *Convocatoria para concesión de subvenciones a consorcios para el desarrollo de proyectos de I+D+i en el área de energía e hidrógeno renovable*. <https://consultaCVS.asturias.es/>
- CSIC. (2021). *Manual de gestión de proyectos y actividad científica en el CSIC*.
- Díaz, M., Salinas, J., Tolón, A., Carreño, Á., & Gil, J. (2023). *Mediciones y presupuestos en proyectos de Ingeniería*. Universidad de Almería.
- Espinal, T. (2022). *Análisis de metodología para la priorización de proyectos de I+D. Aplicación a una Startup*.
- European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency. (2023). *Programme for the Environment and Climate Action (LIFE)-Call for proposals Life Clean Energy Transition*.
- European Commission. (2020). *Strategic Plan 2020-2024*.

European Commission. (2021a). *DECISION authorising the use of lump sum contributions under the Horizon Europe Programme-the Framework Programme for Research and Innovation (2021-2027) – and in actions under the Research and Training Programme of the European Atomic Energy Community (2021-2025)*.

European Commission. (2021b). *Horizonte Europa: Nuevo programa marco de la UE*.

European Commission. (2024a). *Annotated Grant Agreement*.

European Commission. (2024b). *Funding & Tenders Portal. Calls for proposals*.
https://cinea.ec.europa.eu/funding-opportunities/calls-proposals/horizon-europe-eur-1245-million-available-projects-supporting-safe-resilient-and-smart-mobility_en

European Commission. (2024c). *Horizon Europe: Strategic plan 2025 - 2027*.
<https://doi.org/10.2777/092911>

European Commission. (2024d). *Horizon Europe-Work Programme 2023-2025: Climate, Energy and Mobility*.

European Commission. (2024e). *Horizon Europe-Work programme 2023-2025: General Annexes*.

European Commission. (2024f). *Horizon Europe-Work Programme 2023-2025: General introduction*.

Fernandes, G., Moreira, S., Araújo, M., Pinto, E. B., & Machado, R. J. (2018). Project management practices for collaborative university-industry R&D: A hybrid approach. *Procedia Computer Science*, 138, 805–814. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.10.105>

Flórez-Orrego, D., Narváez-Romo, B., Ramírez-Gil, F., Posada-Pérez, V., Pérez-Madrid, C., Varela-Jiménez, L., & Mosquera, A. (2021). *La ingeniería y sus aplicaciones: Una perspectiva desde la industria, la investigación y la educación*.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13643.87842>

Fundación de Investigación Biomédica. (2015). *Guía básica para la solicitud y gestión de proyectos europeos*.

Gobierno del Principado de Asturias. (2018). *Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación del Principado de Asturias*.

Heimes, H. H., Kampker, A., Kehrer, M., Gerz, J., Salerno, M. S., & Zancul, E. (2023). Bridging Uncertainty Management and Requirements Engineering in R&D projects: a case in the

e-mobility sector. *Procedia CIRP*, 119, 321–326.
<https://doi.org/10.1016/j.procir.2023.02.139>

Huang, A., Guo, M., Dai, L., Mirza, A., & Ali, S. (2024). Budgeting for a greener future: Asymmetric nexus between nuclear energy technology budgets and CO2 emissions. *Technological Forecasting and Social Change*, 202.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123321>

Instituto Nacional de Estadística. (2023). *Estadística sobre actividades de I+D año 2022*.

Jain, R., Triandis, H., & Wagner, C. (2010). *Managing research, development and innovation* (Third edition). John Wiley and Sons.

Klaus-Rosinska, A., & Plinski, W. (2023). Management of R&D projects in the early phases of the project life cycle-empirical research. *Procedia Computer Science*, 219.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.500>

Leyva, M., Estupiñán, J., Coles, W., & Bajaña, Lady. (2021). Investigación científica, pertinencia en la educación superior del siglo XXI. *Revista Conrado*, 130–135.

López, N., Hernández, E., & Briones, A. (2020). La alternativa a la financiación tradicional de proyectos de organizaciones de participación. *REVESCO Revista de Estudios Cooperativos*, 136, 1–17. <https://doi.org/10.5209/reve.71851>

Lotfi, R., Haqiqat, E., Sadra, M., & Hematyar, A. (2023). Robust and resilience budget allocation for projects with a risk-averse approach: A case study in healthcare projects. *Computers and Industrial Engineering*, 176. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108948>

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España. (2023). *Convocatoria para el año 2023 del procedimiento de concesión de ayudas a “proyectos de generación de conocimiento.”*

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España. (2024). *Convocatoria del año 2024 del procedimiento de concesión de ayudas a proyectos “Europa Excelencia.”*

Mislick, G., & Nussbaum, D. (2015). *Cost estimation-Methods and tools*. John Wiley&Sons.

Muñiz, L. (2009). *Control Presupuestario: Planificación, elaboración y seguimiento del presupuesto*. Profit Editorial.

OECD. (2015). *Manual de Frascati - Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental*. www.OCDE.org/publishing/corrigenda.

- Organización de Naciones Unidas. (2023). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*.
- Smolje, A. (2008). *La gestión de los costos de investigación y desarrollo*.
- Ulloa, C. S., & Nuncira, W. A. (2020). Importancia de la ciencia, tecnología e innovación en el crecimiento económico: comparativo América Latina y tigres asiáticos. *UCV-SCIENTIA*, 12(1). <https://doi.org/10.18050/revucv-scientia.v12i1.1012>
- UNESCO. (2021). *Informe de la UNESCO sobre la ciencia*.
- UNESCO. (2023). *El estado de la ciencia*.
- Verma, D., Mishra, A., & Sinha, K. K. (2011). The development and application of a process model for R&D project management in a high tech firm: A field study. *Journal of Operations Management*, 29(5), 462–476. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2010.11.010>
- Wichaisri, S., & Sopadang, A. (2017). Trends and Future Directions in Sustainable Development. *Sustainable Development*, 26(1), 1–17. <https://doi.org/10.1002/sd.1687>
- Zhao, X., & Yu, K. C. (2013). Research on ERP and PLM integration based on R&D project management. *19th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*. https://doi.org/10.1007/978-3-642-38442-4_137