
ARTÍCULO

Dos décadas de financiación competitiva en España: un análisis longitudinal del principal instrumento de financiación de proyectos de investigación del Plan Nacional de I+D+i (2004-2023)

Two decades of competitive funding in Spain: a longitudinal analysis of the main project-based research funding instrument under the National Plan for R&D (2004-2023)

Pablo Sastrón-Toledo

Departamento de Biblioteconomía y Documentación, Universidad Carlos III de Madrid, Grupo de investigación LEMI.
Instituto de Investigación Avanzada sobre Evaluación de la Ciencia y la Universidad (INAECU)

psastron@bib.uc3m.es, <https://orcid.org/0000-0003-0795-7182>

Rafael Garesse

Departamento de Bioquímica, Instituto de Investigaciones Biomédicas Sols-Morreale (UAM-CSIC) Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid. Instituto de Investigación Avanzada sobre Evaluación de la Ciencia y la Universidad (INAECU)

rafael.garesse@uam.es, <https://orcid.org/0000-0002-0338-2281>

Elías Sanz-Casado

Departamento de Biblioteconomía y Documentación, Universidad Carlos III de Madrid, Grupo de investigación LEMI.
Instituto de Investigación Avanzada sobre Evaluación de la Ciencia y la Universidad (INAECU)

elias@bib.uc3m.es, <https://orcid.org/0000-0002-0188-7489>

Resumen: En las últimas décadas, el incremento de los instrumentos de financiación de la investigación ha suscitado un creciente interés en el ámbito académico y ha suscitado un debate sobre la idoneidad de estos mecanismos para la asignación de recursos destinados a las actividades de I+D+i. En este contexto, España cuenta con conocimiento limitado sobre el desempeño de sus principales instrumentos de financiación. Por ello, este artículo presenta la evolución del principal instrumento de financiación público para la investigación básica en España basado en la concesión de proyectos a grupos de investigación pertenecientes a instituciones científicas españolas. Para ello, se hace uso de una nueva base de datos que aglutina y armoniza la información de adjudicaciones de proyectos presentes en documentos públicos de la Agencia Estatal de Investigación (AEI) para el periodo 2004-2023. Los resultados muestran una clara dependencia del instrumento de financiación del contexto socioeconómico español, evidenciado por el período posterior a la crisis financiera del año 2008. Del mismo modo, se evidencia un aumento de la competitividad y un cambio en la participación y en el éxito de los diversos actores que concurren a la convocatoria. Por último, se muestran las diferencias existentes entre las disciplinas científicas en términos de financiación y ratios de éxito, destacando una clara infrafinanciación histórica de las ciencias sociales y humanidades.

Palabras clave: financiación de la investigación; proyectos I+D; instrumentos de financiación.

Abstract: In recent decades, the increase in research funding instruments has generated growing interest within the academic community and sparked debate about the suitability of these mechanisms for allocating resources to R&D activities. In this context, Spain has limited knowledge about the performance of its main research funding instruments. Thus, this article presents the evolution of Spain's main public funding instrument for basic research, which allocates project-based grants to research groups affiliated with Spanish institutions. To this end, a new database is used that compiles and harmonizes information on project awards present in public documents from the State Research Agency (AEI) for the period 2004-2023. The results show a strong dependence of the funding instrument on the broader Spanish socio-economic context, as evidenced by the period following the 2008 financial crisis. The findings also point to increasing competitiveness within the

instrument, as well as notable shifts in participation and success rates among different types of research actors. Lastly, the analysis highlights significant disparities across scientific disciplines, with persistent underfunding of the social sciences and humanities.

Keywords: research funding instruments; project-based funding; public research funding.

Recibido: 23-06-2026 / **Aceptado:** 04-08-2025 / **Publicado:** 23-06-2026

Cómo citar: Sastrón-Toledo, P., Garesse, R., Sanz-Casado, E. (2026). Dos décadas de financiación competitiva en España: un análisis longitudinal del principal instrumento de financiación de proyectos de investigación del Plan Nacional de I+D+i (2004-2023). *Revista Española de Documentación Científica*, 49(1), 1858. <https://doi.org/10.3989/redc.2026.1.1858>.

Copyright: © 2026 CSIC. Este es un contenido de acceso abierto diamante distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Información complementaria ↓

1. INTRODUCCIÓN

La financiación de la ciencia es un aspecto fundamental en los estudios de política científica y una preocupación constante para los gobiernos. En las últimas décadas, la proliferación de instrumentos de financiación de diversas modalidades y con diferentes propósitos ha suscitado interés en el entorno académico (Capano et al., 2020; Cocos y Lepori, 2020; Lepori, 2011). El progresivo cambio hacia modelos de financiación basados en la concesión de proyectos, en detrimento de la financiación estructural de las instituciones científicas, ha avivado el debate científico sobre la idoneidad de estos mecanismos de financiación en la provisión de recursos para la realización de actividades de I+D+i (Schweiger et al., 2024). Algunas investigaciones han alertado de algunas posibles consecuencias adversas derivadas del auge de mecanismos competitivos de financiación como el incremento del denominado “efecto mateo”¹ (Aagaard, 2025; Bol et al., 2018) o el fomento de propuestas científicas conservadoras y poco disruptivas (Whitley et al., 2018).

En este contexto resulta fundamental comprender tanto el desempeño como la evolución de los diferentes instrumentos que estructuran los programas de I+D+i gubernamentales. Esta investigación se propone analizar uno de los principales instrumentos de financiación de la investigación básica en España, motivada por diversas razones. En primer lugar, la necesidad de analizar los instrumentos de financiación con una perspectiva histórica; considerando no solo las dinámicas de los actores involucrados (tanto los destinatarios de la política como los agentes encargados de su implementación), sino también el contexto institucional y político en el que se inscriben.

En segundo lugar, la escasa iniciativa en la evaluación de las políticas públicas de ciencia en España por parte de las administraciones públicas (Cruz-Castro y Sanz-Menéndez, 2007). Aunque se han creado progresivamente instituciones y mecanismos para la evaluación de la actividad investigadora, no se han establecido procedimientos estandarizados para evaluar las propias políticas científicas. A pesar de la relevancia histórica del instrumento que se presenta, no existen estudios que hayan abordado su análisis.

En tercer lugar, la falta de transparencia en la rendición de cuentas por parte de los agentes financiadores. Más allá de algunos avances puntuales, España continúa presentando un déficit en la provisión de datos sobre financiación, lo que limita la toma de decisiones políticas basadas en evidencia (Nauwelaers et al., 2014) e impide su incorporación en análisis comparativos internacionales (Lepori et al., 2007). En el caso del instrumento de financiación analizado en este trabajo, si bien la información sobre sus resultados está disponible públicamente, no se presenta de forma agregada ni estructurada, y carece de indicadores generales que permitan evaluar su desempeño de manera sistemática.

El presente estudio realiza un análisis longitudinal del principal instrumento de financiación público para la investigación básica en España bajo el marco del Plan Nacional de I+D+i, que está basado en la concesión de proyectos a grupos de investigación pertenecientes a instituciones científicas españolas. El trabajo hace uso de una base de datos de reciente creación que armoniza toda la información de los resultados de la convocatoria para el periodo 2004-2023. Los principales objetivos del estudio son (1) contextualizar la evolución del instrumento de financiación en el marco del contexto socioeconómico y político español y (2) analizar la evolución de la asignación de recursos del instrumento entre las diferentes regiones, instituciones beneficiarias y áreas de conocimiento.

Para ello, el trabajo se estructura en diferentes apartados: (1) análisis del contexto general sobre las tendencias en las políticas de financiación, destacando las particularidades del caso español, especialmente en lo relativo a la evaluación de su implementación y descripción del instrumento de financiación que se analiza; (2) descripción de la metodología de creación de la base de datos de la que se extraen los principales indicadores de rendimiento de la convocatoria; (3) presentación de los principales resultados del análisis, describiendo brevemente las características del instrumento de financiación, el contexto financiero en el que se ha insertado y los principales indicadores de desempeño de este y (4) discusión de los resultados a la luz de trabajos previos de similar índole.

2. ANTECEDENTES

2.1. Contexto de la financiación de la investigación dentro de la política científica internacional

Los sistemas públicos de financiación de la investigación han experimentado cambios significativos en las últimas décadas. A pesar de que no es posible generalizar estos cambios para todos los países, existen ciertas tendencias que se han expresado especialmente en países de Europa occidental. En primer lugar, ha habido una reducción del ritmo de crecimiento de la financiación pública de la investigación. En los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial y debido a la legitimación del papel de la ciencia tras sus notables contribuciones al conflicto, hubo una expansión sin precedentes de los niveles de financiación pública de la ciencia (Elzinga, 2012). No obstante, desde finales de la década de los '70 y principios de los '80, ha habido un descenso de los niveles relativos de financiación de la investigación, que en muchos países se ha acentuado debido a las sucesivas crisis económicas acontecidas (Whitley *et al.*, 2018).

En segundo lugar, este cambio ha ido acompañado de un cambio en las lógicas y mecanismos de distribución de la financiación. En las décadas posteriores al conflicto el principal mecanismo de asignación de fondos era la financiación de instituciones científicas, donde los investigadores contaban con la suficiente autonomía para gestionar estos recursos de acuerdo a los intereses científicos tanto de la comunidad como de la institución científica (Lepori *et al.*, 2023; Polanyi, 1962). A finales de los '70 se impone un modelo más contractual, marcado por un mayor control y supervisión del gasto. Los gobiernos comienzan a delegar la gestión de la financiación en agencias de financiación y consejos de investigación especializados que, en última instancia, despliegan diversos instrumentos de financiación que mediante evaluaciones *ex ante* o *ex post* seleccionan las propuestas científicas que deben ser financiadas y ejecutadas (Rip, 1994). Desde finales de los años noventa, existe evidencia de que la mayoría de los países de la OCDE han sustituido las políticas de financiación institucional por esquemas de financiación basados en proyectos (Lepori *et al.*, 2007; Reale, 2017). La necesidad de competir por recursos externos ha provocado una progresiva disminución de las tasas de éxito en muchas convocatorias, fomentando la competitividad entre los investigadores en la consecución de recursos (Whitley *et al.*, 2018). En definitiva, los instrumentos de financiación han adquirido un rol fundamental como herramientas a través de las cuales los gobiernos configuran la promoción de las actividades científico-tecnológicas (Capano, 2023).

Sin embargo, el caso español no puede inscribirse dentro de esta tendencia, ya que hasta la llegada de la democracia en 1975 el sistema nacional de ciencia y tecnología permanecía sustancialmente subdesarrollado. No sería sino a partir de la década de 1980 cuando comenzaría a gestarse una estrategia de política científica más ambiciosa.

2.2. El caso español

A diferencia de las experiencias de los principales países de Europa occidental documentadas en la literatura, el caso Español no ha experimentado expresamente los cambios comentados en el apartado anterior (Cruz-Castro y Sanz-Menéndez, 2007). Históricamente, las instituciones científicas (principalmente las universidades y el CSIC) no han obtenido cantidades significativas de fondos institucionales destinados a la financiación de proyectos de investigación científica. Así, el principal mecanismo para la asignación de fondos de investigación ha sido la financiación de proyectos de investigación en convocatorias competitivas a nivel tanto regional como nacional.

Tradicionalmente, el principal instrumento de actuación del Estado para la promoción de actividades científicas y tecnológicas en España fue la asignación presupuestaria a los organismos encargados de llevarlas a cabo. Durante la dictadura franquista, la mayor parte de la actividad investigadora se desarrollaba en organismos públicos dependientes de diversos ministerios, y su agenda científica estaba subordinada a los intereses de dichos ministerios. Aproximadamente el 85 % del gasto total en investigación se ejecutaba a través de siete centros públicos de I+D (OECD, 1964, citado en Sanz-Menéndez y Cruz-Castro, 2003). Las universidades, por su parte, estaban centradas fundamentalmente en tareas docentes.

Con la llegada de la democracia en 1975, y más concretamente con el primer gobierno socialista a comienzos de la década de 1980, se introdujeron importantes reformas en la política científica como parte de la estrategia del partido para modernizar el país. Entre las medidas adoptadas, cabe destacar, el reconocimiento de la función investigadora de las universidades, la posibilidad de participar en proyectos financiados por terceros (Jefatura del Estado, Gobierno de España, 1983), y la creación de programas específicos orientados a promover la investigación en torno a prioridades estratégicas (Jefatura del Estado, Gobierno de España, 1986).

Esta ley estableció la creación del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, cuyo objetivo era definir las “metas y prioridades de actuación de todas las actividades de investigación y desarrollo [...] movilizando recursos, tanto públicos como privados, hacia áreas de especial interés estratégico, para un desarrollo más completo de la sociedad española”(CICYT, 1988). Asimismo, la ley redefinió los antiguos centros públicos de I+D dependientes de los ministerios, que pasaron a denominarse Organismos Públicos de Investigación (OPI), otorgándoles una mayor autonomía y flexibilidad en materia económica y de contratación, así como la posibilidad de que sus investigadores participaran en las nuevas convocatorias competitivas del Plan Nacional de I+D+i (Sanz-Menéndez y Cruz-Castro, 2003). Igualmente, se permitió y fomentó la participación del profesorado universitario en dichas convocatorias.

Para apoyar estos programas, se desarrollaron diversas modalidades de financiación (proyectos de I+D+i, ayudas a la formación de personal investigador, ayudas para infraestructuras, entre otras), la mayoría de las cuales siguen constituyendo hoy en día los principales instrumentos de financiación. La distribución aproximada de estas modalidades durante el primer periodo del Plan Nacional (1988–1991) fue la siguiente: 36 % para proyectos de investigación, 20 % para proyectos concertados (colaboración con empresas para fomentar la innovación), 15 % para infraestructuras, 24 % para becas de formación, y 4 % para acciones especiales (Sanz Menéndez, 1997). Más de la mitad del presupuesto se concentraba en la concesión de proyectos, con una orientación mayoritaria hacia el ámbito académico. En la actualidad, y teniendo en cuenta la participación de las comunidades autónomas, los proyectos representan entre el 74 % y el 56 % del presupuesto total destinado a las acciones implementadas (SICTI, 2024).

Otra característica clave del sistema español de I+D+i actual, cuyo origen se remonta a las reformas de los años ochenta, es el reparto de competencias en materia de I+D+i entre el Estado y las comunidades autónomas. La Ley de 1983 estableció que la financiación y supervisión de las universidades pasaba a manos de las regiones. Asimismo, durante las décadas de 1980 y 1990 se transfirieron progresivamente competencias en I+D+i a las comunidades autónomas. Desde entonces, cada comunidad ha desarrollado su propia estrategia regional de I+D+i y sus propios instrumentos de financiación.

2.3. La evaluación de políticas públicas de I+D+i en España

Las reformas de los años ochenta impulsaron la creación de instituciones clave para la evaluación de la investigación en España, como la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) o la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI). Además, posteriormente en 2002, se crearía la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), encargada de evaluar la calidad del sistema universitario. Estas entidades fueron reorganizadas en la última década, integrándose ANECA y ANEP en nuevas estructuras, dando lugar actualmente a dos organismos principales: ANECA, que evalúa individualmente a investigadores y docentes, y la Agencia Estatal de Investigación (AEI), que se ocupa principalmente de la gestión y evaluación de convocatorias competitivas.

Aunque estas iniciativas han supuesto avances significativos, España todavía tiene margen para desplegar todo su potencial en materia de evaluación. [Molas-Gallart \(2012\)](#) señala que los procedimientos de evaluación científica en España se han establecido bajo una lógica centrada en el control y la supervisión y, en algunos casos, en la distribución de recursos (como ocurre en los casos de las convocatorias competitivas), pero sin orientación hacia la mejora o el aprendizaje. Del mismo modo, las evaluaciones de carácter organizativo o de diseño e implementación de políticas han estado históricamente ausentes en el ámbito de la política científica. De hecho, la revisión por pares del Sistema Español de Investigación e Innovación realizada por el European Research and Innovation Area Committee (ERAC) en 2014 y en la que participaron un grupo de expertos internacionales, puso de manifiesto la necesidad de que “se organizaran análisis de impacto de todos los instrumentos de financiación” ([Nauwelaers et al., 2014](#)).

A pesar de estas carencias, se han realizado algunos intentos de mejora, aunque se han limitado al desarrollo de sistemas de información que integran datos del sistema de ciencia y tecnología en su conjunto, como en el caso del Sistema de Información sobre Ciencia, Tecnología e Innovación (SICTI) ([Dino, 2022](#)). Sin embargo, solo dispone de datos a partir de 2017, lo que dificulta la reconstrucción de series históricas de los indicadores que proporciona. Además, como han señalado [Molas-Gallart \(2012\)](#) y [Dino \(2022\)](#), no incluye información sobre los resultados generados por los programas financiados.

A pesar de las limitaciones de la administración pública en este ámbito, existen académicos que han realizado diversos análisis de políticas científicas desde disciplinas como la ciencia política, la economía o la bibliometría. En cuanto a la evaluación de políticas, distintos estudios han abordado instrumentos de financiación como las iniciativas de excelencia ([Dino, 2022](#); [Pereira-Puga y Sanz-Menéndez, 2024](#)), los instrumentos de financiación basados en resultados ([Jiménez-Contreras et al., 2003](#); [Osuna et al., 2011](#)) o los instrumentos para el fomento de la innovación ([Ballesteros y Rico, 2001](#); [Fernández Zubieta et al., 2024](#)).

En lo que concierne al instrumento de financiación de proyectos del Plan Nacional de I+D+i, existen trabajos previos que han utilizado datos similares para analizar la competitividad de las universidades en la obtención de recursos de financiación ([García y Sanz-Menéndez, 2005](#)) y para evaluar los resultados de las convocatorias en años específicos ([Repiso et al., 2024](#)). Sin embargo, hasta la fecha, ningún estudio ha sistematizado y armonizado todos los datos disponibles en una serie histórica para observar las tendencias evolutivas del instrumento de financiación. Ni el ministerio responsable del instrumento ni, posteriormente, la AEI han llevado a cabo evaluaciones del mismo. Además, no existen datos curados sobre los resultados generados por la convocatoria, lo que impide conocer tanto la distribución de fondos como la evolución de los distintos actores implicados.

El instrumento de financiación analizado es una convocatoria competitiva anual destinada a financiar grupos de investigación con el objetivo de desarrollar proyectos de investigación en todas las áreas de conocimiento². Su propósito es consolidar grupos con masa crítica suficiente para desarrollar una actividad científica de alta calidad y competitiva a nivel internacional. Los proyectos tienen una duración de entre tres y cuatro años. La financiación cubre gastos relacionados con actividades de investigación, incluyendo materiales, asistencia a congresos, contratación predoctoral, entre otros, pero no puede destinarse a salarios de miembros ya contratados del equipo.

Existe una modalidad de coordinación entre grupos que permite presentar propuestas conjuntas si los proyectos presentan líneas de investigación complementarias. Asimismo, existen dos categorías: la A, dirigida a jóvenes investigadores, y la B, destinada a investigadores consolidados. Entre 2014 y 2020³ se incluyeron proyectos JIN para jóvenes investigadores sin vinculación estable, que cubrían su salario, aunque fueron eliminados posteriormente con el argumento de reforzar convocatorias específicas para atracción y retención de talento. Por otro lado, desde 2017 se incluye la posibilidad de que cada proyecto cuente con dos investigadores principales (IP y co-IP).

En cuanto al alcance del instrumento, entre 2004 y 2011 se denominó “Proyectos de I+D”, destinado a investigación básica no orientada. A partir de 2012 se dividió en dos instrumentos: “Generación de Conocimiento” (no orientada) y “Orientados a la Resolución de Retos de la Sociedad” (orientada). Desde 2020, se unificaron ambos instrumentos en una única convocatoria que se dividió en dos modalidades: proyectos orientados y no orientados. En este trabajo, y con el fin de simplificar su denominación, se hace referencia al instrumento de financiación como “Proyectos de Generación de Conocimiento”, ya que es el nombre que se ha utilizado con mayor frecuencia: en sus inicios formaba parte del Programa de Promoción General del Conocimiento (Sanz Menéndez, 1997) y desde el año 2021 se ha pasado a llamar Proyectos de Generación de Conocimiento (MINCIN, 2021).

La coordinación de la convocatoria ha estado históricamente en manos del ministerio competente en materia de ciencia e innovación, pero desde 2018 su gestión fue asumida por la Agencia Estatal de Investigación (AEI). La evaluación se lleva a cabo en dos fases: una revisión por pares ciega y remota, seguida por un proceso de revisión por pares presencial organizado en paneles. Los criterios de evaluación ponderan la calidad, viabilidad y relevancia de la propuesta (60 %), el historial del grupo (30 %) y el impacto científico o internacional (10 %). En los proyectos orientados, la ponderación cambia a 50 %, 30 % y 20 %, respectivamente.

3. METODOLOGÍA

Para el estudio propuesto se han obtenido una serie de indicadores descriptivos a partir de un nuevo conjunto de datos que agrega la información publicada en las resoluciones de concesión del instrumento de financiación, Proyectos de Generación de Conocimiento (su denominación ha cambiado a lo largo de los años, véase el apartado 2.4). Estas resoluciones se publican anualmente en el sitio web de la Agencia Estatal de Investigación. Desde el año 2004 (primer año en que hay información disponible) el formato de las resoluciones ha variado, presentándose tanto en PDF como en formato XLSX o JPEG⁴. Por ello, se ha llevado a cabo un proceso de recuperación y armonización de la información en el que se han seguido los siguientes pasos:

1. Recuperación de información: se recopilaban tanto las resoluciones provisionales como las resoluciones de concesión. Las resoluciones provisionales contienen información sobre los proyectos provisionalmente adjudicados y los proyectos denegados. Las resoluciones de concesión contienen la información más actualizada sobre los proyectos que han sido adjudicados. Por un lado, los proyectos aprobados se obtuvieron de la resolución de concesión. Estos documentos estaban disponibles desde el año 2004 hasta el año 2023. Por otro lado, los proyectos denegados de cada convocatoria se obtuvieron de las resoluciones provisionales. Estos documentos estaban disponibles desde el año 2009 hasta el año 2023. Si había resoluciones adicionales con cambios en la adjudicación de proyectos, también se descargaron. En total, se recuperaron 53 documentos. Las URL de las resoluciones disponibles en el período estudiado se encuentran disponibles en el archivo “proyectos_resoluciones_fuentes.csv” del repositorio de Zenodo (10.5281/zenodo.15555144).
2. Transformación de datos: todos los documentos se transformaron en datos tabulares. En el caso de que la información estuviese en soporte PDF o JPEG se utilizó Tabula-py 2.5.1, una biblioteca de

Python, para detección de información semiestructurada mediante técnicas de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) (Aristarán, 2023). En el caso de que la información estuviese en formato XLSX no fue necesario, ya que el formato ya estaba estructurado. Una vez estructurados todos los datos se agregaron en una sola tabla contando con un total de 106.163 registros.

3. Armonización de los datos: una vez creada la tabla, se procedió a la armonización de los campos que presentaban la misma información con ligeros cambios a lo largo del periodo estudiado, las instituciones participantes, las regiones y las áreas de conocimiento. En primer lugar, se creó un diccionario con todos los nombres de las instituciones listadas en la tabla que han presentado al menos una propuesta durante los veinte años estudiados. En innumerables casos, los nombres de las instituciones estaban duplicados debido a variaciones en sus nombres (por ejemplo, “Universidad Autónoma de Barcelona”, “Universidad Autonoma de Barcelona” y “Universitat Autònoma de Barcelona”). Por lo tanto, se utilizó un método semiautomático, basado en la distancia de Jaccard, para armonizar toda la información. Posteriormente, se realizaron revisiones manuales para verificar los resultados. El resultado es un diccionario que contiene todas las variantes de los nombres de una institución y su variante final. En segundo lugar, en muchos casos, las regiones de las diferentes instituciones participantes no estaban incluidas en las resoluciones por lo que se añadieron manualmente a los registros de la tabla. Por último, las áreas de conocimiento en los que se incluyen los diferentes proyectos han evolucionado y sufrido cambios durante el período estudiado. Por esta razón, se creó un diccionario de equivalencias de áreas para realizar un análisis evolutivo de los mismos. Las equivalencias se llevaron a cabo teniendo en cuenta la distribución más actualizada de los mismos, las diecinueve áreas temáticas de la AEI⁵. El diccionario de áreas temáticas se encuentra disponible en el archivo “diccionario_areas_tematicas.csv” del repositorio de Zenodo (10.5281/zenodo.15555144).
4. Creación de variables: una vez armonizados los datos se añadieron variables tales como el tipo de institución de la organización participante en la convocatoria, la modalidad del proyecto (coordinado o no coordinado) o el tipo de proyecto (jóvenes investigadores o investigadores consolidados). En primer lugar, las diferentes instituciones fueron agrupadas manualmente según la taxonomía del Sistema de Información sobre Ciencia, Tecnología e Innovación (SICTI)⁶. Se consideraron siete tipos de instituciones diferentes:
 - a) Universidades: 93 instituciones de educación superior, 51 públicas y 42 privadas.
 - b) Organismos Públicos de Investigación (OPI): dependientes de la Administración General del Estado, estos organismos están orientados a la investigación científica y técnica y a la prestación de servicios tecnológicos. Los principales OPI son actualmente el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) y el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA). Cabe destacar que el Instituto Español de Oceanografía (IEO), el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) se encontraban dentro de esta categoría hasta marzo de 2021. A partir de entonces se han convertido en Centros Nacionales incorporados CSIC. Además de los OPI, se incluyen también un pequeño número de centros de investigación de instituciones pertenecientes al gobierno que desarrollan su actividad en diferentes áreas de conocimiento.
 - c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC): el organismo público de investigación más destacado de España dedicado a la I+D+i. Está compuesto por 121 institutos y tres centros nacionales distribuidos por las regiones españolas. Aunque técnicamente se considera un organismo público de investigación, debido a su nivel de autonomía y estructura organizativa, se analiza por separado (Cruz-Castro y Sanz-Menéndez, 2018).

- d) Centros Regionales de I+D+i: centros de investigación dependientes de las administraciones regionales. Tienen un alto grado de autonomía, con políticas propias de contratación de personal, numerosas fuentes de financiación al margen de financiación regional (tanto públicas como privadas) y alta visibilidad y competitividad en convocatorias nacionales e internacionales de proyectos. Muchos de ellos son considerados centros de excelencia (Sanz-Menéndez y Cruz-Castro, 2022).
- e) Centros del Sistema Nacional de Salud (SNS): formado fundamentalmente por la red de hospitales, Institutos de Investigación Sanitaria (IIS) y centros de atención primaria, a los que hay que sumar agencias, fundaciones y otras entidades que intervienen en la gestión de la salud pública. Actualmente, existen 35 Institutos de Investigación Sanitaria en 13 regiones que agregan a 179 centros están acreditados y coordinados por el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII)⁷.
- f) Centros Tecnológicos y de Innovación: centros dedicados a la investigación aplicada y la colaboración con la industria. Estas instituciones participan activamente en convocatorias de promoción de la innovación. Sin embargo, también realizan investigación básica en ocasiones y, por lo tanto, tienen cierta participación en las convocatorias analizadas en este trabajo.
- g) Entidades Privadas: empresas y fundaciones sin fines de lucro que realizan investigación.

En segundo lugar, la información relativa a la modalidad y al tipo de proyecto se infirió a partir de los códigos de proyectos. La **Figura 1** ofrece un ejemplo del tipo de información que se puede extraer de estas cadenas, principalmente el área de conocimiento, el año de la propuesta y el tipo y modalidad de los proyectos. En el caso de la modalidad, los últimos tres dígitos permiten identificar diferentes subproyectos coordinados. El resto del código permanece igual, cambiando solo los dos últimos dígitos (por ejemplo, C21, C22 y C23 representarían tres subproyectos del proyecto principal ECO2013-73649-A). La tipología de los códigos ha cambiado a lo largo del periodo estudiado por lo que no se ha podido recuperar la información de manera uniforme. Mientras que la información de la modalidad se pudo obtener para todo el periodo de estudio, la información sobre el tipo de proyecto solo se pudo recuperar desde el año 2018 hasta el 2023.

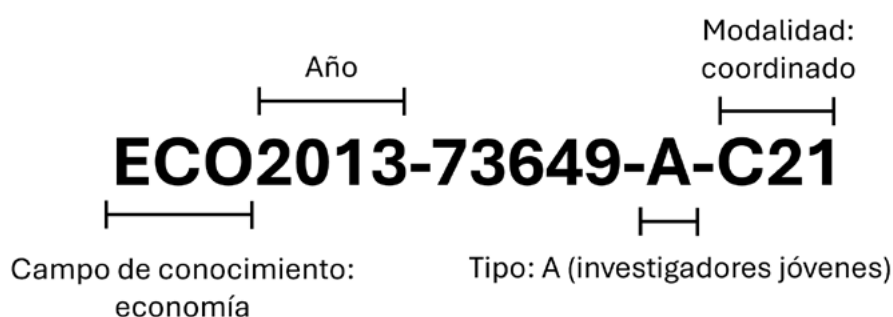


Figura 1. Código del proyecto e información asociada a cada parte de la cadena.

Finalmente, la base de datos consiste en una tabla con información detallada sobre las propuestas y las instituciones participantes en la convocatoria. Esto incluye datos sobre presupuestos de proyectos, títulos de propuestas, áreas de conocimiento, tipos y modalidades de proyectos, duraciones de proyectos, disponibilidad de contratos predoctorales, instituciones participantes y regiones de las instituciones. El repositorio de Zenodo cuenta con la base de datos “proyectos_plan_nacional_2004_2023.csv” así como con la documentación de todas las variables incluidas en la misma (10.5281/zenodo.15555144).

4. RESULTADOS

4.1. Contexto presupuestario del instrumento de financiación

Esta sección describe el contexto presupuestario del instrumento de financiación. En lugar de proporcionar un análisis exhaustivo de la política científica de España, se centra en destacar los principales cambios presupuestarios que han afectado al desarrollo del Sistema Español de Ciencia y Tecnología durante el período de estudio. Se pueden identificar cuatro fases distintas según el nivel de financiación pública destinada a Investigación y Desarrollo (GBARD): la primera fase, de 2004 a 2008, caracterizada por el crecimiento económico y un aumento sin precedentes en los presupuestos de ciencia y tecnología; una segunda fase, de 2009 a 2012, marcada por la crisis económica y recortes presupuestarios continuos; una tercera fase de estancamiento presupuestario de 2013 a 2017; y finalmente, una cuarta fase de crecimiento sostenido y prolongado del presupuesto de 2018 a 2023 (ver Figura 2).

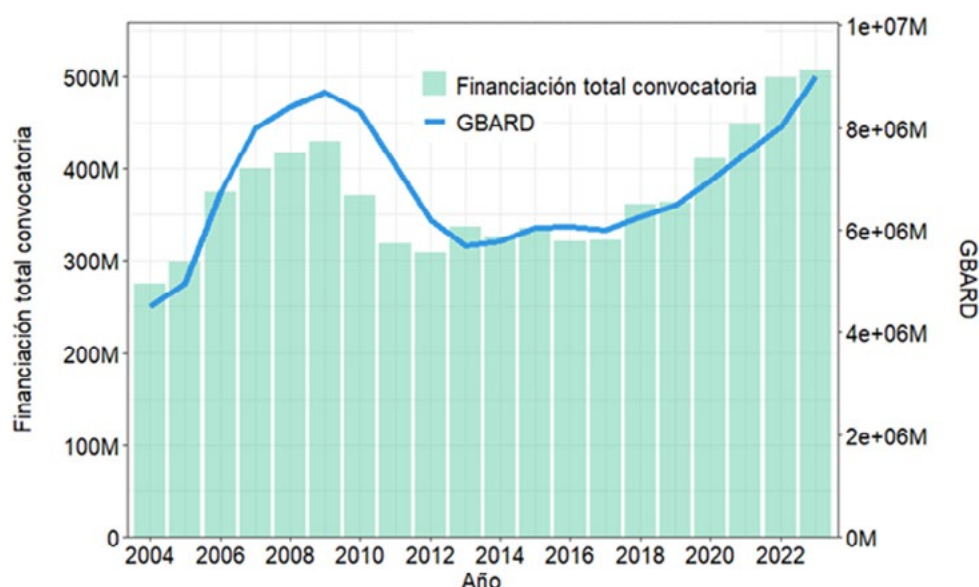


Figura 2. Asignaciones presupuestarias del gobierno para I+D (GBARD) y presupuesto total del instrumento de financiación, período 2004-2023. (Fuentes: Los datos de GBARD corresponden al Cuadro de Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación, OECD, recogidos en abril de 2025; los datos de financiación de la convocatoria corresponden al conjunto de datos extraídos de la AEI tras limpieza y procesamiento).

En la primera fase, España experimenta un crecimiento económico constante, reflejado en la variación anual del PIB (INE, 2024). Esta situación también se refleja en el aumento del porcentaje del PIB destinado a la financiación pública de actividades científicas y tecnológicas, que en 2004 fue del 0,52 % y en 2009 alcanzó el 0,81 % (Science, Technology and Innovation Scoreboard OECD, 2024). En 2009, el instrumento de financiación alcanzó un récord de 430 millones de euros, un nivel que no se volvería a alcanzar hasta una década después.

La crisis financiera de 2008 tuvo un impacto severo en la economía y la sociedad española. España experimentó una fuerte contracción del PIB que conllevó recortes sustanciales en el gasto público. Dentro de estos recortes, los presupuestos destinados a ciencia y tecnología disminuyeron considerablemente, del 0,81 % del PIB en 2009 al 0,56 % en 2013, niveles cercanos a los de 2004. Estos recortes se implementaron tanto a nivel nacional como regional, con los centros de investigación públicos enfrentando una reducción promedio del 27,6 % en sus presupuestos agregados de 2009 a 2013, y las universidades experimentando una disminución del 22,4 % entre 2010 y 2013 (Cruz-Castro y Sanz-Menéndez, 2016). La financiación procedente de convocatorias competitivas, becas y contratos temporales, se vio especialmente afectada, ya que estas áreas carecen de los compromisos

a largo plazo asociados con los salarios de los funcionarios públicos, lo que ayuda a explicar el grado de ajuste reflejado en la **Figura 2**. El gasto en el instrumento de financiación experimentó una disminución del 28 % entre 2009 y 2013.

Tras años de reducción continua en el gasto en I+D+i, el período 2013-2017 se caracteriza por un estancamiento de este a pesar de la leve recuperación de la economía española. Tanto el gasto en I+D+i como el presupuesto general para la financiación de proyectos permanecieron prácticamente invariables durante cinco años. Una iniciativa importante realizada durante este período fue la creación y puesta en marcha de la Agencia Estatal de Investigación, la institución encargada de gestionar e implementar las diversas acciones de financiación que históricamente habían sido supervisadas por el ministerio responsable de las competencias de ciencia y tecnología, incluido el instrumento de financiación analizado en este trabajo.

De 2018 a 2023, se observó un crecimiento sostenido en el gasto en I+D+i recuperando en el último año de la serie los valores previos a la crisis de 2008. Durante este período, cabe mencionar la influencia del fondo de recuperación temporal, “Next Generation”, aprobado por la Unión Europea como respuesta a la crisis por la pandemia de SARS-CoV-2. Dentro de este plan, el Objetivo 17 está orientado hacia la “reforma institucional y el fortalecimiento de las capacidades del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación” y está dotado con 3.456.685.000 euros. Un total del 33,76 % de los fondos se ha dedicado exclusivamente a la creación de nuevos instrumentos de financiación y al fortalecimiento de instrumentos existentes para fomentar las actividades de I+D+i (Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PTRT), 2021).

4.2. Distribución regional e institucional de los recursos

Esta sección muestra la distribución a nivel regional e institucional de los distintos recursos del instrumento de financiación. Debido al carácter nacional de la convocatoria, los grupos de investigación pertenecientes a instituciones involucradas en actividades científicas y técnicas de las diecinueve regiones que conforman el país pueden participar. La **Tabla I** muestra los porcentajes de financiación, proyectos y contratos predoctorales otorgados a las instituciones beneficiarias agrupadas por región. Es importante señalar que, en el caso del CSIC y los OPI, los proyectos se han asignado a las regiones donde se encuentra el centro de investigación/instituto donde se ejecuta el proyecto, para evitar el error que podría surgir del hecho de que el identificador fiscal de todas las sedes del CSIC y los OPI estén ubicados en la Comunidad de Madrid.

La mitad de los fondos concedidos en el período de estudio se reparten entre la Comunidad de Madrid y Cataluña. Asimismo, estas dos regiones representan alrededor de la mitad de todos los contratos predoctorales otorgados. Se observa además una disminución progresiva de los recursos obtenidos por la Comunidad de Madrid: un 3 % menos de proyectos, un 7 % menos de financiación y contratos predoctorales. Estos montantes son compensados por diversas regiones con ligeros aumentos de sus valores porcentuales como Cataluña, País Vasco, Andalucía, Galicia o la Comunidad Valenciana.

Tabla I. Indicadores de rendimiento autonómicos. Evolución para el periodo 2004-2023

	Porcentaje de proyectos concedidos respecto del total (%)			Porcentaje de financiación concedida respecto del total (%)			Porcentaje de contratos predoctorales concedidos respecto del total (%)		
	2004-2010	2011-2017	2018-2023	2004-2010	2011-2017	2018-2023	2004-2010	2011-2017	2018-2023
Comunidad de Madrid	27	24	24	31	27	24	31	25	24
Cataluña	21	22	22	23	24	24	23	26	26
Andalucía	14	14	15	12	13	14	13	13	13
Comunitat Valenciana	10	10	10	9	9	10	9	9	10
Galicia	5	5	5	4	4	4	4	4	5
Castilla y León	4	4	4	4	3	4	4	3	3
Euskadi	4	4	5	3	4	5	3	4	5
Aragón	3	3	3	3	3	3	4	4	3
Región de Murcia	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Principado de Asturias	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Canarias	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Castilla - La Mancha	1	2	2	1	1	1	1	1	1
Comunidad Foral de Navarra	1	2	2	1	1	1	1	1	1
Cantabria	1	1	1	1	2	1	1	1	1
Illes Balears	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Extremadura	1	1	1	1	1	1	1	1	1
La Rioja	0.4	0,4	0,4	0,2	0,3	0,4	0,1	0,3	0,3
Melilla*	0	-	0	0		0	0		0
Roma**	-	0	-	-	0	-	-	0	-
Ceuta*	-	-	0	-	-	0	-	-	0

* Las filas con un cero indican valores inferiores al 0,1 %, mientras que las filas con un guion señalan la ausencia de datos.
 **Referente a la Escuela Española de Historia y Arqueología de Roma-CSIC (EEHAR), fundada en 1910 como centro de investigación del CSIC. Se dedica principalmente a la investigación arqueológica e histórica, desde la Antigüedad hasta la actualidad, con el objetivo común de analizar las relaciones históricas entre Italia y España.

La asignación de recursos entre regiones ha permanecido en gran medida estable a lo largo del período estudiado. Además, en comparación con los hallazgos de **Sanz y Barrios (2003)**, que analizaron la distribución de proyectos de I+D entre 1996 y 2001, las distribuciones parecen notablemente similares. En ese período, Cataluña tenía el 21 % de los proyectos y fondos, mientras que la Comunidad de Madrid representaba el 27 % de los proyectos y el 31 % de los fondos, valores ligeramente superiores a los observados en este trabajo. Además, y como se indicó anteriormente, esta distribución está muy condicionada por el desarrollo histórico de las capacidades científico-tecnológicas de cada región (**Sanz-Menéndez y Cruz-Castro, 2005**) y, entre otros factores, por la composición de los actores que pueden participar en esta convocatoria. Por esta razón, es interesante explorar la distribución de recursos por región según los tipos de centros que los reciben.

La **Figura 3** muestra la participación de las propuestas financiadas por los diferentes tipos de instituciones que solicitan la convocatoria en cada región. Esta figura permite una comprensión adecuada de la intensidad de los diversos actores en cada región en la consecución de recursos de la convocatoria. En primer lugar, la mitad de las propuestas financiadas del CSIC se concentran en la Comunidad de Madrid, mientras que Andalucía y Cataluña aportan conjuntamente un tercio del total. Esta distribución se ajusta en gran medida a la localización geográfica de los centros vinculados al CSIC: el 43,6 % se sitúa en la capital, el 18,02 % en Andalucía y el 16,86 % en Cataluña. Sin embargo, tanto la Comunidad de Madrid como Cataluña presentan un porcentaje de propuestas financiadas superior al número de

centros que albergan. Esta distribución se ha mantenido relativamente estable durante el periodo analizado, aunque cabe señalar un descenso durante los últimos años en el porcentaje de propuestas financiadas procedentes de centros de Madrid y Andalucía (del 7 % y 2 %, respectivamente), mientras que la Comunidad Valenciana ha experimentado un aumento del 4 %.

De manera similar, la mayoría de las propuestas financiadas de los OPI proceden de centros ubicados en la capital (80,48 %). No obstante, el 14,16 % de las propuestas financiadas se destinan a la Comunidad Autónoma de Canarias, debido a los centros dependientes del Instituto de Astrofísica de Canarias, distribuidos por todo el archipiélago. Esta distribución, además de estar influida por la histórica vinculación de estos centros con Madrid, no ha sufrido cambios significativos, dado que no se han creado nuevos organismos durante el periodo analizado.

En cuanto a los proyectos obtenidos por los Centros del Sistema Nacional de Salud (SNS), la mitad de las propuestas financiadas se concentran en Cataluña. Más de un tercio se distribuye entre la Comunidad de Madrid (14,31 %), la Comunidad Foral de Navarra (11,9 %), la Comunidad Valenciana (6,7 %) y Andalucía (5,8 %). Es importante resaltar que la enorme mayoría de estos proyectos corresponden al programa de Biomedicina, que se centra en investigaciones básicas de la fisiopatología de la enfermedad sin una aplicación clínica directa a corto plazo. Por ello, son obtenidos, en general, por grupos de investigación que trabajan en el SNS. Sin embargo, estas proporciones no reflejan la distribución del SNS en cada región. Mientras que Cataluña concentra el 24,06 % del SNS, la Comunidad de Madrid cuenta con una proporción ligeramente inferior (19,87 %). Andalucía alberga el 14,74 % de los centros, la Comunidad Valenciana el 10,26 % y Navarra el 3,21 %. Navarra y Cataluña destacan, por tanto, como las regiones más competitivas en relación con su capacidad: Navarra triplica y Cataluña duplica su tasa de obtención de proyectos. La elevada competitividad de los centros de investigación navarros puede atribuirse a un ecosistema sólido de investigación en salud, en el que colaboran instituciones públicas como la Universidad Pública de Navarra, el Complejo Hospitalario de Navarra y el centro biomédico Navarrabiomed, y, fundamentalmente, entidades privadas como la Clínica Universitaria y el Centro de Investigación Médica Aplicada (CIMA) de la Universidad de Navarra. Por otra parte, la Comunidad de Madrid y la Comunidad Valenciana obtienen menos recursos de los que cabría esperar según su capacidad. Lo mismo pasa con Andalucía, que pese a contar con el 14,74 % de los institutos, solo obtiene el 6,03 % de los proyectos. La evolución de estas proporciones a lo largo del periodo muestra cambios relevantes. Cataluña mantiene el mayor peso, oscilando entre el 58 % y el 45 %. La Comunidad Valenciana experimenta un ligero incremento, pasando del 6 % a una media del 8 %. En contraste, la Comunidad de Madrid muestra una tendencia inversa, descendiendo del 23 % al 12 %. Navarra también reduce su peso, del 11 % a una media del 6 %. Andalucía, por su parte, se mantiene relativamente estable, con una participación en torno al 7 % durante todo el periodo.

Los datos de los Centros Regionales de I+D reflejan claramente las distintas políticas regionales de investigación llevadas a cabo. En primer lugar, destaca Cataluña con un 61,13 % del total de propuestas financiadas, principalmente gracias a su red de centros regionales de excelencia creados a principios de los 2000, la red de Centres de Recerca de Catalunya (CERCA). La mayoría de ellos son entidades con personalidad jurídica propia, impulsadas por la Generalitat de Catalunya, en algunos casos en colaboración con el Estado y/o fundaciones privadas, cuyo principal objetivo es llevar a cabo investigación científica de excelencia. Cabe destacar que, durante el periodo analizado, los Centros Regionales de I+D aumentaron su porcentaje de propuestas aprobadas del 8,3 % al 18,6 %. Este crecimiento parece producirse en detrimento de las universidades, cuya cuota pasó del 78 % al 63 %. No obstante, es importante subrayar que estos centros están obligados a establecer acuerdos de colaboración con las universidades. Por tanto, más que una pérdida de peso relativo, este cambio puede representar una transferencia de la capacidad de ejecución de los fondos hacia estos centros, manteniéndose la colaboración científica entre ambas instituciones. No obstante, esta hipótesis requiere estudios empíricos futuros para poder ser confirmada.

A bastante distancia, el País Vasco concentra el 14,96 % de las propuestas financiadas, debido principalmente a sus Centros de Investigación Básica y de Excelencia (BERC) y a los Centros de Investigación Cooperativa (CIC), integrados en la Basque Research and Technology Alliance (BRTA), una red que reúne CICs, hubs de innovación y empresas. La Comunidad de Madrid, con su red de Institutos Madrileños de Estudios Avanzados (IMDEA), concentra el 7,19 % de las propuestas financiadas. De forma similar, la Comunidad Valenciana, gracias a sus institutos financiados por la Generalitat, alcanza el 7,71 %⁸.

La evolución de la distribución regional muestra tendencias diferenciadas. Cataluña mantiene sistemáticamente el mayor porcentaje, con valores entre el 56 % y el 66 % del total. El País Vasco presenta un crecimiento significativo, pasando del 5 % en los primeros años al 20 % en el periodo 2020–2022. La Comunidad de Madrid muestra una evolución inversa, descendiendo del 20 % al 4 %. La Comunidad Valenciana, por su parte, incrementa del 3 % inicial a una media del 10 % en los últimos años.

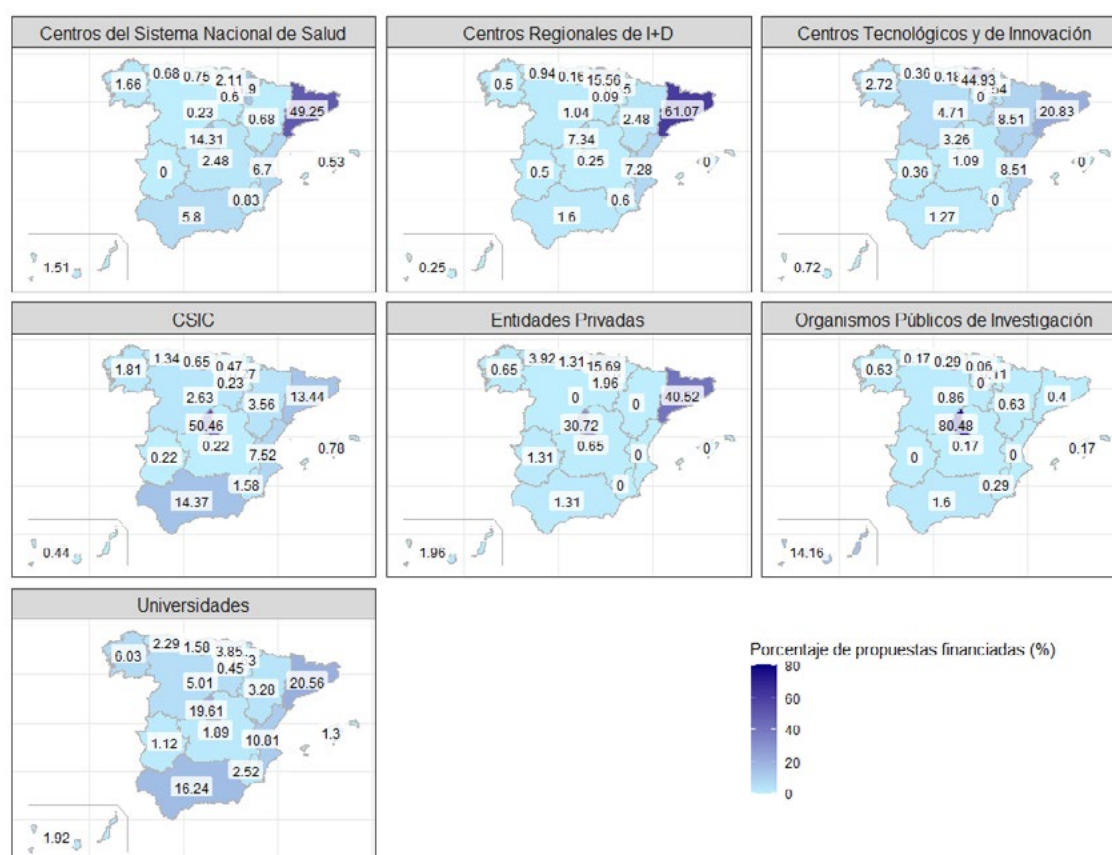


Figura 3. Distribución regional de propuestas financiadas por tipo de institución, período 2004-2023.

Por otra parte, sin tener en cuenta la distribución regional de los recursos, la **Tabla II** muestra la distribución de la financiación, los proyectos y los contratos predoctorales durante el período analizado para los diversos actores que concurren a la convocatoria. Las universidades concentran la mayor parte de los recursos, con una media del 74 % del total de proyectos concedidos, seguidas del CSIC, que obtiene un 14,5 % de media. Mientras que el CSIC no ha experimentado cambios significativos durante el período analizado, las universidades han registrado un ligero descenso (alrededor del 4 %) en todos los indicadores de captación de recursos. Esta disminución ha sido compensada por los Centros Regionales de I+D, que han incrementado su participación en una proporción similar. Los Organismos Públicos de Investigación (OPI) y los Centros del SNS se mantienen con cifras similares de en torno al 3 % y 2 % respectivamente⁹. Por último, la participación de centros tecnológicos y de innovación y de entidades privadas es marginal (<1 %).

Tabla II. Indicadores de rendimiento institucional. Evolución para el periodo 2004-2023

	Porcentaje de proyectos concedidos sobre el total (%)			Porcentaje de financiación concedida sobre el total (%)			Porcentaje de contratos predoctorales concedidos sobre el total (%)		
	2004-2010	2011-2017	2018-2023	2004-2010	2011-2017	2018-2023	2004-2010	2011-2017	2018-2023
Universidades	76	74	72	65	61	61	69	68	66
CSIC	14	15	15	20	21	21	21	20	18
Centros Regionales de I+D	3	5	7	5	8	10	4	7	10
OPIs	3	3	3	5	6	5	3	3	3
Centros SNS	2	2	2	3	3	3	2	2	2
Centros Tecnológicos y de Innovación	1	1	0,4	1	1	0,4	1	0,3	0,3
Entidades Privadas	0,3	0,2	0,2	0,3	0,1	0,3	0,2	0,1	0,2

4.3. Evolución del rendimiento de los agentes del sistema

Esta sección muestra diversos indicadores de rendimiento de los diferentes agentes del sistema científico a lo largo del periodo estudiado de la convocatoria. La **Figura 4** muestra la evolución de los distintos tipos de instituciones en cuanto a la presentación y aceptación de propuestas. En primer lugar, el número de propuestas presentadas por las universidades se ha mantenido relativamente estable a lo largo de los años, pasando únicamente de 4.597 en 2009 a 4.770 en 2022. Sin embargo, el número de proyectos concedidos ha disminuido un 20 %, de 2.795 proyectos en 2009 a 2.193 en 2022, lo que indica una pérdida de competitividad.

Por otra parte, tanto el CSIC como los Centros Regionales de I+D+i han incrementado progresivamente el número de propuestas presentadas, lo que ha dado lugar a un aumento proporcional tanto de proyectos aprobados como rechazados. En términos absolutos, el CSIC presenta el doble de propuestas que los centros regionales. No obstante, en cuanto a propuestas financiadas, el CSIC mostró una tendencia descendente en los años posteriores a la crisis económica, con una recuperación en el periodo más reciente, mientras que los Centros Regionales de I+D han registrado un crecimiento sostenido de aproximadamente el 63 %, posicionándose como un actor emergente altamente competitivo.

Los Centros del SNS muestran un patrón similar al del CSIC, con un descenso de las propuestas financiadas tras la crisis y una recuperación en los últimos años. En el caso de los Organismos Públicos de Investigación, la tendencia es irregular, con variaciones cíclicas tanto en el número de propuestas presentadas como en las aprobadas, aproximadamente cada cinco años. Una posible explicación de este comportamiento reside en la naturaleza misma de estas organizaciones de investigación heterónomas, que disponen de sus propias agendas y mecanismos internos de financiación. Como consecuencia, dependen en menor medida de fuentes externas de financiación (**Cruz-Castro y Sanz-Menéndez, 2018**).

Los Centros Tecnológicos y de Innovación han experimentado una disminución clara y pronunciada en el número de propuestas presentadas, pasando de 111 en 2009 a solo 26 en el año más reciente. Esta caída se refleja de forma proporcional en las propuestas financiadas, que descendieron de 47 en 2009 a únicamente 9 en 2022. Al igual que ocurre con Centros del SNS, los Centros Tecnológicos y de Innovación suelen recurrir a otras fuentes de financiación más alineadas con sus necesidades, tanto a nivel nacional como europeo, generalmente gestionadas por el Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (CDTI) o por el Instituto de Salud Carlos III en el caso de investigaciones biomédicas. Respecto a las Entidades Privadas, se observa una tendencia descendente, aunque en los últimos años se aprecia una recuperación, posiblemente vinculada a la percepción de oportunidad derivada del aumento del presupuesto del instrumento de financiación.

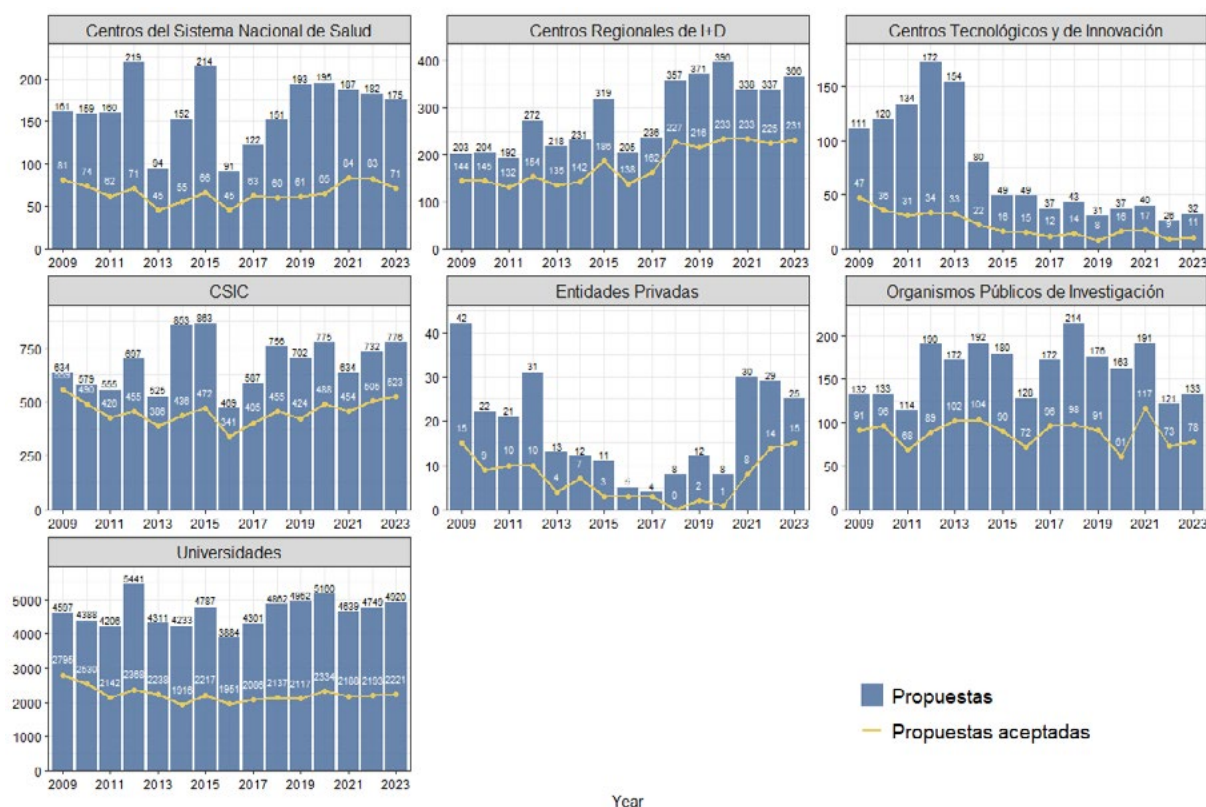


Figura 4. Evolución de propuestas presentadas y financiadas por tipo de institución, período 2004-2023.

La Figura 5 muestra la evolución de las tasas de éxito por tipo de institución entre 2009 y 2023. En términos generales, y en línea con los datos regionales, la mayoría de las instituciones experimentaron una disminución en sus tasas de éxito después del año 2009, como consecuencia de la crisis financiera, con descensos que oscilan entre el 10 % y el 15 %. Esta tendencia refleja un aumento de la competitividad en la convocatoria.

No obstante, se observan diferencias significativas en el rendimiento de las distintas instituciones. Tanto el CSIC como los Centros Regionales de I+D presentan tasas de éxito considerablemente más altas en comparación con el resto. En 2009, el CSIC obtuvo financiación para 8,8 de cada 10 propuestas presentadas, mientras que los Centros Regionales de I+D alcanzaron tasas de éxito de 7 de cada 10. En 2022, ambas instituciones mantuvieron tasas relativamente altas, entre el 66 % y el 69 %. De manera similar, los OPIs registraron tasas elevadas, cercanas al 70 % en 2009. Sin embargo, su evolución ha sido cíclica, con una tendencia general a la baja que culmina en una tasa del 60 % al final del periodo. Las universidades muestran un descenso más acusado, con una caída de 15 puntos porcentuales: pasaron de obtener más proyectos aceptados que rechazados (61 % en 2009) a lo contrario (45 % en 2023). Las tasas de éxito de los Centros del SNS presentan fluctuaciones, pero se mantienen en torno a una media del 45 %, un patrón similar al de los Centros Tecnológicos y de Innovación, que oscilan de forma constante en torno al 30 %. Por último, las entidades privadas muestran grandes variaciones en sus tasas de éxito, atribuibles en gran parte al reducido tamaño de su muestra y a su papel marginal en esta convocatoria.

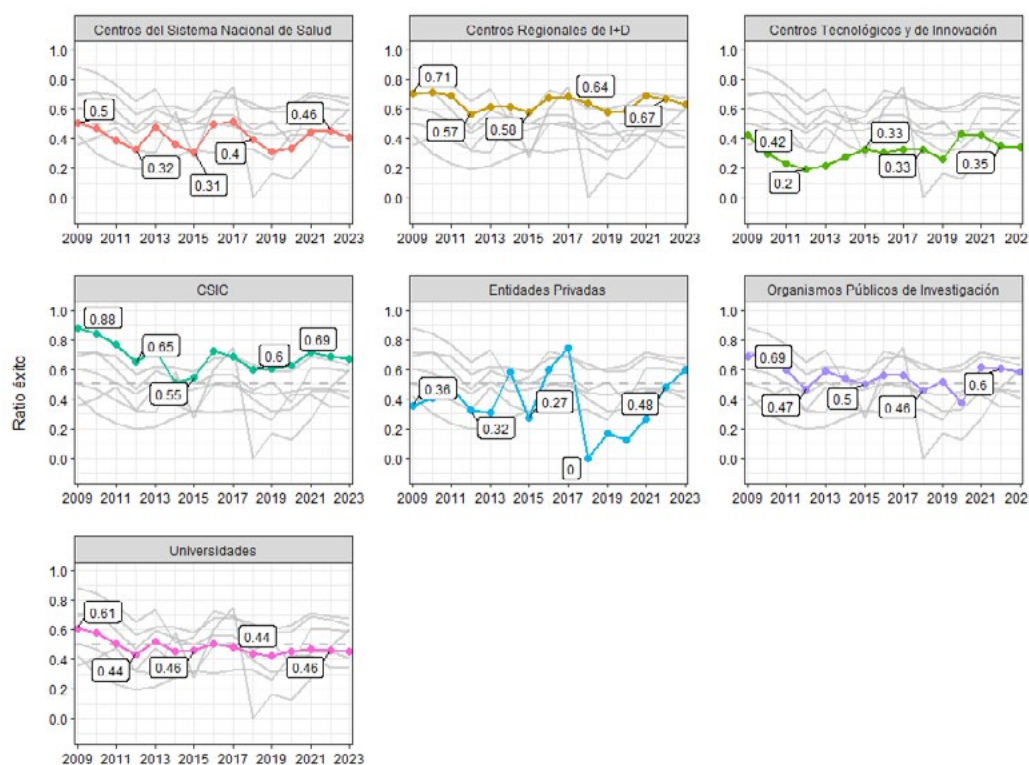


Figura 5. Evolución de la ratio de éxito por tipo de institución, período 2009-2023.

4.4. Diferencias por categorías y áreas temáticas de investigación

En cuanto a la evolución de la financiación de las diferentes categorías y áreas temáticas de investigación, cada área cuenta con diferentes necesidades de recursos y criterios de selección de propuestas, entre otros aspectos. Del mismo modo, el desarrollo de cada área de conocimiento a nivel nacional está fuertemente influido por los esfuerzos históricos del país por promover y financiar dicho ámbito.

La **Figura 6** muestra la proporción de propuestas financiadas y financiación concedida por categoría. En términos generales, los datos evidencian un claro predominio de las ciencias de la vida y experimentales e ingenierías sobre las áreas de ciencias sociales y humanidades, especialmente en lo que respecta a la financiación: estas últimas reciben, en promedio, solo el 10 % del total de los recursos, mientras que las ciencias de la vida concentran aproximadamente la mitad del presupuesto disponible. En cuanto al número de propuestas financiadas, la distribución es algo más equilibrada, aunque las ciencias sociales y humanidades no alcanzan, en promedio, ni un tercio del total.

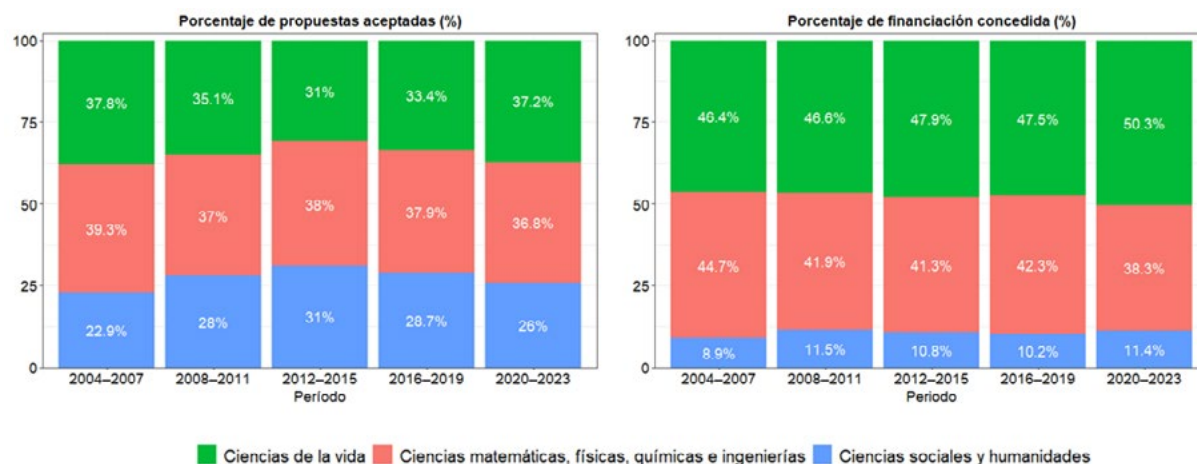


Figura 6. Evolución del porcentaje de propuestas financiadas y de la financiación concedida por categoría temática, período 2004-2023.

Por otra parte, existen múltiples diferencias en los perfiles de especialización de los solicitantes a la convocatoria. Al considerar las distintas instituciones que presentan propuestas en cada categoría, los resultados revelan tendencias diferenciadas. La **Figura 7** muestra la evolución del peso de los diversos actores que concurren en las diferentes categorías medido a partir del número de propuestas financiadas. En el caso de Ciencias de la Vida, las universidades representan la mayor proporción de propuestas financiadas, con una media superior a la mitad del total, seguidas del CSIC, que obtiene cerca de un tercio. Los Centros del SNS, los OPI y los Centros Regionales de I+D representan cada uno entre el 5 % y el 10 % del total. No obstante, se observan algunos cambios a lo largo del tiempo: la proporción de propuestas financiadas procedentes de universidades disminuye un 10 %, mientras que el CSIC y los Centros Regionales de I+D aumentan su participación en un 5 % (cada uno).

En el caso de las Ciencias Matemáticas, Físicas, Químicas e Ingenierías, los patrones son similares. Las universidades son los principales actores, concentrando tres cuartas partes del total de propuestas financiadas, mientras que el CSIC se mantiene en torno al 10 %. Una vez más, las tendencias a lo largo del tiempo siguen un patrón similar: las universidades experimentan una disminución (del 7 %) mientras que los Centros Regionales de I+D y el CSIC aumentan en promedio (un 6% y un 2 % respectivamente). Cabe destacar que la presencia de los Centros Tecnológicos y de Innovación, ya marginal al inicio de la serie (3–4 %), prácticamente desaparece al final del periodo.

La categoría de Ciencias Sociales y Humanidades muestra patrones distintos. El 95 % de las propuestas financiadas corresponde a universidades, mientras que el CSIC mantiene una media del 4 %. El 1–2 % restante se reparte entre Centros Regionales de I+D, entidades privadas y OPI, siendo los centros regionales los que tienen una presencia ligeramente más destacada. Esta distribución se mantiene prácticamente sin cambios a lo largo del periodo analizado.

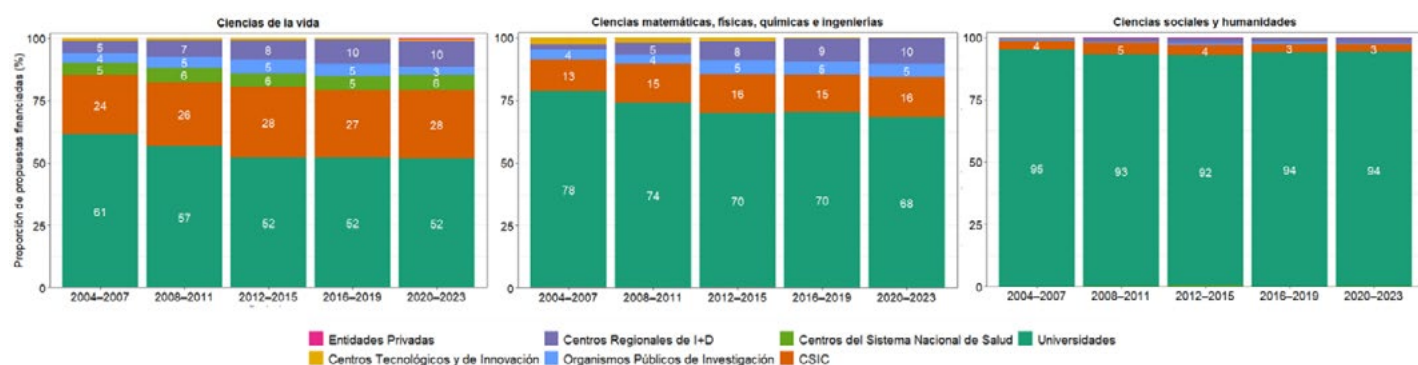


Figura 7. Evolución del porcentaje de propuestas financiadas para las distintas categorías temáticas, período 2004-2023.

Si se desciende al nivel de área de investigación se pueden observar más nítidamente los cambios en la financiación media para cada área de conocimiento a lo largo del periodo estudiado, así como la evolución de la competitividad de la convocatoria. La **Figura 8** muestra esta evolución para las áreas de Ciencias de la Vida. En general, todas las áreas presentan una mejora sostenida en su financiación media a lo largo del periodo. En los años posteriores a la crisis se observa una ligera estabilización o incluso una caída en algunos casos, pero esta suele recuperarse con rapidez. Los presupuestos medios para las Ciencias Agroalimentarias y las Ciencias Medioambientales son similares, y se han duplicado desde el inicio de la serie en 2004 (94% y 141% respectivamente). Por su parte, las áreas de Biociencias y Biotecnología y de Biomedicina presentan presupuestos más elevados, que van de los 146.000 € a los 230.000 € de media. No obstante, las tasas de crecimiento del presupuesto medio varían considerablemente de año en año. En cambio, las Biociencias y Biotecnología y la Biomedicina, partiendo de presupuestos iniciales más altos, crecen a un ritmo más lento, con aumentos del 47 % y 67 % respectivamente.

Por otra parte, todas las áreas experimentan un descenso gradual en sus tasas de éxito que es más pronunciado en los años posteriores a la crisis de 2008 y que se estabiliza del año 2018 en adelante con valores en torno al 50%. Sin embargo, emergen patrones diferenciados. El caso más destacado es el de las Ciencias Medioambientales, que sufre una caída pronunciada, pasando de una tasa de éxito cercana al 75 % a apenas un 46 % en el último año registrado. Por otra parte, destaca el área Biociencias y Biotecnología por experimentar ratios de éxito más cercanos al 60% que al 50% en los últimos años de la serie.

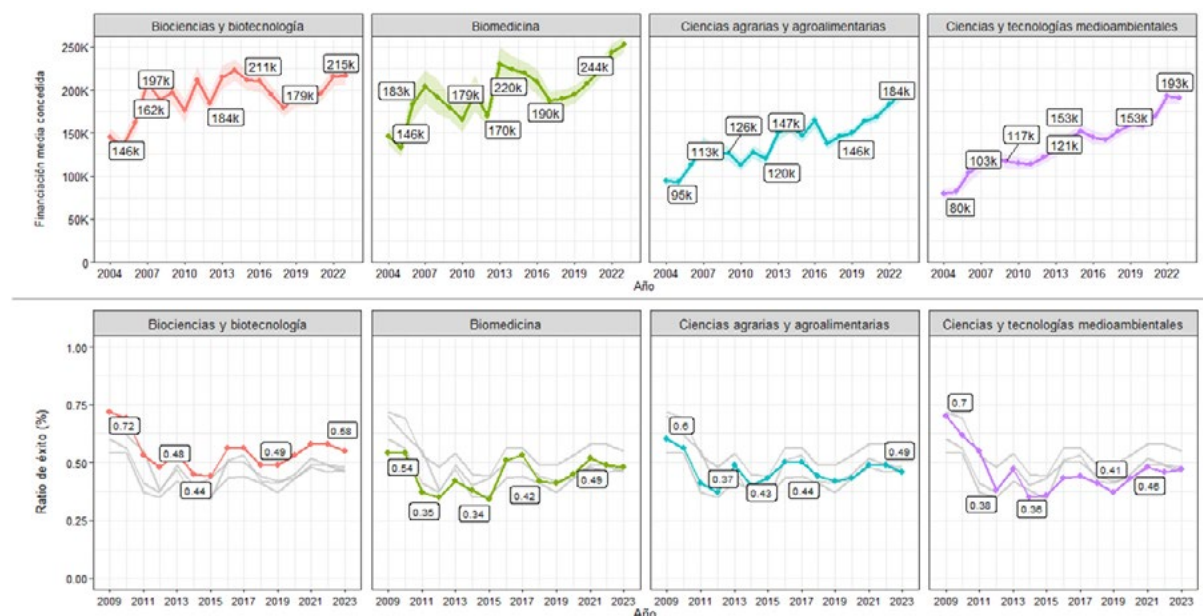


Figura 8. Evolución de la financiación media por proyecto y de la ratio de éxito de propuestas para la categoría Ciencias de la vida, período 2009-2023.

En el caso de la categoría de Ciencias Matemáticas, Físicas, Químicas e Ingenierías, la Figura 9 muestra la evolución de las siete áreas de conocimiento que la integran. En este caso, la evolución de la serie no presenta la homogeneidad observada en la categoría de Ciencias de la Vida. En primer lugar, conviene destacar las particularidades de dos áreas dentro de esta categoría. Por un lado, el área de Matemáticas se caracteriza por contar con presupuestos medios más bajos en comparación con el resto. En términos de intensidad de recursos, se asemeja más a un área de las ciencias sociales, ya que sus principales necesidades se centran en recursos humanos. Los requerimientos computacionales suelen estar cubiertos institucionalmente, y cuando se necesita capacidad adicional, los costes son cada vez más asequibles gracias a la disponibilidad de servicios de alquiler, lo que elimina la necesidad de invertir en grandes infraestructuras informáticas. Por otro lado, el caso de Ciencias Físicas también resulta destacable. Esta área incluye tanto proyectos de física teórica como de astrofísica, lo que conlleva una gran variabilidad en la intensidad de recursos, con presupuestos que van desde los 30.000 € hasta cifras millonarias. Esta variabilidad se refleja en la amplitud de los intervalos de confianza representados en la Figura 9.

En segundo lugar, todas las áreas experimentan un pico en la financiación media antes de la crisis financiera, seguido de una caída en los años posteriores y, posteriormente, un incremento notable en los últimos años del periodo. En cuanto a los años de crisis, algunas áreas como Química, Energía y Transporte, e Ingeniería recuperan rápidamente los niveles previos a la crisis y experimentan un crecimiento gradual. En consecuencia, son las áreas que han registrado el mayor aumento en la financiación media durante el periodo (63 %, 101 % y 78 %, respectivamente). Otras, en cambio, no logran mejorar su financiación media e incluso sufren descensos adicionales, como Matemáticas, Ciencias Físicas, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC en adelante) y Ciencia y Tecnología de Materiales. No obstante, salvo en el caso de Física, todas estas áreas muestran un

aumento significativo en los últimos cuatro años. En el caso de Matemáticas, la financiación media se duplica; TIC crece un 59 % y Materiales un 47 %.

En cuanto a las ratios de éxito, el comportamiento es similar a la categoría de ciencias de la vida: una caída en la tasa de éxito a partir de 2009 y una recuperación gradual hasta 2016, momento en el que las tasas tienden a estabilizarse o disminuir nuevamente. No obstante, se observan diferencias más marcadas entre las distintas áreas. Las áreas con mayores tasas de éxito son Ciencias Físicas y Matemáticas. Por un lado, las Ciencias Físicas destacan como un caso particular, con tasas de éxito relativamente estables y una media de aceptación del 75 %, superando incluso el 80 % en algunos años. Por otro lado, Matemáticas experimenta una fuerte caída en la tasa de éxito, que pasa del 70 % al 50 % a partir de 2018. Esta disminución coincide con un aumento significativo en la financiación media de los proyectos, lo que sugiere que el área se ha vuelto mucho más competitiva, con propuestas financiadas que reciben niveles de financiación sustancialmente más altos, a diferencia de lo que ocurre en Ciencias Físicas.

Por el contrario, las áreas con menores tasas de éxito son Energía y Transporte y Producción industrial e ingeniería. La primera sufre un descenso pronunciado del 70 % al 40 %, seguido de una leve recuperación y una nueva caída que se estabiliza en torno al 45 %. La segunda, es una de las pocas áreas en las que la tasa de éxito muestra poca variación, manteniéndose de forma constante alrededor del 45 % y sin superar nunca el 51 %. En el caso de Química, TIC y Materiales, se observan tendencias similares al patrón general: una disminución progresiva en la tasa de éxito, desde valores cercanos al 70 % hasta converger en torno al 50 %. Una vez más, la contención de la tasa de éxito en torno al 50 % en el último periodo se corresponde con el aumento en el presupuesto medio de los proyectos.

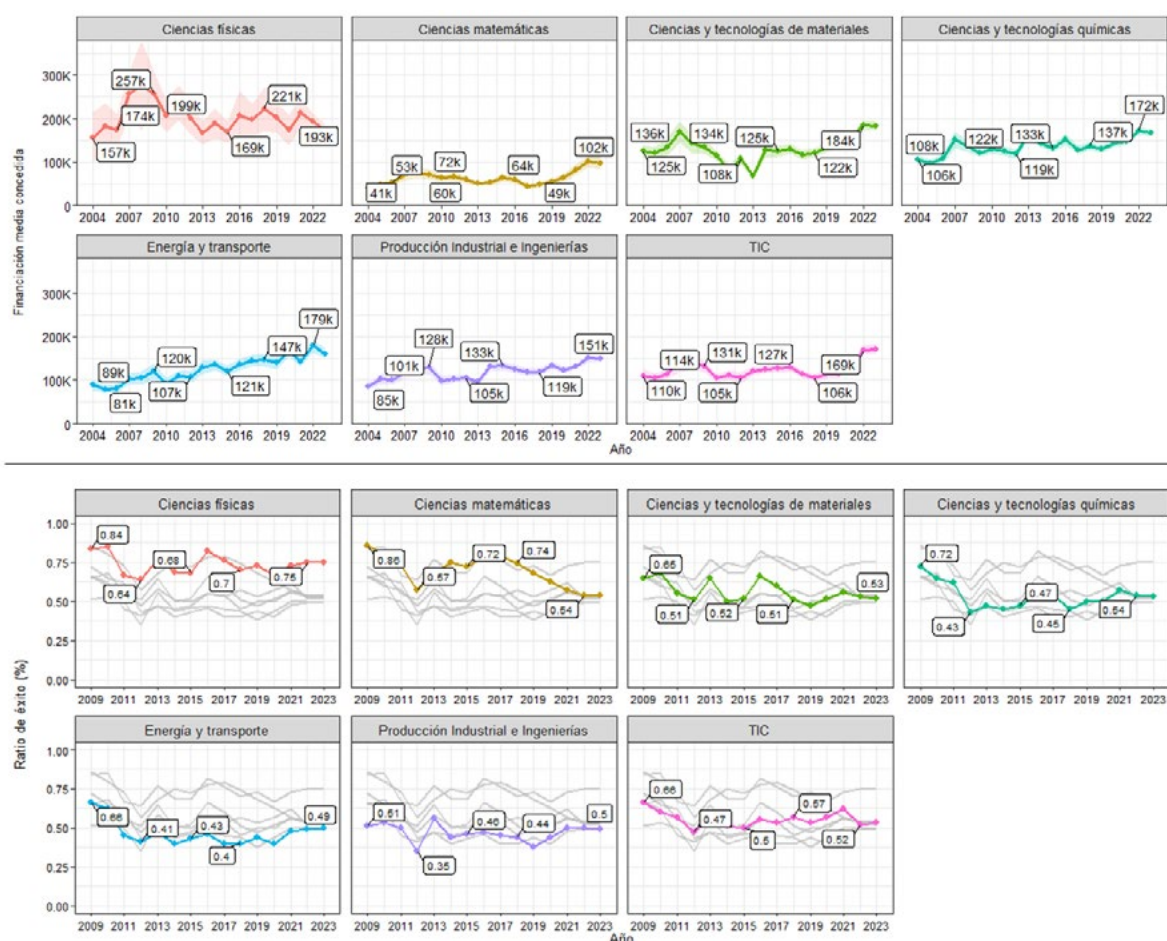


Figura 9. Evolución de la financiación media por proyecto y de la ratio de éxito de propuestas para la categoría Ciencias Matemáticas, Físicas, Químicas e Ingenierías, período 2009-2023.

La **Figura 10** muestra la financiación media de los proyectos en la categoría de Ciencias Sociales y Humanidades. Al igual que en la categoría de Ciencias Aplicadas y Teóricas, la mayoría de las áreas presentan un patrón común: incremento de la financiación media entre 2004 y 2008, descenso tras la crisis financiera y, finalmente, un aumento considerable en los últimos años del periodo. No obstante, cada área muestra comportamientos específicos. Por ejemplo, las áreas de Economía y Derecho experimentan descensos significativos en su financiación media, con caídas del 60 % y 67 %, respectivamente. En el caso de Economía, el descenso es acusado hasta 2013, año a partir del cual se estabiliza hasta 2019, cuando comienza a recuperarse, alcanzando niveles cercanos a los anteriores a la crisis financiera. Por el contrario, el área de Derecho presenta una caída progresiva y sostenida, que se revierte bruscamente en 2018 con un aumento repentino de la financiación.

Por su parte, Psicología muestra un perfil más próximo al de las Ciencias de la Vida, aunque con un estancamiento durante los años posteriores a la crisis, semejante al de otras áreas dentro de su categoría. No obstante, desde 2015 experimenta un crecimiento acelerado, duplicando la financiación media de sus proyectos. Las áreas restantes siguen un patrón similar, si bien el descenso generalizado tras la crisis financiera es menos pronunciado. Estas tienden a mantener niveles constantes de financiación media hasta 2018, año a partir del cual se observa un crecimiento sostenido.

En cuanto a la evolución de las tasas de éxito de las siete áreas que conforman la categoría de Ciencias Sociales y Humanidades, la tendencia general es de un descenso progresivo en las tasas de éxito, que convergen hacia valores medios en torno al 40 %. Los casos más marcados son Historia y Arqueología, Filosofía y Estudios Culturales, y Ciencias Sociales, con caídas del 19 %, 27 % y 18 %, respectivamente. Estos descensos han dado lugar a una estabilización de los niveles de financiación media, con un incremento en el periodo más reciente. Economía y Ciencias de la Educación presentan patrones similares: una caída en las tasas de éxito hasta valores cercanos al 40 % durante los años posteriores a la crisis, seguida de una relativa estabilidad con leves fluctuaciones a lo largo de la serie. Esta estabilización en las tasas de éxito no ha impedido una disminución en los presupuestos medios; sin embargo, en el periodo más reciente, estos comienzan a incrementarse de forma sostenida.

Psicología y Derecho presentan comportamientos diferentes. En el caso de Derecho, la respuesta a la crisis se tradujo inicialmente en un aumento de las tasas de éxito, lo que derivó en una reducción de los presupuestos por proyecto. No obstante, esta tendencia se revierte en 2018, con una caída del 10 % en las tasas de éxito acompañada de un incremento en la financiación media. Por el contrario, Psicología presenta un patrón más afín al de las Ciencias de la Vida: tras un descenso inicial en las tasas de éxito después de 2009, el área se recupera entre 2012 y 2018, volviendo a valores medios cercanos al 48 %.

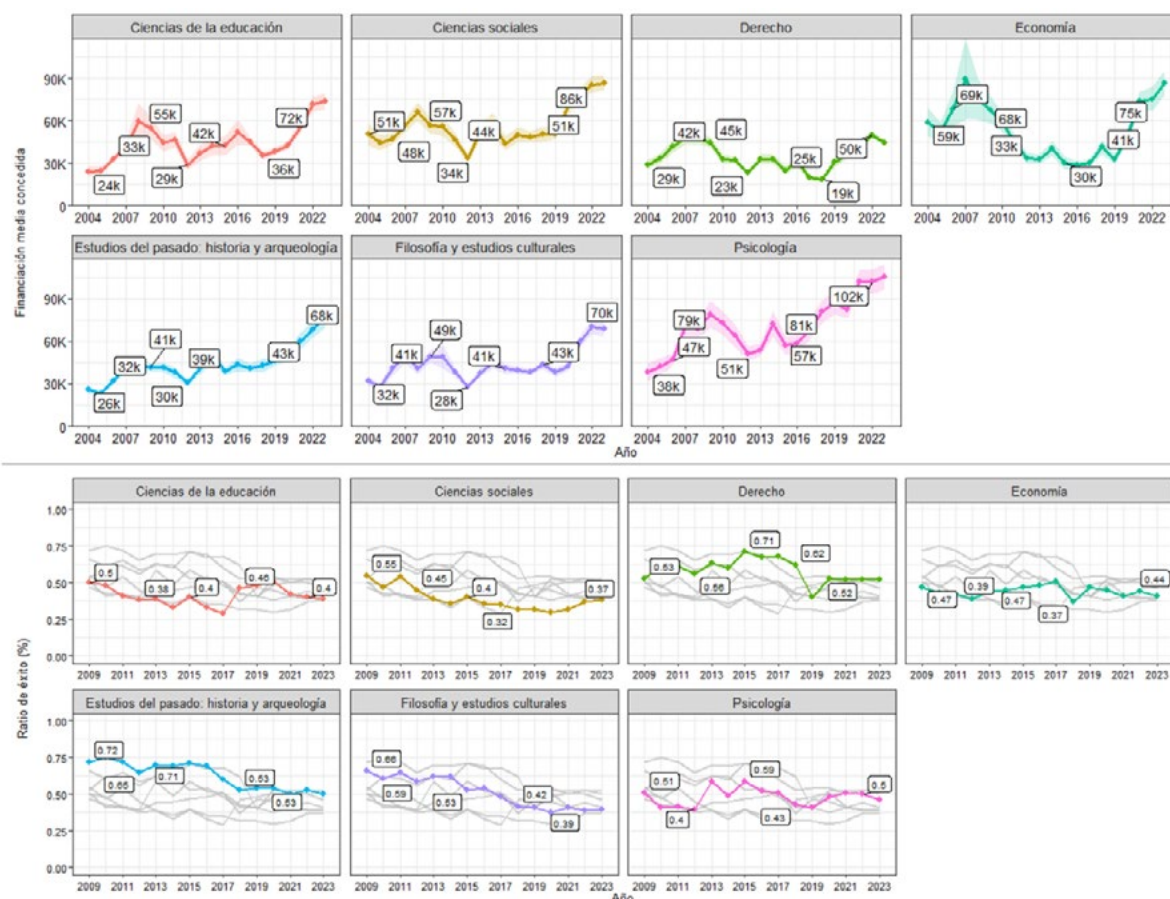


Figura 10. Evolución de la financiación media por proyecto y de la ratio de éxito de propuestas para la categoría Ciencias Sociales y Humanidades, período 2009-2023.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente análisis del instrumento de financiación “Proyectos de Generación de Conocimiento” revela diversas tendencias que han acontecido en las dos últimas décadas. En primer lugar, la disponibilidad de fondos para proyectos competitivos ha dependido en gran medida del contexto económico y la respuesta política en materia de I+D+i durante los períodos de recesión. La respuesta a la crisis de 2008, basada en medidas de austeridad y recortes significativos en el gasto público, contrasta con la respuesta a la crisis de 2019, centrada en paquetes de recuperación económica financiados por la Unión Europea para impulsar la actividad económica. Ambas situaciones ilustran la significativa flexibilidad de la financiación competitiva, que puede reorganizarse, ya sea creando nuevas convocatorias para canalizar aumentos presupuestarios o reduciéndolas o incluso eliminándolas en tiempos de recortes. Esta flexibilidad puede parecer útil o versátil desde la perspectiva del diseño e implementación de políticas científicas, sin embargo, puede resultar perjudicial, comprometiendo potencialmente el desarrollo científico de los actores involucrados en los momentos de recortes.

En segundo lugar, los resultados revelan un aumento general de la competitividad de la convocatoria, lo cual coincide con la evidencia aportada por algunos estudios previos. En este sentido, *Whitley et al. (2018)* recopilan información de distintos informes elaborados por consejos de investigación y agencias de financiación de la OCDE sobre tasas de éxito, constatando una tendencia general a la baja y un promedio de ratios de éxito de entre el 20 y el 30%. En este contexto se puede afirmar que, a pesar de la disminución generalizada de las ratios de éxito, la convocatoria analizada presenta un nivel de competitividad relativamente moderado, con una media del 50 %. En cuanto a la explicación de la gran variación de las ratios de éxito entre áreas y al cambio y convergencia de las ratios en los últimos años,

Sastrón-Toledo (2025) sugiere un cambio en la lógica en la asignación de recursos desde la creación de la Agencia Estatal de Investigación en 2018 que busca fomentar la selección de propuestas científicas de excelencia y aumentar la financiación media por proyecto.

Del mismo modo, los resultados muestran que la distribución de los recursos se ha mantenido estable a nivel regional, exceptuando una notable disminución de la proporción de recursos obtenidos por la Comunidad de Madrid. Estos resultados se alinean con los trabajos que han conceptualizado los mecanismos de financiación basados en proyectos como mercados (o cuasi-mercados) institucionalizados que señalan que para sistemas de tamaño considerable no deberían existir problemas de fuerte concentración de recursos (**Lepori, 2011**). No obstante, aun así, es posible constatar un ligero proceso de diferenciación a nivel institucional. Los Centros Regionales de I+D han surgido como actores con una creciente capacidad para captar recursos. En 2004 acaparaban el 2% de los fondos, pasando al 9% en 2022 y siendo el único sector institucional que no redujo el número de proyectos asegurados en los años posteriores a la crisis. Del mismo modo, el número de contratos predoctorales que consiguieron se ha multiplicado por siete. Cabe destacar la relevancia de estos centros en Cataluña, que captan el 60% de los fondos nacionales. El creciente protagonismo de estos centros se alinea con la tendencia europea en el uso de este tipo de instrumentos en la política científica (**Cremonini et al., 2018**; **Science, Technology and Innovation Scoreboard OECD, 2014**). El CSIC también muestra un crecimiento relativo durante el periodo estudiado, ganando cuota de mercado, a pesar de una pérdida de competitividad -su tasa de éxito cae del 88% al 69%- y un descenso tanto de la demanda absoluta como del número de proyectos financiados durante el periodo de crisis. Por otro lado, las universidades han experimentado el mayor descenso de recursos captados. A pesar de ser un actor central en la convocatoria -captando la mayor parte de los recursos, debido a su escala nacional- en las áreas en las que los centros de excelencia han ganado cuota de mercado, las universidades la han perdido. Dentro de las razones de esta pérdida de competitividad es más que razonable señalar la drástica reducción de financiación de la I+D+i en las universidades tras la crisis financiera (**Sanz Menéndez, 2020**).

En tercer lugar, los resultados evidencian una tendencia histórica de infrafinanciación en las ciencias sociales y humanidades. Asimismo, las áreas pertenecientes a esta categoría son las que registran los mayores incrementos en la financiación media en todo el periodo, aunque esto ocurre a expensas de sufrir las reducciones más significativas en sus tasas de éxito, que se sitúan entre las más bajas de todas las categorías analizadas. Lo que el estudio no es capaz de dilucidar son las políticas empleadas para calcular los presupuestos asignados a cada área de conocimiento. Del mismo modo, la planificación presupuestaria futura parece seguir una lógica incremental y ajustarse de manera variable según la demanda y la disponibilidad de fondos. Sin embargo, no existe información disponible sobre políticas o mecanismos destinados a establecer una distribución racional de los recursos. Estos resultados coinciden con las conclusiones del informe del Rathenau Instituut que advierte que un número considerable de agencias de financiación en Europa carecen de criterios claros para la asignación de recursos por disciplina y que, en su defecto, recurren comúnmente a incrementos progresivos de los presupuestos históricos (**Diederer y de Jonge, 2023**). En consecuencia, la distribución de fondos se ve fuertemente condicionada por patrones históricos de financiación en cada área, lo que obstaculiza un desarrollo equilibrado de las comunidades científicas nacionales y perpetúa las desigualdades entre disciplinas.

En general, el trabajo contribuye a visibilizar la asignación presupuestaria de fondos competitivos, si bien se encuentra limitada a un único instrumento en particular. Sería de enorme interés que futuros estudios incluyesen otros instrumentos de financiación para poder analizar con más precisión la distribución efectiva de la financiación proveniente de fuentes nacionales y regionales. Del mismo modo, la inclusión de análisis de instrumentos de financiación internacionales provenientes de convocatorias de la Unión Europea reforzaría el análisis y daría una imagen bastante completa del panorama de financiación pública de la investigación de las instituciones españolas.

6. NOTAS

1. El efecto Mateo es un concepto desarrollado por **Merton (1973)** que describe el proceso de diferenciación mediante el cual una pequeña élite de científicos accede en mayor medida a determinados recursos, mientras que el resto de la comunidad científica se ve cada vez más incapaz de competir con ellos.
2. La excepción más notable es la investigación en salud de perfil clínico-epidemiológico, que se desarrolla mayoritariamente en los Centros del Sistema Nacional de Salud y se impulsa con otro instrumento de financiación del Plan Estatal que no se incluye en este estudio, la Acción Estratégica en Salud gestionada por el ISCIII. El instrumento analizado si incluye el área de biomedicina, cuyo objetivo es desarrollar proyectos de investigación con perfil más básicos.
3. En los años 2016 y 2017 no hubo convocatoria JIN.
4. <https://www.aei.gob.es/convocatorias/buscador-convocatorias?status=1>
5. Las áreas de conocimiento actualizadas se pueden consultar en <https://www.aei.gob.es/areas-tematicas/areas-tematicas>. Nótese que el único área que no se indica con nombre actualizado es la denominada Filosofía y Estudios Culturales que aglutina las áreas de “Mente, Lenguaje y Pensamiento” y “Cultura: Filología, literatura y arte”.
6. <https://www.ciencia.gob.es/Estrategias-y-Planes/Sistema-de-Informacion-sobre-Ciencia--Tecnologia-e-Innovacion--SICTI-/Red-Espanola-de-Centros-de-I-D-I--RECIDI-.html>
7. La acreditación de los IIS se inicia en el año 2009. Debido a que el trabajo incluye datos desde 2004, muchos de los IIS que fueron acreditados a partir del año 2009 aparecen con denominaciones distintas en los años previos a su acreditación y no se han agrupado bajo una misma denominación.
8. Cabe destacar que Galicia también ha puesto en marcha la iniciativa CIGUS (Red de Centros de Investigación del Sistema Universitario Gallego), que busca reforzar los centros universitarios de I+D bajo una lógica similar a las otras iniciativas de excelencia. Sin embargo, estos centros pueden no ser visibles en los datos al depender administrativamente de las universidades (**Pereira-Puga y Sanz-Menéndez, 2024**).
9. Cabe destacar que la mayoría de los grupos de investigación en entornos hospitalarios cuentan con otras fuentes de financiación. El Plan Estatal de I+D incluye una estrategia de investigación en salud desarrollada por el Ministerio de Sanidad e implementada a través de diversos programas gestionados por el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII). Estos instrumentos están fuertemente orientados a los Centros del SNS, lo que los convierte en una de sus principales fuentes de financiación. Los grupos que concurren a convocatorias gestionadas por la Agencia Estatal de Investigación suelen participar en instrumentos de financiación orientados (a retos sociales como Salud, Cambio Demográfico y Bienestar), y tienden a centrarse en investigación biomédica traslacional. Sin embargo, participar en estas convocatorias impide su concurrencia a las del ISCIII, ya que no se permite recibir financiación simultánea de ambos organismos.

Información complementaria ↑

Fuentes de financiación

Este trabajo ha sido financiado por el proyecto DOSSUET (PID2019-104052RB-C21) del Ministerio de Ciencia e Innovación de España. Este proyecto también cuenta con un contrato de formación del personal investigador FPI (PRE2020-092917) del Ministerio de Ciencia e Innovación de España.

Material suplementario

No aplica.

Disponibilidad de datos

Los datos usado en este estudio están disponibles en acceso abierto en el repositorio de Zenodo 10.5281/zenodo.15555144l

Agradecimientos

No aplica.

Declaración de contribución de autoría

Pablo Sastrón-Toledo: Conceptualización, Curación de datos, Investigación, Metodología, Software, Visualización, Redacción – borrador original, Redacción – revisión y edición.

Rafael Garesse: Conceptualización, Curación de datos, Investigación, Metodología, Supervisión, Redacción – revisión y edición.

Elías Sanz-Casado: Conceptualización, Investigación, Supervisión, Adquisición de financiación, Administración del proyecto, Redacción – revisión y edición.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran no tener conflictos de intereses financieros, profesionales o personales que pudieran haber influido de manera inapropiada en este trabajo.

Declaración de uso de Inteligencia Artificial

No aplica.

BIBLIOGRAFÍA

- Aagaard, K. (2025). Quality Criteria and Concentration of Research Funding. En G. Sivertsen y L. Langfeldt (eds.), *Challenges in Research Policy: Evidence-Based Policy Briefs with Recommendations*, 65–73. Springer Nature Switzerland. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-69580-3_9
- Aristarán, M. (2023). *Tabula*. <https://github.com/tabulapdf/tabula/tree/master>
- Ballesteros, J. A., y Rico, A. M. (2001). Public financing of cooperative RyD projects in Spain: The Concerted Projects under the National RyD Plan. *Research Policy*, 30(4), 625–641. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(00\)00096-2](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(00)00096-2)
- Bol, T., de Vaan, M., y van de Rijdt, A. (2018). The Matthew effect in science funding. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(19), 4887–4890. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1719557115>
- Capano, G. (2023). Ideas and instruments in public research funding. In *Handbook of Public Funding of Research*, 73–89. Edward Elgar Publishing. Disponible en: <https://www.elgaronline.com/edcollchap/book/9781800883086/book-part-9781800883086-11.xml>
- Capano, G., Pritoni, A., y Vicentini, G. (2020). Do policy instruments matter? Governments' choice of policy mix and higher education performance in Western Europe. *Journal of Public Policy*, 40(3), 375–401. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0143814X19000047>
- CICYT. (1988). *I Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico 1988-1991*. Disponible en: <https://www.ciencia.gob.es/Estrategias-y-Planes/Planes-y-programas/PEICTI.html>
- Cocos, M., y Lepori, B. (2020). What we know about research policy mix. *Science and Public Policy*, 47(2), 235–245. DOI: <https://doi.org/10.1093/scipol/scz061>
- Cremonini, L., Horlings, E., y Hessels, L. K. (2018). Different recipes for the same dish: Comparing policies for scientific excellence across different countries. *Science and Public Policy*, 45(2), 232–245. DOI: <https://doi.org/10.1093/scipol/scx062>
- Cruz-Castro, L., y Sanz-Menéndez, L. (2007). Research Evaluation in Transition. In R. Whitley y J. Gläser (Eds.), *The Changing Governance of the Sciences: The Advent of Research Evaluation Systems*, 205–223). Springer

- Netherlands. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6746-4_10
- Cruz-Castro, L., y Sanz-Menéndez, L. (2016). The effects of the economic crisis on public research: Spanish budgetary policies and research organizations. *Technological Forecasting and Social Change*, 113, 157-167 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.08.001>
- Cruz-Castro, L., y Sanz-Menéndez, L. (2018). Autonomy and authority in public research organisations: Structure and funding factors. *Minerva*, 56(2), 135-160. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11024-018-9349-1>
- Diederer, P. (2023). *NWO-programma's voor vrij onderzoek: Mogelijke grondslagen voor budgetverdeling*.
- Dino, A. (2022). *A realistic evaluation of Science Policy—Generating learning for Spanish public administration institutions*. University College London.
- Elzinga, A. (2012). Features of the current science policy regime: Viewed in historical perspective. *Science and Public Policy*, 39(4), 416–428. DOI: <https://doi.org/10.1093/scipol/scs046>
- Fernández Zubieta, A., García Sánchez, A., y Molero Zayas, J. (2024). The Impact of Public Funding to Private RyD: Evidence from Spain. *Sociología y Tecnociencia: Revista Digital de Sociología Del Sistema Tecnocientífico*, 14(2), 40–70.
- García, C. E., y Sanz-Menéndez, L. (2005). Competition for funding as an indicator of research competitiveness. *Scientometrics*, 64(3), 271–300. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-005-0251-x>
- Instituto Nacional de Estadística (INE) (2024). *Contabilidad nacional trimestral de España: principales agregados (CNTR)*. Resultados. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736164439&menu=ultiDatos&idp=1254735576581
- Jefatura del Estado, Gobierno de España (1983). Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria. *Boletín Oficial del Estado (BOE)*, 209, 24034-24042. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/lo/1983/08/25/11>
- Jefatura del Estado, Gobierno de España (1986). Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica. *Boletín Oficial del Estado (BOE)*, 92, 13767-13771. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/l/1986/04/14/13>
- Jiménez-Contreras, E., de Moya Anegón, F., y López-Cózar, E. D. (2003). The evolution of research activity in Spain: The impact of the National Commission for the Evaluation of Research Activity (CNEAI). *Research Policy*, 32(1), 123–142. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00008-2](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00008-2)
- Lepori, B. (2011). Coordination modes in public funding systems. *Research Policy*, 40(3), 355–367. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.10.016>
- Lepori, B., Jongbloed, B., y Hicks, D. (2023). Introduction to the Handbook of Public Funding of Research: Understanding vertical and horizontal complexities. En *Handbook of Public Funding of Research*, 1–19. Edward Elgar Publishing. Disponible en: <https://www.elgaronline.com/edcollchap/book/9781800883086/book-part-9781800883086-5.xml>
- Lepori, B., Van den Besselaar, P., Dinges, M., Potì, B., Reale, E., Slipersæter, S.,... y Van der Meulen, B. (2007). Comparing the evolution of national research policies: what patterns of change?. *Science and public policy*, 34(6), 372-388. DOI: <https://doi.org/10.3152/030234207X234578>
- Merton, R. K. (1973). *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*. University of Chicago Press.
- Molas-Gallart, J. (2012). Research Governance and the Role of Evaluation: A Comparative Study. *American Journal of Evaluation*, 33(4), 583–598. DOI: <https://doi.org/10.1177/1098214012450938>
- Nauwelaers, C., Georgiou, L., Lindholm Dahlstrand, Å., y Rip, A. (2014). *ERAC Peer Review of the Spanish Research and Innovation System*.
- Organización Europea para la Cooperación y el Desarrollo (OECD) (1964). *Country Report on the Organisation of Scientific Research: Spain*. OECD, Paris. SICTI, 2024. Disponible en: <https://www.ciencia.gob.es/Ministerio/Estadisticas/sicti.html>

- Osuna, C., Cruz-Castro, L., y Sanz-Menéndez, L. (2011). Overturning some assumptions about the effects of evaluation systems on publication performance. *Scientometrics*, 86(3), 575–592. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-010-0312-7>
- Pereira-Puga, M., y Sanz-Menéndez, L. (2024). Steering at a distance: Research centre funding schemes as instruments for university change. *Science and Public Policy*, 51(4), 643–653. DOI: <https://doi.org/10.1093/scipol/scae005>
- Polanyi, M. (1962). The republic of science: Its Political and Economic Theory. *Minerva*, 1(1), 54–73.
- Reale, E., Lepori, B., y Scherngell, T. (2017). Analysis of national public research funding-pref. *JRC-European Commission*. Disponible en: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107599>
- Repiso, R., Barredo-Ibáñez, D., y Montero, J. (2024). Distribución de proyectos de I+D en España. Estudio preliminar sobre la convocatoria de Proyectos de Generación de Conocimiento (2023). *Anuario ThinkEPI*, 18. DOI: <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2024.e18a17>
- Rip, A. (1994). The republic of science in the 1990s. *Higher Education*, 28(1), 3–23. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF01383569>
- Sanz, L., y Barrios, P. (2003). *Capacidades científico técnicas y centros de investigación competitivos en las regiones españolas, 1996-2001*.
- Sanz Menéndez, L. (1997). *Estado, ciencia y tecnología en España: 1939-1997*. Alianza.
- Sanz Menéndez, L. (2020). La financiación de la investigación universitaria y sus resultados desde una perspectiva comparada. *Anuario de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de Madrid*.
- Sanz-Menéndez, L., y Cruz-Castro, L. (2003). Coping with environmental pressures: Public research organisations responses to funding crises. *Research Policy*, 32(8), 1293-1308. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00120-8](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00120-8)
- Sanz-Menéndez, L., y Cruz-Castro, L. (2005). Explaining the science and technology policies of regional governments. *Regional Studies*, 39(7), 939–954. DOI: <https://doi.org/10.1080/003434300500289945>
- Sanz Menéndez, L., y Cruz-Castro, L. (2022). *La ecología de los nuevos y viejos centros de I+D*. Disponible en: <https://digital.csic.es/handle/10261/284975>. Fundación Conocimiento y Desarrollo.
- Sastrón-Toledo, P. (2025). *Towards a sociological understanding of funding instruments: An evaluation of the project-based funding instrument of the Spanish National Plan for Scientific Research and Technological Development (2004-2022)*. Universidad Carlos III de Madrid.
- Schweiger, G., Barnett, A., van den Besselaar, P., Bornmann, L., De Block, A., Ioannidis, J. P. A., Sandström, U., y Conix, S. (2024). The costs of competition in distributing scarce research funds. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 121(50), e2407644121. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.2407644121>
- Science, Technology and Innovation Scoreboard OECD (2014). *Promoting Research Excellence*. Disponible en: https://www.oecd.org/en/publications/promoting-research-excellence_9789264207462-en.html
- Whitley, R., Gläser, J., y Laudel, G. (2018). The Impact of Changing Funding and Authority Relationships on Scientific Innovations. *Minerva*, 56(1), 109–134. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11024-018-9343-7>