

Año 29 No. Especial 12, 2024
JULIO-DICIEMBRE



Año 29 No. Especial 12, 2024

JULIO-DICIEMBRE

Revista Venezolana de Gerencia



UNIVERSIDAD DEL ZULIA (LUZ)
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Centro de Estudios de la Empresa

ISSN 1315-9984

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported.
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.es_ES

Como citar: Romero-Sánchez, A., Perdomo-Charry, G., y Burbano-Vallejo, E. L. (2024). Políticas, transferencia y financiamiento: factores clave para Spin offs académicas: Revisión Sistemática de Literatura. *Revista Venezolana De Gerencia*, 29(Especial 12), 1330-1346. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.e12.27>

Universidad del Zulia (LUZ)
Revista Venezolana de Gerencia (RVG)
Año 29 No. Especial 12, 2024, 1330-1346
julio-diciembre
ISSN 1315-9984 / e-ISSN 2477-9423



Políticas, transferencia y financiamiento: factores clave para Spin offs académicas: Revisión Sistemática de Literatura

Romero-Sánchez, Alexander*
Perdomo-Charry, Geovanny**
Burbano-Vallejo, Edy Lorena***

Resumen

Este estudio emplea una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA para analizar el estado actual de las Spin offs académicas como vehículos de transferencia tecnológica y conocimiento desde las universidades hacia el sector productivo. A partir de una búsqueda en Web of Science, se seleccionaron 23 artículos relevantes entre 969 registros iniciales, utilizando criterios rigurosos de inclusión y exclusión. La metodología combina análisis cuantitativos y bibliométricos apoyados en herramientas como Biblioshiny y Posit PBC™. Los resultados identifican cuatro factores fundamentales para el éxito de las Spin offs académicas: políticas públicas y financiamiento, transferencia tecnológica, competencias emprendedoras y capital humano, y modelos de financiación innovadores. El estudio concluye que es esencial equilibrar los recursos públicos y privados, evitando que la comercialización afecte la misión académica, y que la creación de ecosistemas colaborativos es clave para maximizar el impacto de las Spin offs en entornos económicos y sociales.

Palabras clave: Spin offs académicas; transferencia tecnológica; políticas públicas; financiamiento innovador; colaboración universidad-industria.

Recibido: 22.08.24

Aceptado: 28.10.24

* Unidad Central del Valle del Cauca. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1928-7315> E-mail: aromero@uceva.edu.co Autor de correspondencia.

** Universidad CEIPA, Medellín, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4228-1085>

*** Universidad de San Buenaventura Cali, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4366-9172>

Policies, Transfer, and Funding: Key Factors for Academic Spin offs: A Systematic Literature Review

Abstract

This study employs a systematic review following the PRISMA protocol to analyze the current state of academic Spin offs as vehicles for technology and knowledge transfer from universities to the productive sector. From a search in Web of Science, 23 relevant articles were selected from an initial 969 records, using rigorous inclusion and exclusion criteria. The methodology combines quantitative and bibliometric analyses supported by tools such as Biblioshiny and Posit PBC™. The results identify four key factors for the success of academic Spin offs: public policies and funding, technology transfer, entrepreneurial competencies and human capital, and innovative financing models. The study concludes that it is essential to balance public and private resources, avoiding commercialization from undermining the academic mission, and that the creation of collaborative ecosystems is key to maximizing the impact of Spin offs in economic and social environments.

Keywords: academic spin offs; technology transfer; public policies; innovative funding; university-industry collaboration.

1. Introducción

El emprendimiento académico impulsa la creación de Spin offs, esenciales para transferir conocimiento y tecnología desde las universidades al sector productivo (Romero et al, 2023), sin embargo, su desempeño varía significativamente entre regiones debido a factores estructurales, institucionales y contextuales.

Las Spin offs académicas son instrumentos clave para promover la innovación y el crecimiento económico en un contexto globalizado (Aponte y Sánchez, 2024). Su desempeño puede mejorar mediante políticas adecuadas y el fortalecimiento de ecosistemas de

innovación; estrategias clave incluyen promover la colaboración universidad-empresa, aumentar el financiamiento para investigación aplicada y desarrollar programas de formación para académicos emprendedores, lo que conlleva al uso de los recursos a una gestión eficiente que contribuya a la sociedad (Sciarelli et al, 2020; Urdaneta, Jaramillo y Moyano, 2024), siendo las oficinas de transferencia tecnológica críticas para la creación y éxito de las Spin offs, como evidencia la experiencia internacional (Sciarelli et al, 2020).

Aunque la investigación sobre las Spin offs académicas ha avanzado, sigue siendo fragmentada. Si bien se han estudiado los factores que impulsan

su creación, aún falta una comprensión integral de su desarrollo, crecimiento y desempeño (Fini et al, 2017). Es necesario explorar más la gestión estratégica y las políticas universitarias, puesto que la atención se ha centrado en las etapas iniciales, descuidando su evolución posterior (Vega-Gomez, Miranda & Perez-Mayo, 2020).

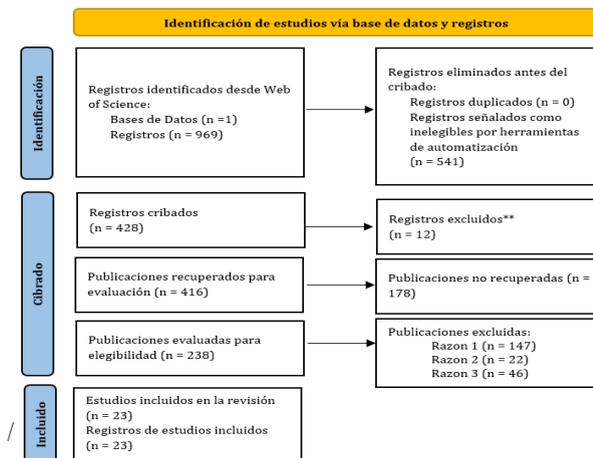
En función de lo anterior, se requiere investigar cómo optimizar el desempeño organizacional de estas iniciativas (Brandi, 2023) y responder a la pregunta de investigación: ¿Cómo influyen las políticas públicas, el capital humano, la intención emprendedora, los mecanismos de transferencia de conocimiento y los modelos de financiación en el desarrollo, crecimiento y sostenibilidad de las *Spin offs* académicas?, a partir de la cual se precisa el objetivo de analizar el estado actual de las *Spin offs* académicas como vehículos de transferencia tecnológica y

conocimiento desde las universidades hacia el sector productivo.

2. Perspectiva metodológica

Una revisión sistemática minimiza sesgos y asegura hallazgos confiables (Donthu et al, 2021; Ramos et al, 2023; Romero et al, 2024c), siendo especialmente relevante en áreas emergentes como las *Spin offs*, donde la evidencia es dispersa y diversa. Se utilizó Web of Science en lugar de combinar múltiples fuentes, ya que gestionar diferentes interfaces y sintaxis complica la búsqueda eficiente (Glanville et al, 2019). La búsqueda se realizó utilizando una ecuación booleana para capturar la mayor cantidad de estudios pertinentes en Web of Science Core Collection™ Citation Index: SSCI (Índice de Citas de Ciencias Sociales). Se utilizó la metodología PRISMA precisando elementos de informe preferidos para revisiones sistemáticas (Diagrama 1).

Diagrama 1
Diagrama de la declaración PRISMA



Fuente: Modificado de Haddaway et al, (2020) y Romero et al, (2024a).

El proceso de identificación, clave en la metodología PRISMA para garantizar una búsqueda exhaustiva (Romero et al, 2024c), comenzó con 969 registros. Se eliminaron 541 registros ineligibles mediante automatización, principalmente por no ser de acceso abierto, quedando 428 para cribado. En esta fase, se descartaron 12

documentos no científicos, reteniendo 416 para evaluación detallada. De estos, 238 se evaluaron para su elegibilidad, excluyéndose 215 por: (1) 147 fuera del área de Administración, (2) 22 sin enfoque central en Spin offs académicas, y (3) 46 sin tratar financiación e incentivos para estas Spin offs (Cuadro 1).

Cuadro 1 Criterios para la recuperación de documentos citados en nuestro conjunto de datos

Items	Criterio
Base de Datos:	Clarivate Analytics' Web of Science Core Collection™
La combinación de palabras clave y operadores booleanos/ Ecuación de búsqueda*:	"Academic Spin off" (All Fields) OR "University Spin Off" OR "Entrepreneurship in public universities" (All Fields) AND "University-Industry collaboration" (All Fields) AND "Third mission of the university" (All Fields) AND "Entrepreneurial intention" (All Fields) AND "Technology transfer" (All Fields) AND "Incentives" (All Fields) "Academic incentives" (All Fields) OR "Rewards" (All Fields) AND "Financing" (All Fields) OR "Research funding" (All Fields)
Software utilizado††:	VosViewer®; Gephi 0.10.1®; Posit PBC™, anteriormente conocido como RStudio. Es un cambio de marca que refleja la expansión hacia Python y VS Code, y su interfaz web Biblioshiny

Fuente: Modificado de Borges et al, (2022).

Para integrar tecnologías en la investigación, adoptamos Bibliometrix®, un paquete de R de código abierto desarrollado por Aria y Cuccurullo (2017). Siguiendo las recomendaciones de Haddaway et al, (2020), exportamos los datos en formato BibTeX mediante Biblioshiny, garantizando la integridad del contenido para un análisis riguroso y evaluación académica precisa (Romero et al, 2024c).

3. Spin offs académicas: Resultados

Tras aplicar los criterios de selección establecidos, se identificaron 23 artículos para profundizar en el estudio de las *Spin offs* académicas (Cuadro 2).

Cuadro 2 Descripción de los artículos revisados

Título	Autores y año	Principales resultados
Effectiveness of targeted public university funding on universities' start-up support: evidence from 'EXIST-Potentials'	Mueller y Eckardt (2024)	El programa EXIST-Potentials mejora significativamente los mecanismos de apoyo a Spin offs universitarias.
A procedural perspective on academic Spin-off creation: The changing relative importance of the academic and the commercial sphere	Cantner et al, (2023)	La importancia relativa del ámbito académico disminuye durante el proceso de creación de Spin offs, mientras que el comercial gana relevancia.

Cont... Cuadro 2

Título	Autores y año	Principales resultados
The role of non-economic goals in academic Spin offs	Criaco et al, (2024)	Los objetivos no económicos influyen profundamente en el desempeño de las Spin offs académicas.
Venture creation patterns in academic entrepreneurship: The role of founder motivations	Hossinger et al, (2021)	Las motivaciones de autorrealización e ingresos financieros aumentan las probabilidades de completar actividades de creación de empresas.
Equity crowdfunding for university Spin offs: Unveiling the motivations, benefits, and risks related to its adoption	Troise et al, (2023)	El equity crowdfunding permite superar la falta de recursos tradicionales, pero conlleva riesgos para las Spin offs.
A holistic approach to the evolution of an entrepreneurial ecosystem: An exploratory study of academic Spin offs	Abootorabi et al, (2021)	El capital de riesgo es crucial para el crecimiento y la supervivencia de las Spin offs en Noruega.
Drivers and implications of entrepreneurial orientation for academic Spin offs	Diáñez-González et al, (2023)	La orientación empresarial mejora significativamente el rendimiento de las Spin offs.
Do academic Spin offs outperform young innovative companies? A comparison of survival rates and growth	François et al, (2021)	Las Spin offs académicas superan a las empresas jóvenes innovadoras en crecimiento y supervivencia.
Opportunity recognition in academic Spin offs: A contingency approach	Camelo-Ordaz et al, (2023)	La experiencia previa y la autoeficacia influyen en el reconocimiento de oportunidades en Spin offs.
The role of university Knowledge Transfer Offices: Not just commercialize research outputs!	Zhou et al, (2020)	Las oficinas de transferencia de conocimiento mejoran los ingresos mediante licencias y creación de Spin offs.
The impact of human, social, and psychological capital on academic Spin-off internationalization	Fernández-Alles et al, (2022)	El capital psicológico y humano impulsa la internacionalización de Spin offs académicas.
Should I Stay, or Should I Go? Job satisfaction as a moderating factor between outcome expectations and entrepreneurial intention among academics	Blaese et al, (2021)	La satisfacción laboral modera las expectativas de resultados en la intención emprendedora.
Enablers of exit through trade sale: The case of early-stage research-based Spin offs	Mathisen et al, (2021)	El potencial de sinergia aumenta las probabilidades de ventas comerciales en Spin offs.
A nonlinear relationship between the team composition and performance in university Spin offs	Tagliacuzzi et al, (2021)	Existe una relación en forma de U entre la variedad del equipo fundador y el crecimiento de Spin offs.
Determinants of universities' Spin-off creations	Odei et al, (2023)	Las patentes y recompensas promueven la creación de Spin offs universitarias.
Assessing the different types of policy instruments and policy mix for commercialization of university technologies	Gan et al, (2020)	El apoyo financiero y los parques científicos mejoran la comercialización tecnológica.
The impact of market orientation on university Spin-off business performance	Buratti et al, (2020)	La orientación al mercado influye significativamente en el desempeño empresarial de las Spin offs universitarias.
The role of knowledge spillovers on the university Spin offs innovation	Rodríguez-Gulías et al, (2018)	Los spillovers de producción tienen un efecto positivo significativo en la innovación de los Spin offs universitarios.
Academic Spin-off activities and research performance: the mediating role of research collaboration	Li et al, (2021)	La participación en Spin offs mejora la excelencia investigadora pero no necesariamente la productividad científica.

Cont... Cuadro 2

Título	Autores y año		Principales resultados
Academic Spinoffs as a value driver for intellectual capital: the case of the University of Pisa	Mariani (2024)	et al,	Las inversiones de transferencia tecnológica impactan positivamente la economía local mediante los Spin offs.
Socioeconomic Impacts of University–Industry Collaborations–A Systematic Review and Conceptual Model	Ferreira (2021)	et al,	Las colaboraciones universidad-industria generan beneficios económicos, sociales y financieros.
How Do University Spin offs Apply Stakeholder Management in Practice?	Aerts y (2022)	Jacobs	La gestión de stakeholders en Spin offs universitarios se vuelve más importante a lo largo del ciclo de vida empresarial.
The effects of university rules on Spinoff creation: The case of academia in Italy	Muscio (2016)	et al,	Los incentivos monetarios y reglas claras aumentan la creación de Spin offs, pero reglas restrictivas pueden tener un efecto negativo.

La revisión sistemática de literatura de los 23 artículos elegidos, permitió identificar un marco teórico que articula factores clave: (i) Políticas Públicas y Financiamiento, (ii) Transferencia Tecnológica, (iii) Intención emprendedora, competencias emprendedoras y capital humano y (iv) Modelos de Financiación Innovadores. Estos son fundamentales para entender y promover la creación, desarrollo y consolidación de las Spin offs académicas, facilitando su impacto tanto en el entorno económico como social.

3.1. Políticas Públicas y Financiamiento

Las políticas públicas se orientan a fomentar la innovación y transferir conocimiento de las universidades a la industria mediante apoyo financiero, redes colaborativas y emprendimiento académico. Estas acciones reducen barreras estructurales, incentivan la creación de spin-offs y conectan el conocimiento científico con el mercado, impulsando un desarrollo económico y social sostenible (Mathisen et al, 2021; Muscio et al, 2022).

El análisis revela que los programas de apoyo institucional

impactan el desempeño de las spin-offs al ofrecer financiamiento, infraestructura y conexiones estratégicas, superando barreras del emprendimiento académico. FORNY en Noruega y EXIST-Potentials en Alemania destacan al facilitar la comercialización de resultados de investigación y fortalecer startups y spin-offs mediante la asignación de recursos (Rasmussen & Gulbrandsen, 2012; Mueller & Eckardt, 2024).

Estas estrategias impulsan la creación de empresas basadas en ciencia y optimizan los ecosistemas de emprendimiento académico, promoviendo sostenibilidad en mercados competitivos (Rasmussen & Mathisen, 2017; Odei & Novak, 2023) e incentivando la innovación y el desarrollo económico (Camelo-Ordaz et al, 2023). El financiamiento es crucial para mitigar riesgos iniciales y garantizar la viabilidad de las spin-offs, aunque una excesiva dependencia de fondos públicos puede desplazar la inversión privada y comprometer la sostenibilidad financiera a largo plazo (Muscio et al, 2016). Por tanto, es esencial equilibrar las políticas públicas y el financiamiento, combinando recursos públicos y privados, y fomentando la excelencia investigativa sin comprometer la misión académica en

favor de la comercialización (Rasmussen & Mathisen, 2017).

3.2. Transferencia Tecnológica

El flujo de conocimiento entre universidades y empresas transforma la investigación en valor económico y social (Romero et al, 2024b). Las OTRIs facilitan este proceso mediante patentes, licencias, Spin offs y programas formativos alineados con las demandas del mercado (Zhou & Tang, 2020; Sengupta & Ray, 2017). Su colaboración interinstitucional maximiza el impacto académico.

Las Spin offs enfrentan retos al equilibrar expectativas científicas y comerciales, y su éxito depende de integrar competencias orientadas al mercado y estrategias innovadoras, con apoyo crucial de las OTRIs (Buratti et al, 2021).

Además, las OTRIs promueven impacto comunitario mediante consultoría y acceso a infraestructura, conectando academia e industria, contribuyendo al crecimiento sostenible y generando valor social (Zhou & Tang, 2020). Así, cumplen con la Tercera Misión de las universidades al extender los beneficios más allá del ámbito académico.

3.3. Intención emprendedora, competencias emprendedoras y capital humano

El capital humano en las Spin offs académicas integra competencias técnicas, conocimientos especializados y experiencia práctica de sus fundadores. La formación internacional y la participación en redes científicas globales potencian su capacidad para identificar oportunidades y desarrollar

estrategias en mercados complejos (Fernández-Alles et al, 2022). La intención emprendedora es fundamental para transformar el conocimiento académico en iniciativas sostenibles, impulsada por la autoeficacia, el control percibido de resultados y la participación en redes y programas formativos especializados (Ju & Zhou, 2020; Díaz-García & Jiménez-Moreno, 2010; Gan et al, 2021).

Sin embargo, la falta de habilidades comerciales sigue siendo un reto importante para muchos académicos, limitando su desempeño en mercados competitivos (Micozzi et al, 2021). Las competencias emprendedoras, como la gestión, negociación y planificación operativa, resultan esenciales para el crecimiento y escalamiento de las Spin offs. En este contexto, la intención emprendedora motiva un enfoque más proactivo y orientado al mercado (Obschonka et al, 2010; Ju & Zhou, 2020). Además, el capital psicológico, que abarca la resiliencia y la capacidad para gestionar la incertidumbre, es determinante para asegurar la sostenibilidad y escalabilidad de estas iniciativas a largo plazo (Fernández-Alles et al, 2022; Gan et al, 2021).

3.4. Modelos de financiación innovadores

Los modelos de financiación innovadores han evolucionado para superar barreras en la comercialización de tecnología. El capital semilla de universidades o fondos públicos reduce la incertidumbre inicial y cubre la brecha financiera en etapas tempranas (Rasmussen & Wright, 2015). Los programas de prueba de concepto validan tecnologías y atraen inversión privada, facilitando la transferencia

eficiente entre academia y mercado (Gan et al, 2021). Además, el crowdfunding se destaca como alternativa clave, proporcionando capital mediante respaldo colectivo y validando el interés de consumidores potenciales (Horta et al, 2016).

Las Spin offs que combinan programas de incubación y aceleración promueven ecosistemas que impulsan la innovación y el crecimiento empresarial (Linton & Xu, 2021). Los fondos orientados a la sostenibilidad atraen inversores interesados en retornos financieros y beneficios sociales, alineando objetivos empresariales con el desarrollo sostenible y generando impacto económico y social (Vega et al, 2020; Gan et al, 2021). Además, las redes universitarias fortalecen su capacidad para captar financiación,

mientras que la reputación científica y los derechos de propiedad intelectual facilitan el acceso al capital de riesgo, especialmente de inversores públicos (Munari & Toschi, 2011).

3.5. Revistas más relevantes

El análisis bibliométrico de los 23 artículos seleccionados reveló las fuentes más relevantes en el estudio de las Spin offs académicas, la transferencia de tecnología y la interacción entre emprendimiento académico y entorno económico. La figura destaca diez journals con mayor producción científica (gráfico 1), especializados en innovación, transferencia de conocimiento y emprendimiento internacional.

Gráfico 1
Revistas más relevantes



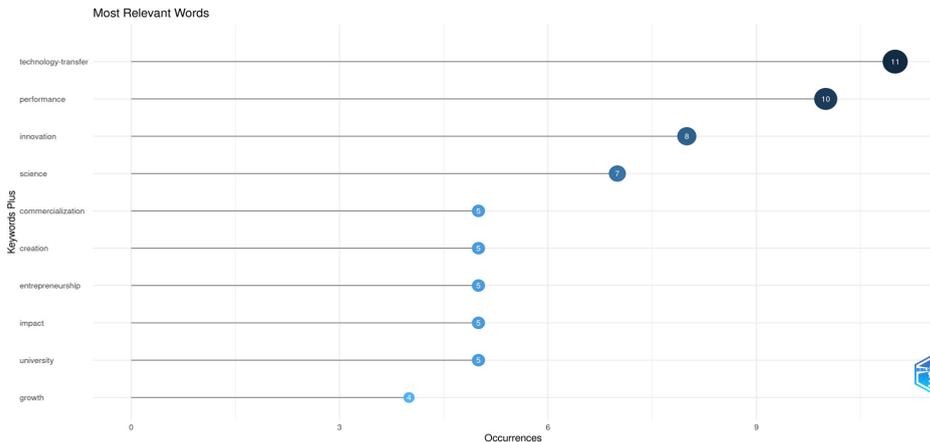
El *Journal of Technology Transfer* sobresale con cinco publicaciones, demostrando su centralidad como fuente de investigación en la transferencia de tecnología hacia emprendimientos académicos. Le siguen el *Journal of International Entrepreneurship*, *Small Business Economics* y *Technovation*, cada uno con dos artículos, lo que sugiere un enfoque hacia el análisis económico y la gestión del emprendimiento en el contexto global. Las demás fuentes, como el *Journal of Business Venturing* y el *Journal of Knowledge Management*, aportan enfoques complementarios sobre la gestión del conocimiento y la evaluación del impacto empresarial, lo cual refuerza la diversidad

interdisciplinaria en la literatura revisada.

3.6. Palabras más relevantes en el estudio

El análisis de las palabras clave más relevantes, mostrado en la ilustración 2, refuerza los focos temáticos de las fuentes más citadas, destacando tendencias clave en la investigación sobre Spin offs académicas. “Technology transfer” aparece 11 veces y “performance” 10 veces (gráfico 2), evidenciando la relevancia de la transferencia tecnológica y el rendimiento como pilares esenciales para la consolidación de estos emprendimientos basados en el conocimiento.

Gráfico 1
Palabras clave más relevantes



Otros términos significativos como “*innovation*” (9 menciones) y “*science*” (7 menciones) apuntan hacia una narrativa centrada en la creación de valor desde la ciencia hacia el mercado mediante la innovación. Asimismo, la presencia

de términos como “*commercialization*”, “*entrepreneurship*” y “*university*” subraya la relevancia del contexto institucional y del emprendimiento académico en estos procesos. La palabra “*growth*”, aunque menos frecuente, sugiere que el

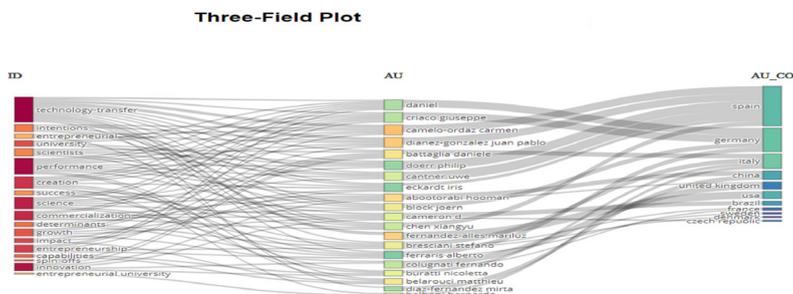
crecimiento de las Spin off se contempla como un resultado esperado de la correcta combinación de tecnología, innovación y comercialización. Este análisis permite delinear la estructura conceptual de los estudios más relevantes, mostrando un enfoque integral que integra tanto aspectos operativos como estratégicos.

3.7. Three field plot

El gráfico de tres campos (gráfico

3). muestra la interacción entre términos clave, autores destacados y países de origen, revelando los ejes conceptuales y la estructura colaborativa en la investigación sobre Spin offs académicas. En el campo izquierdo, términos como “technology transfer”, “performance” e “innovation” resaltan como componentes centrales, destacando cómo la transferencia tecnológica y la innovación impactan en el desempeño de estos emprendimientos.

Gráfico 1
Three Field Plot, relación entre palabras claves, autores y países

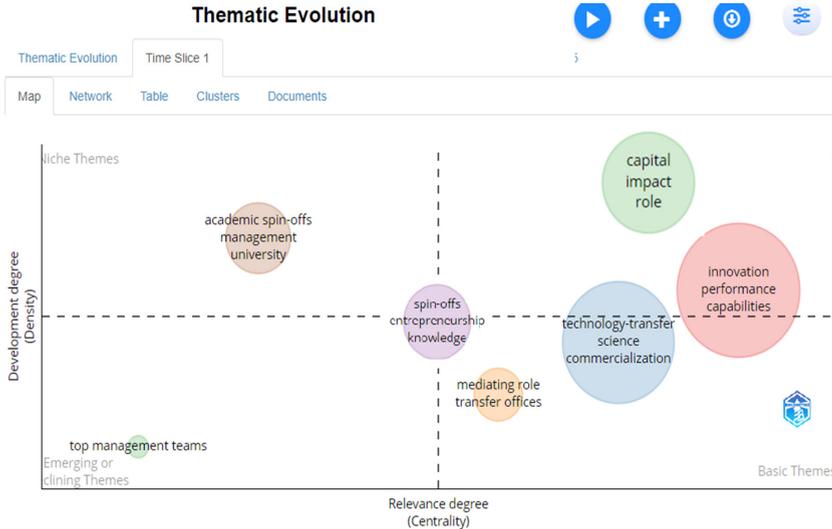


En el centro, autores como Giuseppe Criaco et al, (2023) y Carmen Camelo-Ordaz et al, (2023) se posicionan como nodos estratégicos, conectando conceptos clave y liderando colaboraciones internacionales. En el campo derecho, países como España, Italia y Alemania consolidan su liderazgo, demostrando que la cooperación transnacional es esencial para el avance del conocimiento en este ámbito.

3.8. Evolución temática

El gráfico 4 de evolución temática organiza los temas clave en Spin offs académicos según su centralidad y densidad, mostrando su desarrollo y relevancia. Conceptos fundamentales como “innovation” y “performance” destacan por su alta centralidad, mientras que temas emergentes o en declive, como “top management teams”, sugieren áreas en transición.

Gráfico 4 Evaluación temática



Los temas de nicho, como “academic Spin offs” y “management”, mantienen relevancia en contextos específicos. La convergencia de términos como “capital” y “technology transfer” (gráfico 5), resalta la integración entre ciencia, innovación y mercado, subrayando su importancia para la consolidación y crecimiento de estos emprendimientos.

La revisión de los 23 artículos identifica los principales factores que afectan la creación, desarrollo y consolidación de las Spin offs académicas, maximizando su impacto económico y social. (i) Políticas públicas y financiamiento son pilares clave para el desarrollo de las Spin offs académicas. Estudios sobre programas públicos como la financiación fortalecen las estructuras universitarias para apoyar el emprendimiento académico (Mueller y Eckardt, 2024; Rasmussen

y Gulbrandsen, 2012) y generan conexiones estratégicas, superando barreras y reduciendo la incertidumbre inicial para mejorar el desempeño (Odei et al, 2023). Sin embargo, una excesiva dependencia de fondos públicos puede desplazar la inversión privada y comprometer la sostenibilidad financiera (Muscio et al, 2016).

La (ii) transferencia tecnológica es fundamental para conectar la investigación universitaria con el mercado. Las OTRIs profesionalizan este proceso, facilitando la comercialización del conocimiento (Zhou y Tang, 2020). Una estrategia orientada al mercado aumenta las probabilidades de éxito en las Spin offs (Camelo-Ordaz et al, 2023), y las alianzas estratégicas entre academia e industria potencian los resultados (Gan et al, 2020).

En el ámbito de la (iii) intención emprendedora, competencias y capital

humano, el capital psicológico es crucial para enfrentar la incertidumbre en entornos volátiles (Fernández-Alles et al, 2022). Los objetivos no económicos también influyen en el desempeño de las Spin offs, subrayando la necesidad de programas formativos y redes internacionales para desarrollar competencias empresariales avanzadas (Criaco et al, 2024). La intención emprendedora, impulsada por la autoeficacia y la percepción de control, es clave para transformar el conocimiento en iniciativas sostenibles (Ju y Zhou, 2020).

Los modelos de (iv) financiación innovadores complementan el financiamiento tradicional y facilitan la creación de ecosistemas sostenibles. El crowdfunding no solo supera la falta de recursos, sino que valida el interés del mercado en las iniciativas (Troise et al, 2023). Las redes universitarias y los fondos sostenibles promueven Spin offs con rentabilidad económica y social (Linton y Xu, 2021), además, la reputación científica de las universidades es clave para atraer capital de riesgo.

La imagen de evolución temática visualiza el desarrollo de conceptos clave en la literatura (véase gráfica 5). Cada cuadrante representa una dimensión del marco teórico, destacando en los Temas Básicos (Alta Centralidad y Densidad) conceptos como “innovation,” “performance” y “capabilities,” vinculados a la Transferencia Tecnológica y esenciales para el éxito de las spin-offs (François et al, 2021; Diáñez-González et al, 2023). Estos conceptos también se asocian con modelos de financiación innovadores, que impulsan el desempeño y sostenibilidad, facilitando su consolidación en el mercado (Troise et al, 2023; Linton & Xu, 2021).

Los temas emergentes o en declive

(Baja Centralidad y Densidad) incluyen “top management teams”, resaltando la creciente importancia del liderazgo y la composición de equipos en la gestión de spin-offs. Este concepto se vincula con competencias emprendedoras y capital humano (Cantner et al, 2023) y, aunque su centralidad es baja, su evolución indica la necesidad de explorar cómo los equipos directivos impactan el desempeño organizacional. Los temas de nicho (Alta Densidad, Baja Centralidad) abarcan “academic spin-offs,” “management” y “university”, fundamentales para comprender los modelos de transferencia tecnológica y el papel estratégico de las OTRIs en el fomento del emprendimiento académico (Zhou y Tang, 2020). Aunque no son centrales en la literatura general, mantienen gran relevancia en contextos específicos.

Los temas en convergencia (alta centralidad) incluyen términos como “capital,” “impact,” “technology transfer” y “commercialization,” que reflejan la interacción entre Políticas Públicas, Financiamiento y Transferencia Tecnológica. Estos conceptos muestran cómo la asignación de recursos y la generación de valor en el mercado están interconectadas (Gan et al, 2020; Camelo-Ordaz et al, 2023). La convergencia subraya que la integración de financiamiento, ciencia e innovación facilita la consolidación de las spin-offs y maximiza su impacto económico y social.

4. Conclusiones

Los estudios resaltan que las spin-offs académicas son esenciales para transferir conocimiento y tecnología desde las universidades al sector productivo, promoviendo la

innovación y el desarrollo económico. La revisión de 23 artículos identificó cuatro factores clave para su éxito: políticas públicas y financiamiento, transferencia tecnológica, competencias emprendedoras y capital humano, y modelos de financiación innovadores.

Las políticas públicas, como el programa EXIST-Potentials en Alemania, fortalecen el emprendimiento académico, asignando recursos a universidades. La transferencia tecnológica, impulsada por las OTRIs, facilita la comercialización mediante patentes y licencias. En el ámbito del capital humano, la intención emprendedora y la autoeficacia son esenciales para superar barreras. Modelos de financiación innovadores, como el crowdfunding, complementan el financiamiento tradicional, promoviendo la sostenibilidad y crecimiento de las spin-offs en mercados competitivos.

El estudio subraya la necesidad de equilibrar recursos públicos y privados, garantizando calidad investigativa sin comprometer la misión académica. La integración de estos elementos y la creación de ecosistemas colaborativos son fundamentales para maximizar el impacto económico y social de las spin-offs y consolidarlas en mercados globales.

Referencias bibliográficas

- Abootorabi, H., Wiklund, J., Johnson, A. R., & Miller, C. D. (2021). A holistic approach to the evolution of an entrepreneurial ecosystem: An exploratory study of academic spin-offs. *Journal of Business Venturing*, 36(5), 106143. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2021.106143>
- Aerts, G., & Jacobs, S. (2022). How do university spin-offs apply stakeholder management

in practice? *Administrative Sciences*, 12(4), 153. <https://doi.org/10.3390/admsci12040153>

- Aponte-García, M. S., & Sánchez-Arteaga, S. (2024). Transitional Justice in Colombia: A Systematic Literature Review. *Evolutionary Studies In Imaginative Culture*, 8.2(S3), 500–531. <https://doi.org/10.70082/esiculture.vi.1867>
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Blaese, R., Noemi, S., & Brigitte, L. (2021). Should I Stay, or Should I Go? Job satisfaction as a moderating factor between outcome expectations and entrepreneurial intention among academics. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 17(3), 1357–1386. <https://doi.org/10.1007/s11365-021-00744-8>
- Borges, P., Franco, M., Carvalho, A., dos Santos, C. M., Rodrigues, M., Meirinhos, G., & Silva, R. (2022). University-Industry Cooperation: A peer-reviewed bibliometric analysis. *Economies*, 10(10), 255. <https://doi.org/10.3390/economies10100255>
- Brandi, J. (2023). Spin-off universitarias y desempeño organizacional: una revisión sistemática de la literatura. *Perspectivas*, 13(2), 125–143. <https://doi.org/10.19137/perspectivas-2023-v13n2a07>
- Buratti, N., Profumo, G., & Persico, L. (2021). The impact of market orientation on university spin-off business performance. *Journal of International Entrepreneurship*, 19(1), 104–129. <https://doi.org/10.1007/s10843-020-00282-4>

- Camelo-Ordaz, C., Diáñez-González, J. P., Franco-Leal, N., & Sousa-Ginel, E. (2024). Opportunity recognition in academic spin-offs: a contingency approach. *R and D Management*, 54(1), 76–94. <https://doi.org/10.1111/radm.12641>
- Cantner, U., Doerr, P., Goethner, M., Huegel, M., & Kalthaus, M. (2023). *A procedural perspective on academic spin-off creation: The changing relative importance of the academic and the commercial sphere*. *Small Business Economics*, 62, 1555–1590. <https://doi.org/10.1007/s11187-023-00815>
- Criaco, G., Hahn, D., Minola, T., & Pittino, D. (2024). The role of non-economic goals in academic spin-offs. *The Journal of Technology Transfer*. <https://doi.org/10.1007/s10961-024-10111-8>
- Diáñez-González, J. P., Camelo-Ordaz, C., & Fernández-Alles, M. (2021). Drivers and implications of entrepreneurial orientation for academic spin-offs. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 17(2), 1007–1035. <https://doi.org/10.1007/s11365-020-00652-3>
- Díaz-García, M. C., & Jiménez-Moreno, J. (2010). Entrepreneurial intention: the role of gender. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 6(3), 261–283. <https://doi.org/10.1007/s11365-008-0103-2>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Fernández-Alles, M., Hernández-Roque, D., Villanueva-Flores, M., & Díaz-Fernández, M. (2022). The impact of human, social, and psychological capital on academic spin-off internationalization. *Journal of International Entrepreneurship*, 20(3), 433–473. <https://doi.org/10.1007/s10843-022-00311-4>
- Ferreira Lima, J., Torkomian, A. L. V., Pereira, S. C. F., Oprime, P. C., & Hashiba, L. H. (2021). Socioeconomic impacts of university–industry collaborations—A systematic review and conceptual model. *Journal of Open Innovation Technology Market and Complexity*, 7(2), 137. <https://doi.org/10.3390/joitmc7020137>
- Fini, R., Fu, K., Mathisen, M. T., Rasmussen, E., & Wright, M. (2017). Institutional determinants of university spin-off quantity and quality: a longitudinal, multilevel, cross-country study. *Small Business Economics*, 48(2), 361–391. <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9779-9>
- Francois, V., & Belarouci, M. (2022). Do academic spin-offs outperform young innovative companies? A comparison of survival rates and growth. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 29(1), 1–17. <https://doi.org/10.1108/jsbed-05-2020-0169>
- Gan, Q., Hong, J., & Hou, B. (2021). Assessing the different types of policy instruments and policy mix for commercialisation of university technologies. *Technology Analysis and Strategic Management*, 33(5), 554–567. <https://doi.org/10.1080/09537325.2020.1831468>
- Glanville, J., Foxlee, R., Wisniewski, S., Noel-Storr, A., Edwards, M., & Dooley, G. (2019). Translating the Cochrane EMBASE RCT filter from the Ovid interface to [Embase.com](https://www.embase.com): a case study. *Health Information and Libraries Journal*, 36(3), 264–277. <https://doi.org/10.1111/hir.12269>
- Haddaway, N. R., Page, M. J.,

- Pritchard, C. C., & McGuinness, L. A. (2022). PRISMA2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis. *Campbell Systematic Reviews*, 18(2). <https://doi.org/10.1002/cl2.1230>
- Horta, H., Meoli, M., Y Vismara, S. (2016). Skilled unemployment and the creation of academic Spin offs: A recession-push hypothesis. *Journal of Technology Transfer*, 41(4), 798–817. <https://doi.org/10.1007/s10961-016-9493-0>
- Hossinger, S., Block, J., Chen, X., & Werner, A. (2023). Venture creation patterns in academic entrepreneurship: the role of founder motivations. *The Journal of Technology Transfer*, 48(1), 68–125. <https://doi.org/10.1007/s10961-021-09904-y>
- Ju, D., Y Zhou, Q. (2020). Self-efficacy and entrepreneurial intention: The mediating role of entrepreneurial attitude. *Journal of Entrepreneurship Development*, 32(2), 45–65.
- Li, H., Yang, X., & Cai, X. (2022). Academic spin-off activities and research performance: the mediating role of research collaboration. *The Journal of Technology Transfer*, 47(4), 1037–1069. <https://doi.org/10.1007/s10961-021-09869-y>
- Linton, J. D., & Xu, W. (2021). Research on science and technological entrepreneurship education: What needs to happen next? *The Journal of Technology Transfer*, 46(2), 393–406. <https://doi.org/10.1007/s10961-020-09786-6>
- Mariani, G., Carlesi, A., & Scarfò, A. A. (2018). Academic spinoffs as a value driver for intellectual capital: the case of the University of Pisa. *Journal of Intellectual Capital*, 19(1), 202–226. <https://doi.org/10.1108/jic-03-2017-0050>
- Mathisen, M. T., Rasmussen, E., & Jørgensen, F. (2021). The dual role of organizational practices in academic entrepreneurship: A multi-level study. *Small Business Economics*, 57(2), 891–909. <https://doi.org/10.1007/s11187>
- Mathisen, M. T., Shankar, R. K., Widding, Ø., Rasmussen, E., & McKelvie, A. (2022). Enablers of exit through trade sale: the case of early-stage research-based spin-offs. *Small Business Economics*, 59(2), 521–535. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00484-7>
- Micozzi, A., Iacobucci, D., Martelli, I., & Piccaluga, A. (2021). Engines need transmission belts: the importance of people in technology transfer offices. *The Journal of Technology Transfer*, 46(5), 1551–1583. <https://doi.org/10.1007/s10961-021-09844-7>
- Mueller, C. E., & Eckardt, I. (2024). Effectiveness of targeted public university funding on universities' start-up support: evidence from 'EXIST—Potentials'. *Science & Public Policy*, 51(5), 963–977. <https://doi.org/10.1093/scipol/scae039>
- Muscio, A., Quaglione, D., & Ramaciotti, L. (2016). The effects of university rules on spinoff creation: The case of academia in Italy. *Research Policy*, 45(7), 1386–1396. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.04.011>
- Muscio, A., Shibayama, S., & Ramaciotti, L. (2022). Universities and start-up creation by Ph.D. graduates: the role of scientific and social capital of academic laboratories. *The Journal of Technology Transfer*, 47(1), 147–175. <https://doi.org/10.1007/s10961-020-09841-2>

- Obschonka, M., Silbereisen, R. K., & Schmitt-Rodermund, E. (2010). Entrepreneurial intention as developmental outcome. *Journal of Vocational Behavior*, 77(1), 63–72. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2010.02.008>
- Odei, M. A., & Novak, P. (2023). Determinants of universities' spin-off creations. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 36(1), 1279–1298. <https://doi.org/10.1080/1331677x.2022.2086148>
- Ramos, L., Arias, F. J., Sastoque, J. A., & Delhumeau, S. (2023). Comportamiento intraemprendedor y emprendimiento corporativo: Una revisión sistemática. *Revista Venezolana De Gerencia*, 28(9), 130-149. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.e9.9>
- Rasmussen, E., & Gulbrandsen, M. (2012). The commercialization of public research in Norway: The role of networks and policy. Enablers of exit through trade sale: The case of early-stage research-based Spin offs, 521–535. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00484-7>
- Rasmussen, E., & Mathisen, M. T. (2017). Enablers of exit through trade sale: The case of early-stage research-based Spin offs. *Small Business Economics*, 59(2), 521–535. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00484-7>
- Rasmussen, E., & Wright, M. (2015). How can universities facilitate academic spin-offs? An entrepreneurial competency perspective. *The Journal of Technology Transfer*, 40(5), 782–799. <https://doi.org/10.1007/s10961-014-9386-3>
- Rodríguez-Gulías, M. J., Fernández-López, S., Rodeiro-Pazos, D., Corsi, C., & Prencipe, A. (2018). The role of knowledge spillovers on the university Spin offs innovation. *Science and Public Policy*, 45(6), 875–883. <https://doi.org/10.1093/scipol/scy018>
- Romero, A., Aponte, M. S., López, M., y Salcedo, J. D. (2023). Spin offs universitarias en Colombia: análisis desde la investigación, innovación y emprendimiento. *Revista Venezolana De Gerencia*, 28(No. Especial 9), 832-849. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.e9.51>
- Romero, A., Perdomo-Charry, G. and Burbano-Vallejo. (2024b). Academic Spin offs through the Lens of Pragmatism and Mixed Methods. *Evolutionary studies in imaginative culture*, 30–67. <https://doi.org/10.70082/esiculture.vi.951>
- Romero-Sánchez, A., Perdomo-Charry, G., & Burbano-Vallejo, E. L. (2024). Exploring the entrepreneurial landscape of university-industry collaboration on public university spin-off creation: A systematic literature review. *Heliyon*, 10(19), e27258. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27258>
- Romero-Sánchez, A., Perdomo-Charry, G., & Burbano-Vallejo, E. L. (2024a). Exploring the entrepreneurial landscape of university-industry collaboration on public university spin-off creation: A systematic literature review. *Heliyon*, 10(19), e27258. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27258>
- Romero-Sánchez, A., Perdomo-Charry, G., & Burbano-Vallejo, E. L. (2024c). From academic entrepreneurship to the performance of academic Spin offs: A systematic review of the international gap and the Colombian context. *Review of Contemporary Philosophy*, 23(1), 667-700. <https://doi.org/10.52783/rcp.107>
- Sciarelli, M., Landi, G. C., Turriziani, L., & Tani, M. (2021). Academic entrepreneurship: founding and

- governance determinants in university spin-off ventures. *The Journal of Technology Transfer*, 46(4), 1083–1107. <https://doi.org/10.1007/s10961-020-09798-2>
- Sengupta, A., & Ray, A. S. (2017). University research and knowledge transfer: A dynamic view of ambidexterity in innovation. *The Journal of Technology Transfer*, 42(2), 374–393. <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9470-2>
- Tagliazucchi, G., Marchi, G., & Balboni, B. (2021). A nonlinear relationship between the team composition and performance in university spin-offs. *Technological Forecasting and Social Change*, 172(121061), 121061. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121061>
- Troise, C., Bresciani, S., Ferraris, A., & Santoro, G. (2024). Equity crowdfunding for university spin-offs: Unveiling the motivations, benefits, and risks related to its adoption. *Journal of Small Business Management*, 62(4), 1907–1941. <https://doi.org/10.1080/00472778.2023.2182443>
- Urdaneta, A., Jaramillo, B., y Moyano, G. (2024). University Spin-offs in the Business Transformation of the University of the Century. *Eduser*, 11(1), 7-16. <https://doi.org/10.18050/eduser.v11n1a1>
- Vega-Gómez, F. I., Miranda González, F. J., & Pérez-Mayo, J. (2020). Analyzing the effects of institutional- and ecosystem-level variables on university spin-off performance. *SAGE Open*, 10(2). <https://doi.org/10.1177/2158244020931116>
- Zhou, R., & Tang, P. (2020). The role of university Knowledge Transfer Offices: Not just commercialize research outputs! *Technovation*, 90–97(102100), 102100. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102100>