

ARTÍCULO DE REVISIÓN

INNOVACIÓN, TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y DESARROLLO EMPRESARIAL: ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE LA LITERATURA ACADÉMICA

INNOVATION, DIGITAL TRANSFORMATION AND BUSINESS DEVELOPMENT: A
BIBLIOMETRIC REVIEW OF SCHOLARLY LITERATURE

INOVAÇÃO, TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E DESENVOLVIMENTO DE NEGÓCIOS: UMA
ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DA LITERATURA ACADÊMICA

MIGUEL ANGEL DEMETRIO OLARTE-PACCO

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa
Arequipa, Perú

Autor de correspondencia: molarte@unsa.edu.pe
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0303-7545>

RESUMEN

La transformación digital y la innovación empresarial se han consolidado como pilares fundamentales en la evolución del panorama empresarial contemporáneo, donde la convergencia entre avances tecnológicos y necesidades organizacionales define la competitividad. Este estudio realiza una revisión sistemática para examinar los vínculos entre innovación, transformación digital y desarrollo empresarial, mediante un análisis bibliométrico de la literatura académica reciente. Para ello se analizaron 37 artículos indexados en Scopus, publicados entre 2019 y 2024. Los hallazgos evidencian un crecimiento sostenido en la producción científica sobre la temática, destacando conceptos clave como "digital transformation", "digitalization" y "business model innovation". Se identificó una destacada presencia académica en Europa, particularmente en el Reino Unido e Italia, con publicaciones concentradas en revistas especializadas como Technological Forecasting and Social Change. Los resultados enfatizan la necesidad de un enfoque holístico que permita a las organizaciones equilibrar la innovación tecnológica con la sostenibilidad y el impacto social. Asimismo, se sugiere fomentar colaboraciones interinstitucionales para fortalecer la aplicación de estrategias digitales en distintos contextos empresariales. Finalmente, se propone explorar los patrones de adopción digital en economías emergentes y desarrolladas, y la relación entre la madurez digital y capacidad de resiliencia a largo plazo en mercados contemporáneos.

Palabras clave: innovación tecnológica, modelos de negocio, tecnologías emergentes, capacidades dinámicas, industria 4.0, competitividad, inteligencia artificial.

Términos de indexación Tesauro UNESCO: cambio tecnológico, plan de desarrollo, digitalización, desarrollo industrial, mercado, inteligencia artificial.

ABSTRACT

Digital transformation and business innovation have become fundamental pillars in the evolution of the contemporary business landscape, where the convergence of technological advances and organizational needs defines competitiveness. This study presents a systematic review aimed at examining the links between innovation, digital transformation and business development through a bibliometric analysis of recent academic literature. A total of 37 articles indexed in Scopus and published between 2019 and 2024 were analyzed. The findings reveal sustained growth in scientific output on this topic, highlighting key concepts such as "digital transformation", "digitalization" and "business model innovation". A significant academic presence was observed in Europe, particularly in the United Kingdom and Italy, with publications concentrated in specialized journals such as Technological Forecasting and Social Change. The results emphasize the need for a holistic approach that enables organizations to balance technological innovation with sustainability and social impact. Additionally, the study suggests fostering inter-institutional collaborations to strengthen the implementation of digital strategies across diverse business contexts. Finally, it proposes further exploration of digital adoption patterns in emerging and developed economies, as well as the relationship between digital maturity and long-term resilience in contemporary markets.

Keywords: technological innovation, business models, emerging technologies, dynamic capabilities, industry 4.0, competitiveness, artificial intelligence.

Indexing terms UNESCO Thesaurus: technological change, development planning, digitization, industrial development, markets, artificial intelligence.

RESUMO

A transformação digital e a inovação empresarial surgiram como elementos fundamentais na evolução do cenário empresarial contemporâneo, em que a convergência entre os avanços tecnológicos e as necessidades organizacionais define a competitividade. Este estudo realiza uma revisão sistemática para examinar as ligações entre inovação, transformação digital e desenvolvimento de negócios por meio de uma análise bibliométrica da literatura acadêmica recente com base em 37 artigos indexados à Scopus publicados entre 2019 e 2024. Os resultados revelam um crescimento sustentado da produção científica sobre esse tópico, com destaque para conceitos-chave como "transformação digital", "digitalização" e "inovação de modelo de negócios". Uma forte presença acadêmica foi identificada na Europa, principalmente no Reino Unido e na Itália, com revistas especializadas como Technological Forecasting e Social Change liderando em termos de volume de publicações. É enfatizada a necessidade de uma abordagem holística que permita às organizações equilibrar a inovação tecnológica com a sustentabilidade e o impacto social. Sugere-se também a promoção de colaborações interinstitucionais para fortalecer a aplicação de estratégias digitais em diferentes contextos de negócios. Propõe-se investigar os padrões de adoção digital em economias emergentes e desenvolvidas e a relação entre a maturidade digital e a resiliência de longo prazo nos mercados contemporâneos.

Palavras-chave: inovação tecnológica, modelos de negócios, tecnologias emergentes, capacidades dinâmicas, indústria 4.0, competitividade, inteligência artificial..

Termos de indexação Thesaurus da UNESCO: mudança tecnológica, plano de desenvolvimento, digitalização, desenvolvimento industrial, mercado, inteligência artificial.

INTRODUCCIÓN

La transformación digital y la innovación empresarial constituyen pilares fundamentales en la evolución del panorama organizacional contemporáneo. La convergencia entre los avances tecnológicos y las necesidades de desarrollo empresarial ha dado lugar a un ecosistema dinámico, donde la capacidad de adaptación y la implementación estratégica de soluciones digitales determinan, en gran medida, la competitividad y supervivencia de las organizaciones. Este fenómeno se ha intensificado en los últimos años, impulsando una profunda reconfiguración de los modelos de negocio tradicionales y estableciendo nuevos paradigmas en la gestión empresarial.

Explorar los vínculos entre innovación, transformación digital y desarrollo empresarial resulta relevante debido a su papel crucial en la sostenibilidad en un entorno cada vez más digitalizado. Hegazy et al. (2023) señalan que la digitalización no solo optimiza procesos, sino que también genera ventajas competitivas sustanciales. Por su parte, Ancillai et al. (2023) analizan cómo las tecnologías digitales impulsan la innovación en los modelos de negocio, destacando su capacidad para redefinir la propuesta de valor y fomentar nuevos enfoques estratégicos. En ese sentido, la transformación digital trasciende la mera adopción tecnológica, posicionándose como un catalizador de la innovación organizacional.

Las investigaciones recientes han destacado la naturaleza multifacética de la transformación digital empresarial. Al respecto, Ghobakhloo et al. (2021) sostienen que el éxito en la implementación de iniciativas digitales depende en gran medida de la alineación entre tecnología, cultura organizacional y capacidades humanas. Es decir, se requiere un enfoque holístico que considere tanto aspectos técnicos como organizacionales. Fernández-Rovira et al. (2021) añaden que, en el proceso de transformación digital, la “dataficación” de las relaciones con los clientes permite una mayor personalización y eficiencia en la gestión de recursos organizacionales.

En esta línea, Lu et al. (2024) demuestran que la capacidad de innovación digital se correlaciona positivamente con el rendimiento financiero a largo plazo, lo que sugiere una relación directa entre transformación digital y sostenibilidad empresarial. Zhang et al. (2022) profundizan en el papel de las tecnologías emergentes, como el blockchain e inteligencia artificial, las cuales

evidencian su impacto transformador en la cadena de valor y los modelos de negocio tradicionales. Este fenómeno coincide con lo encontrado por Tsou y Chen (2023), quienes comparten que el uso de tecnologías digitales puede mejorar el desempeño empresarial, mediado por estrategias de transformación digital e innovación organizacional.

Adicionalmente, Palmié et al. (2022) identifican patrones clave en la implementación de tecnologías digitales que potencian la innovación en las organizaciones. Estos hallazgos se alinean con los de Warner y Wäger (2019), quienes destacan que el desarrollo de capacidades dinámicas es fundamental para mantener una renovación estratégica constante en entornos digitales. En otras palabras, la adopción de herramientas digitales no solo optimiza la eficiencia operativa, sino que también genera oportunidades para expandir el crecimiento empresarial.

El núcleo de esta investigación se centra en comprender cómo las empresas pueden capitalizar las ventajas de la digitalización para fomentar la innovación y su desarrollo. Esto conduce a la siguiente pregunta central: ¿qué factores y mecanismos vinculan la transformación digital con la innovación y el progreso empresarial en el escenario actual? Así, se plantea que existe una interacción sinérgica entre la madurez digital, la capacidad innovadora y el crecimiento organizacional, donde la digitalización actúa como un impulsor clave.

El propósito principal de este trabajo es analizar de forma sistemática la literatura global sobre la transformación digital en el ámbito empresarial, identificando tendencias emergentes y áreas de interés. Asimismo, se busca evaluar los efectos de la digitalización en distintos contextos organizacionales, detectar vacíos en el conocimiento y proponer futuras líneas de investigación que enriquezcan el campo. Este estudio aspira a ofrecer una perspectiva holística sobre cómo la digitalización está redefiniendo las prácticas empresariales, así como a señalar los retos y oportunidades que aún demandan atención por parte de la comunidad académica.

Si bien esta investigación presenta limitaciones inherentes a su diseño, como la restricción a una única base de datos y el enfoque en publicaciones académicas, dichas limitaciones no menoscaban la solidez de los resultados obtenidos. La rigurosidad metodológica empleada y la profundidad del análisis permiten obtener una comprensión sólida y específica del tema.

Para superar estas limitaciones, futuras investigaciones podrían considerar la inclusión de múltiples bases de datos, la búsqueda en repositorios de tesis y la exploración de fuentes de información gris. Además, sería pertinente complementar el análisis cuantitativo con estudios cualitativos que permitan profundizar en las experiencias prácticas y las perspectivas de los actores involucrados.

ALCANCE DE LA REVISIÓN

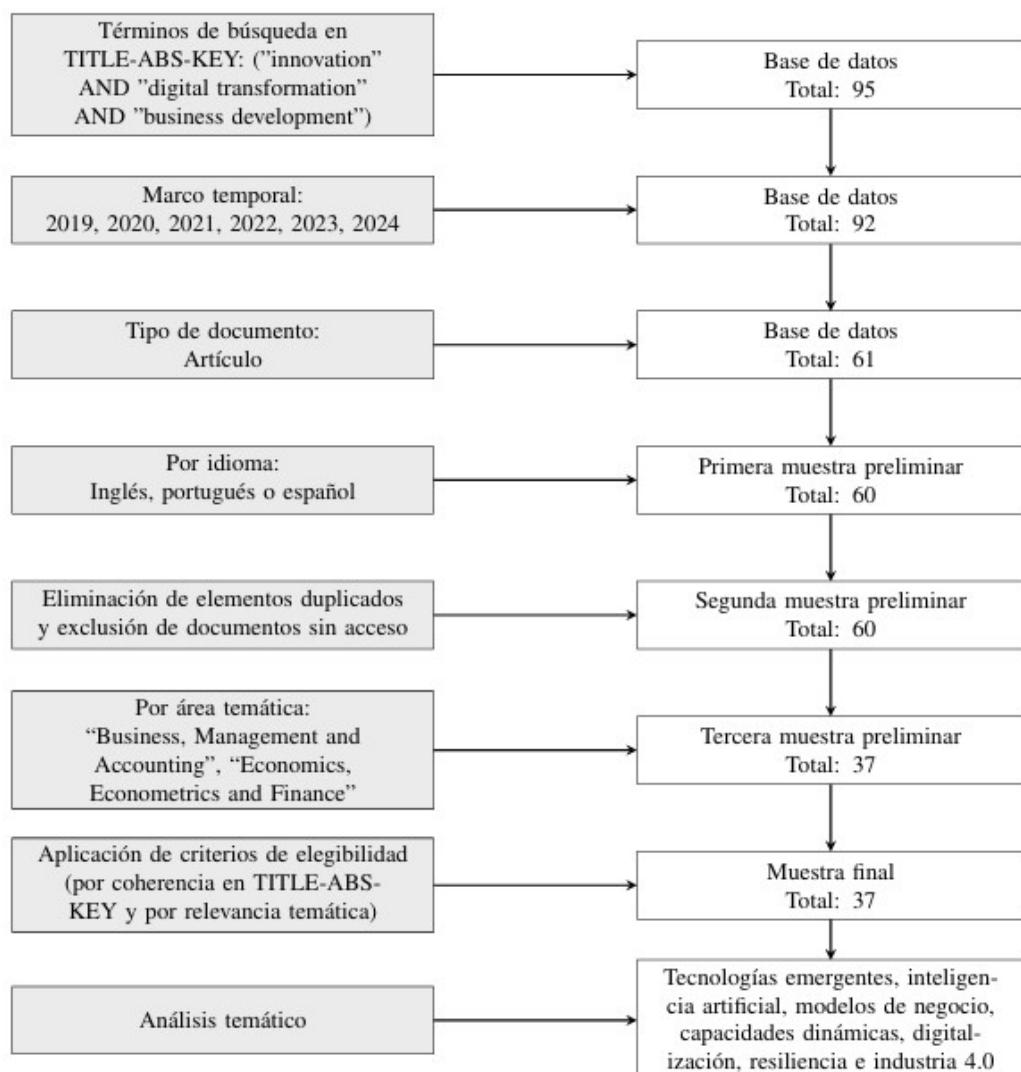
Se llevó a cabo una revisión sistemática y un análisis bibliométrico, a fin de garantizar un estudio con mayor

rigurosidad (Van Veldhoven et al., 2021; Velázquez-Soto et al., 2022). Para ello, se siguieron los lineamientos de la Declaración PRISMA (Page et al., 2021), un marco metodológico ampliamente reconocido por la comunidad académica internacional por asegurar el rigor, la replicabilidad y la transparencia en las revisiones sistemáticas.

La búsqueda se realizó en la base de datos Scopus, elegida por su selectividad y alcance (De Granda-Orive et al., 2011). Se obtuvo una muestra de 37 artículos publicados entre 2019 y 2024, abarcando una producción científica de seis años (ver Tabla 1).

Tabla 1

Método PRISMA



Nota. Información procesada a través de LaTeX. Elaborado con datos tomados de “The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews”, por M. Page, 2021, *Systematic Reviews*, 10(1), pp. 89 (<https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4>).

Los términos de búsqueda fueron enlazados mediante el operador booleano AND. Los criterios de inclusión contemplaron artículos pertenecientes a áreas temáticas

específicas. La delimitación temporal y temática permitió capturar las tendencias más recientes y relevantes en el campo de estudio (ver Tabla 2).

Tabla 2

Localización de ficheros bibliográficos

Título, resumen y palabras clave	Filtro	Query String / Serie de consulta	f1/ f2
"innovation", "digital transformation", "business development"		(TITLE-ABS-KEY ("innovation") AND TITLE-ABS-KEY ("digital transformation") AND TITLE-ABS-KEY ("business development"))	95
"innovation", "digital transformation", "business development"	Por año: 2019-2024	(TITLE-ABS-KEY ("innovation") AND TITLE-ABS-KEY ("digital transformation") AND TITLE-ABS-KEY ("business development")) AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2025	92
"innovation", "digital transformation", "business development"	Por año: 2019-2024 Por tipo de documento: artículo	(TITLE-ABS-KEY ("innovation") AND TITLE-ABS-KEY ("digital transformation") AND TITLE-ABS-KEY ("business development")) AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar"))	61
"innovation", "digital transformation", "business development"	Por año: 2019-2024 Por tipo de documento: Artículo Por idioma: inglés, portugués o español	(TITLE-ABS-KEY ("innovation") AND TITLE-ABS-KEY ("digital transformation") AND TITLE-ABS-KEY ("business development")) AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish"))	60
"innovation", "digital transformation", "business development"	Por año: 2019-2024 Por tipo de documento: artículo Por idioma: inglés, portugués o español Por área temática: "Business, Management and Accounting", "Economics, Econometrics and Finance"	(TITLE-ABS-KEY ("innovation") AND TITLE-ABS-KEY ("digital transformation") AND TITLE-ABS-KEY ("business development")) AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ECON"))	37

^{1/} Frecuencia.

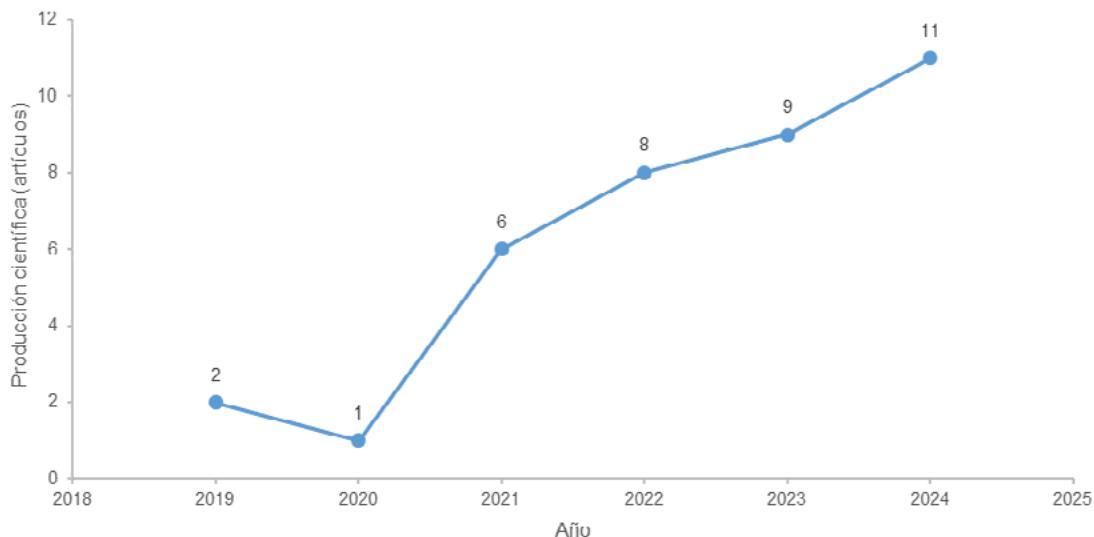
Nota. Elaborado con datos tomados de los artículos en Scopus.

El análisis de datos se centró en variables como el número de citas, afiliación institucional, coautoría, relación de palabras clave, revistas de mayor impacto y distribución temporal de las publicaciones. Para facilitar su visualización, se utilizaron herramientas como Scimago Graphica y VOSviewer, así como Microsoft Excel. Estas permitieron generar redes de coautoría, mapas conceptuales de palabras clave y análisis de citas. Los resultados fueron presentados en tablas y figuras, a partir de una base datos en formato CSV, lo que brindó mayor flexibilidad para su análisis e integración en otras plataformas.

En la Figura 1 se muestra la evolución de la producción académica entre 2019 y 2024 en torno a la innovación, la transformación digital y el desarrollo empresarial. Con una delimitación rigurosa de la muestra, el único punto de declive se observa en el año 2020 con una sola publicación. En contraste, el año 2024 presenta el mayor número de artículos publicados (11), lo que confirma el creciente interés académico en esta temática.

Figura 1

Evolución de la producción académica anual (2019-2024)



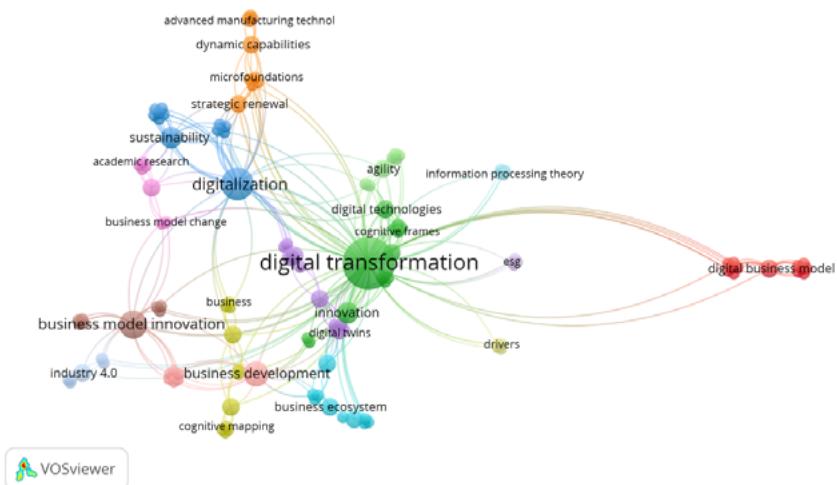
Nota. Elaborado con datos tomados de los artículos en Scopus, procesados a través de Microsoft Excel.

La Figura 2 muestra las conexiones entre los términos y su relevancia en función de la frecuencia, según el software de análisis de datos VOSviewer. Estos conceptos se vinculan por tonalidad y tamaño. De un total de 15 clústeres, se distribuyeron 127 ítems, siendo el término más relevante

“digital transformation” (17), seguido de “digitalization” (7), “business model innovation” (5) y “business development” (4). Dichos términos se relacionan principalmente con el cambio de paradigma en los modelos de negocio propiciado por la transformación digital.

Figura 2

Redes de coocurrencia por palabras clave del autor



Nota. Elaborado con datos tomados de los artículos en Scopus, procesados a través de VOSviewer.

Al respecto, los artículos con mayor representatividad según el número de citaciones en la base de datos Scopus están directamente relacionados con la transición digital. Este hallazgo se complementa con el predominio absoluto del inglés como idioma de publicación que refleja la internacionalización de la investigación y la necesidad de

comunicar resultados en una lengua común. La ausencia de publicaciones correspondientes al año 2020 en el ranking de los más citados podría explicarse por las dificultades asociadas a la pandemia que posiblemente retrasaron la publicación de trabajos o limitaron su visibilidad (ver Tabla 3).

Tabla 3

Artículos más citados (2019-2024)

Nº	Título	Fuente	Año	Autor(es)	Citas ^{1/}
1	Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal	Long Range Planning, 52(3), 326-349	2019	Warner y Wäger	1479
2	How can SMEs successfully navigate VUCA environment: The role of agility in the digital transformation era	Technological Forecasting and Social Change, 174, 121227	2022	Troise et al.	297
3	Industry 4.0, innovation, and sustainable development: A systematic review and a roadmap to sustainable innovation	Business Strategy and the Environment, 30(8), 4237-4257	2021	Ghobakhloo et al.	202
4	Strategizing in a digital world: Overcoming cognitive barriers, reconfiguring routines and introducing new organizational forms	Long Range Planning, 54(5), 102110	2021	Volberda et al.	198
5	Digital technology and business model innovation: A systematic literature review and future research agenda	Technological Forecasting and Social Change, 188, 122307	2023	Ancillai et al.	155
6	How does digital technology usage benefit firm performance? Digital transformation strategy and organisational innovation as mediators	Technology Analysis and Strategic Management, 35(9), 1114-1127	2023	Tsou y Chen	122
7	The digital transformation of business. Towards the datafication of the relationship with customers	Technological Forecasting and Social Change, 162, 120339	2021	Fernández-Rovira et al.	115
8	Enterprise digital transformation and production efficiency: mechanism analysis and -empirical research	Economic Research-Ekonomska Istrazivanja, 35(1), 2781-2792	2022	Zhang et al.	112
9	Digitalization transformation and ESG performance: Evidence from China	Business Strategy and the Environment, 33(2), 352-368	2024	Lu et al.	93
10	The evolution of the digital service ecosystem and digital business model innovation in retail: The emergence of meta-ecosystems and the value of physical interactions	Technological Forecasting and Social Change, 177, 121496	2022	Palmié et al.	86

^{1/} Frecuencia.

Nota. Elaborado con datos tomados de los artículos en Scopus, procesados a través de Microsoft Excel.

Con amplia diferencia, el artículo “Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal” fue el más citado (1479 citaciones) como se detalla en la Tabla 3. A su vez, publicaciones como “How can SMEs successfully navigate VUCA environment: The role of agility in the digital transformation era” (297 citaciones) e “Industry 4.0, innovation, and sustainable development: A systematic review and a roadmap to sustainable innovation” (202 citaciones) destacan por su impacto. De esta manera, los artículos que brindan información sobre herramientas, estrategias y casuísticas resultan ser los que mayor orientación brindan a la comunidad académica y profesional.

En cuanto a las revistas científicas con mayor número de publicaciones, bajo los criterios de delimitación temporal (2019-2024), tipo de documento (artículo), área temática (“Business, Management and Accounting” y “Economics, Econometrics and Finance, entre otros filtros, se utilizó la herramienta Scimago Graphica con el objetivo de ofrecer una representación visual. Esta permite identificar, por tamaño y color, la representatividad de las revistas que han publicado trabajos relacionados con desarrollo empresarial, innovación y transformación digital, como se expone en la Figura 3.

Figura 3*Revistas con mayor cuota de participación*

Nota. Elaborado con datos tomados de los artículos en Scopus, procesados a través de Scimago Graphica.

Las revistas *Technological Forecasting And Social Change* (11), *Technology Analysis And Strategic Management* (5), *Long Range Planning* (2) y *Business Strategy And The Environment* (2) son aquellas que, por volumen de publicaciones vinculadas a innovación, transformación digital y desarrollo empresarial, destacan por conectar la investigación con la comunidad en general, permitiendo el uso y aplicación de la información en contextos variados (ver Figura 3). Cabe resaltar que el 90 % de los artículos más citados provienen de las cuatro revistas mencionadas.

En complemento a la Figura 2 y con el objetivo de profundizar en las tendencias de las palabras clave utilizadas en la muestra analizada, se presenta la Tabla 4. Esta recoge los términos consolidados e intermedios según su frecuencia de aparición en cuanto a innovación, transformación digital y desarrollo empresarial. Todos los términos se encuentran en inglés, lo cual está directamente relacionado con el predominio de publicaciones en dicho idioma.

Tabla 4

Tendencias consolidadas e intermedias

Tendencias consolidadas		Tendencias intermedias	
Palabra clave	f ^{1/}	Palabra clave	f
digital transformation	17	strategic renewal	2
digitalization	7	digital business	2
business model innovation	5	digital business model	2
business development	4	business models	2
sustainability	3	digital technologies	2
Innovation	3	digitalisation	2
		dynamic capabilities	2
		agility	2
		literature review	2
		artificial intelligence	2
		technological innovation	2
		business ecosystem	2
		development	2
		enterprise	2
		industry 4.0	2
		business model	2

^{1/}Frecuencia.

Nota. Elaborado con datos tomados de los artículos en Scopus, procesados a través de Microsoft Excel.

De esta forma, en las tendencias consolidadas, conceptos como “digital transformation” (17 ocurrencias), “digitalization” (7 ocurrencias) y “business model innovation” (5 ocurrencias) destacan por su papel clave en la redefinición de las estrategias organizacionales y en la promoción de un desarrollo empresarial sostenible. Asimismo, en las tendencias intermedias, términos como “strategic renewal”, “digital business” y “digital business model” (2 ocurrencias cada uno) reflejan la necesidad de adaptarse a un entorno empresarial dinámico. Además, conceptos como la “artificial intelligence” y la “industry 4.0” evidencian la creciente importancia de la tecnología en la creación de ecosistemas empresariales innovadores (ver Tabla 4).

El análisis de la actividad científica por país, detallado en la Tabla 5, muestra que el Reino Unido e Italia lideran en volumen de producción con seis documentos cada uno. Sin embargo, el Reino Unido sobresale por impacto, acumulando 1987 citas frente a las 631 de Italia. En tanto, China, con 5 documentos y 267 citas, ocupa una posición intermedia. Por su parte, destaca el caso de Alemania, que, pese a contar con solo 2 documentos, registra un alto número de citas (1558), lo que sugiere una influencia significativa de sus publicaciones.

Tabla 5*Actividad científica e impacto por país*

País	Documentos	Citas ^{1/}
Reino Unido	6	1 987
Italia	6	631
China	5	267
Finlandia	4	112
Suecia	3	243
Polonia	3	127
Federación Rusa	3	42
Alemania	2	1558
Lituania	2	227
Francia	2	110

^{1/} Frecuencia.

Nota. Elaborado con datos tomados de los artículos en Scopus, procesados a través de VOSviewer y Microsoft Excel.

A partir del análisis de coocurrencia de palabras clave y las tendencias conceptuales identificadas, se propone abordar diversas líneas de estudio que permitan una comprensión más profunda de la transformación empresarial en el entorno digital. Estas temáticas buscan consolidar el conocimiento en áreas estratégicas para las organizaciones, enfocándose en los factores clave que impulsan la innovación y la adaptación en un mercado globalizado. La selección de estos ejes se sustenta en una revisión sistemática rigurosa de la literatura académica reciente, garantizando un enfoque integral basado en evidencia científica y perspectivas contemporáneas.

Tecnologías emergentes: catalizadores del desarrollo empresarial

Las tecnologías emergentes se han posicionado como elementos clave en la transformación del panorama empresarial actual. En la última década, la convergencia de herramientas como la inteligencia artificial (IA), el blockchain, el Internet de las Cosas (IoT), la computación en la nube y la realidad aumentada ha dado forma a un ecosistema digital que redefine los modelos de negocio tradicionales. Este entorno tecnológico, en constante evolución, no solo optimiza procesos existentes, sino que también habilita la creación de propuestas de valor y modelos de negocio disruptivos.

La implementación de estas tecnologías ha generado beneficios tangibles. Kamble et al. (2020) destacan que el blockchain mejora la eficiencia operativa y la trazabilidad

en las cadenas de suministro. Virvou (2023) muestra cómo la inteligencia artificial en atención al cliente optimiza tiempos de respuesta y calidad del servicio. Rath et al. (2024) evidencian que el IoT en entornos industriales incrementa la eficiencia energética y facilita la gestión predictiva del mantenimiento. En conjunto, estas tecnologías transforman la forma en que las empresas crean y entregan valor.

No obstante, su adopción presenta retos significativos. Litoriya et al. (2022) identifican como barreras comunes la resistencia al cambio, la escasez de personal capacitado y los riesgos asociados a la seguridad y privacidad de los datos. Dharmapalan y O'Brien (2019) subrayan que muchas iniciativas de transformación digital fracasan debido a una gestión deficiente del cambio y a limitaciones en la infraestructura tecnológica disponible. Además, D'Cruz et al. (2022) enfatizan la importancia de abordar las implicaciones éticas y normativas, especialmente en sectores sujetos a una regulación estricta.

Esto sugiere que el éxito en la adopción tecnológica requiere un enfoque holístico que contemple aspectos técnicos, organizacionales, culturales y regulatorios. Para lograrlo, es esencial que las empresas fomenten una cultura de adaptación y aprendizaje continuo, respaldada por una comunicación efectiva sobre los beneficios y riesgos asociados. Asimismo, la colaboración entre departamentos resulta crucial para superar obstáculos internos y asegurar que las nuevas herramientas se alineen con los objetivos estratégicos de la organización.

Inteligencia Artificial y modelos de negocio: reconfiguración de paradigmas tradicionales

La Inteligencia Artificial ha emergido como una fuerza transformadora que reconfigura de manera profunda los modelos de negocio contemporáneos. Más allá de ser una herramienta complementaria, la IA está impulsando una redefinición profunda de cómo las empresas generan, capturan y ofrecen valor en el mercado. Su evolución, desde sistemas básicos de automatización hasta soluciones avanzadas de aprendizaje profundo, ha proporcionado un cambio paradigmático en la gestión empresarial.

La implementación de la IA en el entorno empresarial está generando beneficios transformadores en múltiples dimensiones organizacionales. Zhang et al. (2024) destacan que la IA está revolucionando la personalización de productos y servicios, permitiendo respuestas adaptadas a las preferencias individuales de los consumidores. Por su parte, Crockett et al. (2023) evidencian cómo su integración en la toma de decisiones está mejorando significativamente la precisión y velocidad de las respuestas estratégicas a cambios en el mercado.

En esa misma línea, Nguyen et al. (2021) señalan que las soluciones basadas en IA están transformando las interacciones, facilitando experiencias más fluidas y efectivas mediante interfaces conversacionales avanzadas. En el plano operativo, Menchaca-Méndez et al. (2022) documentan cómo los algoritmos de IA están optimizando cadenas de suministro y procesos productivos, permitiendo una gestión más eficiente de recursos y una mayor adaptabilidad ante variaciones en la demanda.

No obstante, la incorporación de IA también plantea desafíos significativos que las organizaciones deben abordar cuidadosamente. Nguyen et al. (2021) identifican preocupaciones relacionadas con la transparencia y la aplicabilidad de estos sistemas, especialmente en sectores donde las decisiones automatizadas pueden tener repercusiones significativas. Crockett et al. (2023) subrayan la necesidad de establecer marcos éticos sólidos que aborden aspectos como la privacidad de los datos, la equidad algorítmica y la responsabilidad corporativa.

La gestión adecuada de estos desafíos es fundamental para una implementación exitosa y sostenible de la IA en la transformación de los modelos de negocio tradicionales. Esto implica diseñar un marco regulatorio y operativo que equilibre los beneficios de la automatización y la personalización con los riesgos asociados a la privacidad

y la justicia social. Al adoptar una perspectiva consciente y proactiva, las organizaciones podrán maximizar el potencial transformador de la IA, avanzando hacia modelos de negocio más eficientes, responsables y alineados con las exigencias del mercado actual.

Capacidades dinámicas en entornos digitales empresariales

Las capacidades dinámicas son esenciales para la adaptación organizacional en entornos digitales, posicionándose como un elemento indispensable para la adaptación y supervivencia de las organizaciones en un entorno marcado por la constante evolución y la disruptión tecnológica. Estas habilidades se han convertido en un pilar esencial para navegar con éxito en el panorama digital actual, donde la renovación continua es fundamental para mantener la competitividad.

En el campo digital, estas capacidades se manifiestan en múltiples dimensiones organizacionales. Bocken y Geraets (2020) identifican que las empresas con capacidades dinámicas robustas demuestran mayor agilidad en la adopción de tecnologías y la reconfiguración de sus procesos operativos. Además, organizaciones que cultivan estas habilidades logran integrar de manera más efectiva tecnologías emergentes en sus modelos de negocio (Warner & Wäger, 2019; Soluk & Kammerlander, 2021). Estas capacidades no solo permiten la creación de ecosistemas digitales adaptativos, sino que también fortalecen la resiliencia organizacional, facilitando la recuperación y adaptación frente a disruptiones tecnológicas y cambios en el mercado (Weaven et al., 2021).

Sin embargo, el desarrollo de capacidades dinámicas en entornos digitales presenta desafíos significativos relevantes. Yu et al. (2019) identifican obstáculos relacionados con la rigidez de las estructuras organizacionales tradicionales y la resistencia al cambio como barreras principales para el desarrollo de estas capacidades. Randhawa et al. (2021) señalan que la complejidad inherente a los ecosistemas digitales requiere un replanteamiento fundamental de cómo se conceptualizan y desarrollan las capacidades dinámicas. Se advierte sobre la necesidad de equilibrar la flexibilidad que proporcionan las capacidades dinámicas con la estabilidad requerida para mantener operaciones eficientes (Bocken & Geraets, 2020).

Esto sugiere que el desarrollo efectivo de capacidades dinámicas en entornos digitales requiere un enfoque balanceado que considere tanto la necesidad de adaptación

como la importancia de mantener una base operativa estable. Este equilibrio es fundamental para que las organizaciones puedan aprovechar las oportunidades que presenta la transformación digital mientras mantienen la coherencia y eficiencia en sus operaciones fundamentales, estableciendo así las bases para una ventaja competitiva sostenible en la era digital.

Digitalización y resiliencia: estrategias empresariales en contextos de crisis

La digitalización se ha posicionado como un factor determinante en la construcción de resiliencia empresarial, al convertirse en un elemento clave para la continuidad y adaptación organizacional en contextos de crisis. La habilidad de las empresas para mantener sus operaciones y ajustarse a condiciones adversas está directamente relacionada con su nivel de madurez digital y su capacidad para implementar soluciones tecnológicas innovadoras. Este vínculo entre digitalización y resiliencia ha redefinido la manera en que las organizaciones conceptualizan y abordan la gestión de crisis, estableciendo nuevos paradigmas en la continuidad de negocio.

Gil-Gomez et al. (2020) explican que las empresas con mayor madurez digital han mantenido sus operaciones, logrando adaptarse mejor frente a disruptores del mercado. Por su parte, Kraus et al. (2022) evidencian que la implementación de soluciones digitales ha permitido desarrollar modelos de negocio más flexibles y adaptables. La digitalización facilita la creación de canales alternativos para generar valor, lo que ayuda a las organizaciones a diversificar sus ingresos y reducir su exposición a crisis sectoriales (Bouwman et al., 2019). Priyono et al. (2020) enfatizan cómo estas tecnologías mejoran la capacidad de las empresas para garantizar la continuidad operativa y gestionar eficientemente las relaciones con clientes y proveedores en contextos desafiantes.

A pesar de ello, la resiliencia digital también presenta retos que deben ser abordados estratégicamente. Reim et al. (2022) identifican que la dependencia excesiva de sistemas digitales puede crear nuevas vulnerabilidades, especialmente en términos de ciberseguridad y continuidad tecnológica. Broccardo et al. (2024) advierten sobre la importancia de desarrollar competencias digitales equilibradas que no comprometan la capacidad de la organización para operar en entornos híbridos o tradicionales cuando sea necesario. Li et al. (2024) subrayan la necesidad de considerar aspectos culturales y organizacionales en la implementación de estrategias de digitalización orientadas a la resiliencia.

Esto sugiere que la construcción efectiva de resiliencia digital requiere un enfoque holístico que integre aspectos tecnológicos, organizacionales y humanos en una estrategia coherente y sostenible. Este enfoque integral no solo debe de fortalecer la capacidad de las organizaciones para enfrentar crisis y disruptores, sino también establecer las bases para una transformación digital que contribuye a la sostenibilidad y competitividad a largo plazo en un entorno empresarial cada vez más dinámico y desafiante.

Industria 4.0: integración tecnológica y competitividad global

La Industria 4.0 ha surgido como un paradigma transformador fundamental en el contexto empresarial contemporáneo, caracterizándose por la convergencia entre tecnologías digitales avanzadas y sistemas de producción inteligentes. Este fenómeno, que trasciende la mera automatización industrial, representa un nuevo estándar en la integración tecnológica y la competitividad global. La transición hacia este modelo ha resaltado la necesidad de crear ecosistemas productivos inteligentes como fundamento para construir ventajas competitivas duraderas en el mercado global.

La manifestación de la Industria 4.0 se evidencia a través de múltiples dimensiones en el entorno empresarial global. Troise et al. (2022) detallan cómo las empresas que implementan efectivamente tecnologías 4.0 demuestran una mayor capacidad de adaptación y eficiencia en sus procesos productivos. Menchaca-Méndez et al. (2022) señalan que la integración de sistemas ciber-físicos y análisis de datos en tiempo real está permitiendo a las organizaciones desarrollar modelos de producción más flexibles y adaptables. Ghobakhloo et al. (2021) demuestran que estas implementaciones fortalecen la competitividad global, facilitando la creación de cadenas de valor más eficientes y resilientes.

A pesar de sus beneficios, esta transición enfrenta desafíos. Rath et al. (2024) identifican obstáculos relacionados con la inversión en infraestructura tecnológica y la escasez de talento especializado como barreras principales. Volberda et al. (2021) señalan que la complejidad inherente a los ecosistemas de Industria 4.0 requiere un replanteamiento fundamental de las estructuras organizativas tradicionales. Bocken y Geraets (2020) advierten sobre la necesidad de equilibrar la innovación tecnológica con la sostenibilidad operativa, sugiriendo que el éxito en la era de la Industria 4.0 requiere un enfoque balanceado que considere tanto la integración tecnológica como el desarrollo de capacidades organizacionales.

En este marco, la Industria 4.0 redefine los criterios de competitividad global y transformación empresarial. La integración efectiva de tecnologías avanzadas, junto con el desarrollo de habilidades organizacionales adaptativas, se ha convertido en un factor clave para el éxito sostenible en un entorno cada vez más digital. Esta transformación replantea los modelos productivos tradicionales y establece nuevos estándares para la innovación y la generación de valor en la economía global del siglo XXI.

CONCLUSIONES

La revisión sistemática sobre los vínculos entre innovación, transformación digital y desarrollo empresarial ha evidenciado una evolución significativa en la producción científica, con un crecimiento sostenido que alcanza su punto máximo en 2024. Este patrón temporal refleja la creciente importancia del tema tanto en el ámbito académico como en el empresarial, evidenciando una maduración en la comprensión de los fenómenos asociados a la transformación digital. La concentración de publicaciones en revistas de alto impacto como *Technological Forecasting and Social Change* y *Technology Analysis and Strategic Management* respalda la calidad y rigurosidad de la investigación en este campo.

El análisis de coocurrencia de palabras clave revela la centralidad de conceptos como “digital transformation” (17 ocurrencias), “digitalization” (7 ocurrencias) y “business model innovation” (5 ocurrencias), lo que sugiere una consolidación teórica en torno a estos ejes fundamentales. Esta convergencia conceptual proporciona un marco robusto para la comprensión de cómo las organizaciones enfrentan los desafíos y oportunidades de la era digital, particularmente en lo referente a la innovación y el desarrollo de nuevos modelos de negocio.

Un hallazgo relevante es la distribución geográfica del conocimiento, con Reino Unido e Italia liderando la producción científica, aunque con diferencias significativas en el impacto de sus publicaciones (1987 y 631 citas, respectivamente). Esta disparidad sugiere la existencia de ecosistemas de investigación maduros, pero con distintos niveles de influencia global, planteando interrogantes sobre los factores que determinan el impacto de la investigación en este campo.

Bajo esta misma línea, este artículo se estructuró en torno a cinco subtemas clave para abordar la transformación empresarial en la era digital: 1) tecnologías emergentes como catalizadores del desarrollo empresarial, 2) inteligencia

artificial y modelos de negocio, 3) capacidades dinámicas en entornos digitales empresariales, 4) digitalización y resiliencia: estrategias empresariales en contextos de crisis, y 5) industria 4.0: integración tecnológica y competitividad global. Estos subtemas fueron elegidos debido a su relevancia actual en la investigación sobre la digitalización y transformación de los negocios.

Las tecnologías emergentes destacan como motores de innovación, aunque su adopción enfrenta barreras como la falta de infraestructura adecuada. En el ámbito de la inteligencia artificial, el enfoque se centró en la reformulación de modelos de negocio tradicionales, planteando retos éticos y de implementación. Las capacidades dinámicas se identificaron como fundamentales para mantener la competitividad frente a la rápida evolución tecnológica. Por su parte, la digitalización y la resiliencia surgieron como elementos cruciales en la gestión de crisis, mientras que la Industria 4.0 sobresale por su potencial para mejorar la eficiencia y competitividad, aunque enfrenta desafíos relacionados con la inversión tecnológica y el talento especializado.

En consecuencia, es esencial que las organizaciones no solo inviertan en tecnologías emergentes, sino que también desarrollen una cultura organizacional capaz de adaptarse rápidamente a los cambios, que promueva capacidades dinámicas que fomenten la resiliencia y la innovación continua. Se recomienda, además, establecer marcos regulatorios claros para abordar los desafíos éticos de la inteligencia artificial e invertir en formación tecnológica para preparar al capital humano. Igualmente, debe priorizarse una integración equilibrada de tecnologías avanzadas en la industria, teniendo en cuenta las inversiones necesarias y la capacitación del personal, para lograr una competitividad sostenible en condiciones comunes.

A partir de los hallazgos, surgen preguntas clave para futuras agendas de investigación: ¿qué factores explican las diferencias en el impacto científico entre países con niveles similares de producción en transformación digital?, ¿cómo varían los patrones de adopción y adaptación digital entre economías emergentes y desarrolladas?, ¿de qué manera pueden las organizaciones equilibrar la innovación tecnológica con la sostenibilidad y el impacto social? Con ello se busca abordar las brechas identificadas en la literatura actual y proporcionar una base más sólida para la comprensión de la transformación digital empresarial en un escenario global más complejo y dinámico.

REFERENCIAS

- Ancillai, C., Sabatini, A., Gatti, M., & Perna, A. (2023). Digital technology and business model innovation: A systematic literature review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 188, 122307. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122307>
- Bocken, N. M. P., & Geradts, T. H. J. (2020). Barriers and drivers to sustainable business model innovation: Organization design and dynamic capabilities. *Long Range Planning*, 53(4), 101950. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2019.101950>
- Bouwman, H., Nikou, S., & de Reuver, M. (2019). Digitalization, business models, and SMEs: How do business model innovation practices improve performance of digitalizing SMEs? *Telecommunications Policy*, 43(9), 101828. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2019.101828>
- Broccardo, L., Vola, P., Alshibani, S. M., & Tiscini, R. (2024). Business processes management as a tool to enhance intellectual capital in the digitalization era: The new challenges to face. *Journal of Intellectual Capital*, 25(1), 60-91. <https://doi.org/10.1108/JIC-04-2023-0070>
- Crockett, K., Colyer, E., Gerber, L., & Latham, A. (2023). Building trustworthy AI solutions: A case for practical solutions for small businesses. *IEEE Transactions on Artificial Intelligence*, 4(4), 778-791. <https://doi.org/10.1109/TAI.2021.3137091>
- D'Cruz, P., Du, S., Noronha, E., Parboteeah, K. P., Trittin-Ulbrich, H., & Whelan, G. (2022). Technology, megatrends and work: Thoughts on the future of business ethics. *Journal of Business Ethics*, 180(3), 879-902. <https://doi.org/10.1007/s10551-022-05240-9>
- De Granda-Orive, J. I., Alonso-Arroyo, A., & Roig-Vázquez, F. (2011). ¿Qué base de datos debemos emplear para nuestros análisis bibliográficos? Web of Science ver sus SCOPUS. *Archivos de Bronconeumología*, 47(4), 213-217. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2010.10.007>
- Dharmapalan, V., & O'Brien, W. J. (2019). Benefits and challenges of automated materials technology in industrial construction projects. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Smart Infrastructure and Construction*, 171(4), 144-157. <https://doi.org/10.1680/jsmic.19.00009>
- Fernández-Rovira, C., Álvarez Valdés, J., Molleví, G., & Nicolas-Sans, R. (2021). The digital transformation of business: Towards the datafication of the relationship with customers. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 120339. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120339>
- Ghobakhloo, M., Iranmanesh, M., Grybauskas, A., Vilkas, M., & Petraitė, M. (2021). Industry 4.0, innovation, and sustainable development: A systematic review and a roadmap to sustainable innovation. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 4237-4257. <https://doi.org/10.1002/bse.2867>
- Gil-Gomez, H., Guerola-Navarro, V., Oltra-Badenes, R., & Lozano-Quilis, J. A. (2020). Customer relationship management: Digital transformation and sustainable business model innovation. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 33(1), 2733-2750. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2019.1676283>
- Hegazy, M. I., Alsawi, K. A., Atwa, M. S., Sayed, M. S., Bakeer, M. M., Rezk, R. S., & Fouda, A. M. (2023). How to achieve operational excellence through digital transformation. *Society of Petroleum Engineers - Gas and Oil Technology Showcase and Conference*, GOTS 2023. <https://doi.org/10.2118/214140-MS>
- Kamble, S. S., Gunasekaran, A., & Sharma, R. (2020). Modeling the blockchain enabled traceability in agriculture supply chain. *International Journal of Information Management*, 52, 101967. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.023>
- Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J. J., Veiga, P., Kailer, N., & Weinmann, A. (2022). Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo. *International Journal of Information Management*, 63, 102466. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102466>
- Li, G., Sun, X., Ye, M., & Mardani, A. (2024). Assessment of digital transformation challenges for business model innovation in the context of higher education institutions using a decision support approach. *Journal of Innovation and Knowledge*, 9(3), 100527. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100527>
- Litoriya, R., Arora, A., Bajaj, R., & Gulati, A. (2022). Adoption of Blockchain Technology in the Indian Business Market: Obstacles and Opportunities. En S. Misra, & A. Kumar Tyagi (Eds.), *Blockchain Applications in the Smart Era. EAI/Springer Innovations in Communication and Computing* (pp. 211-236). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-89546-4_11

- Lu, Y., Xu, C., Zhu, B., & Sun, Y. (2024). Digitalization transformation and ESG performance: Evidence from China. *Business Strategy and the Environment*, 33(2), 352-368. <https://doi.org/10.1002/bse.3494>
- Menchaca-Méndez, A., Montero, E., Flores-Garrido, M., & Miguel-Antonio, L. (2022). An algorithm to compute time-balanced clusters for the delivery logistics problem. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 111, 104795. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2022.104795>
- Nguyen, A., Foerstel, S., Kittler, T., Kurzyukov, A., Schwinn, L., Zanca, D., Hipp, T., Jun, S. D. A., Schrapp, M., Rothgang, E., & Eskofier, B. (2021). System design for a data-driven and explainable customer sentiment monitor using IoT and enterprise data. *IEEE Access*, 9, 117140-117152. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3106791>
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., Shamseer, L., Tetzlaff, J., Akl, E., Brennan, S., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J., Hróbjartsson, A., Lalu, M., Li, T., Loder, E., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L., Stewart, L., Thomas, J., Tricco, A., Welch, V., Whiting, P., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic Reviews*, 10(1), 89. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4>
- Palmié, M., Miehé, L., Oghazi, P., Parida, V., & Wincent, J. (2022). The evolution of the digital service ecosystem and digital business model innovation in retail: The emergence of meta-ecosystems and the value of physical interactions. *Technological Forecasting and Social Change*, 177, 121496. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121496>
- Priyono, A., Moin, A., & Putri, V. N. A. O. (2020). Identifying digital transformation paths in the business model of SMEs during the COVID-19 pandemic. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 104. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040104>
- Randhawa, K., Wilden, R., & Gudergan, S. (2021). How to innovate toward an ambidextrous business model? The role of dynamic capabilities and market orientation. *Journal of Business Research*, 130, 618-634. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.046>
- Rath, K. C., Khang, A., & Roy, D. (2024). The role of Internet of Things (IoT) technology in Industry 4.0 economy. En A. Khang, V. Abdullayev, V. Hahanov, & V. Shah (Eds.), *Advanced IoT Technologies and Applications in the Industry 4.0 Digital Economy* (pp. 1-28). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003434269-1>
- Reim, W., Yli-Viitala, P., Arrasvuori, J., & Parida, V. (2022). Tackling business model challenges in SME internationalization through digitalization. *Journal of Innovation and Knowledge*, 7(3), 100199. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100199>
- Soluk, J., & Kammerlander, N. (2021). Digital transformation in family-owned Mittelstand firms: A dynamic capabilities perspective. *European Journal of Information Systems*, 30(6), 676-711. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2020.1857666>
- Troise, C., Corvello, V., Ghobadian, A., & O'Regan, N. (2022). How can SMEs successfully navigate VUCA environment: The role of agility in the digital transformation era. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121227. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121227>
- Tsou, H. T., & Chen, J. S. (2023). How does digital technology usage benefit firm performance? Digital transformation strategy and organisational innovation as mediators. *Technology Analysis and Strategic Management*, 35(9), 1114-1127. <https://doi.org/10.1080/09537325.2021.1991575>
- Van Veldhoven, Z., Etikala, V., Goossens, A., & Vanthienen, J. (2021). A Scoping Review of the Digital Transformation Literature Using Scientometric Analysis. *Business Information Systems*, 1, 281-292. <https://doi.org/10.52825/bis.v1i.49>
- Velázquez-Soto, O. E., Pacheco-Mendoza, J., Alfaro Aucca, C., Pezúa Vasquez, R. L., García Marquez, B. A., & Diaz Barrera, M. E. (2022). Análisis de la producción científica de la Universidad de Cienfuegos en la base de datos Scopus en el periodo 2011-2020. *Universidad y Sociedad*, 14(4), 10-38. <https://cris.usil.edu.pe/es/publications/an%C3%A1lisis-de-la-producci%C3%B3n-cient%C3%ADfica-de-la-universidad-de-cienfue>
- Virvou, M. (2023). Artificial intelligence and user experience in reciprocity: Contributions and state of the art. *Intelligent Decision Technologies*, 17(1), 73-125. <https://doi.org/10.3233/IDT-230092>
- Volberda, H. W., Khanagha, S., Baden-Fuller, C., Mihalache, O. R., & Birkinshaw, J. (2021). Strategizing in a digital world: Overcoming cognitive barriers, reconfiguring routines and introducing new organizational forms. *Long Range Planning*, 54(5), 102110. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2021.102110>

Warner, K. S. R., & Wäger, M. (2019). Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal. *Long Range Planning*, 52(3), 326-349. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.12.001>

Weaven, S., Quach, S., Thaichon, P., Frazer, L., Billot, K., & Grace, D. (2021). Surviving an economic downturn: Dynamic capabilities of SMEs. *Journal of Business Research*, 128, 109-123. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.02.009>

Yu, W., Jacobs, M. A., Chavez, R., & Yang, J. (2019). Dynamism, disruption orientation, and resilience in the supply chain and the impacts on financial performance: A dynamic capabilities perspective. *International Journal of Production Economics*, 218, 352-362. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.07.013>

Zhang, T., Shi, Z. Z., Shi, Y. R., & Chen, N. J. (2022). Enterprise digital transformation and production efficiency: Mechanism analysis and empirical research. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 35(1), 2781-2792. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2021.1980731>

Zhang, Y., Lau, R. Y. K., Xu, D., Rao, Y., & Li, Y. (2024). Business chatbots with deep learning technologies: State-of-the-art, taxonomies, and future research directions. *Artificial Intelligence Review*, 57(5), 113. <https://doi.org/10.1007/s10462-024-10744-z>

Conflictos de intereses / Competing interests

El autor declara que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de autor / Author's contributions

Miguel Angel Demetrio Olarte-Pacco (autor principal): conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, software, visualización, redacción (borrador original, revisión y edición).

Fuentes de financiamiento / Funding

La investigación fue autofinanciada por el autor.