



Syahida Abdullah¹



Mohd Nasrun Mohd Nawi²



Mohamad Abi Sofian Abdul Halim³



Khatijah Omar⁴



Nur Akmal Rosli⁵



Aizul Nahar Harun⁶

Digital Transformation for Sustainable Business Performance: A Systematic Literature Review*

Transformación Digital para el Desempeño Empresarial Sostenible: una Revisión Sistemática de la Literatura

I. INTRODUCTION

Achieving sustainable performance is a challenging issue in the modern era business (Du et al., 2022). Businesses are facing increasing pressure to take sustainability into account due to global economic growth, growing social inequalities, and the depletion of natural resources which burden the environment (Broccardo et al., 2023; Yadegaridehkordi et al., 2023). The intensification of climate vulnerability, social injustice, and ecological degradation can be attributed to internal pressures from stakeholders such as employees, as well as external pressures from customers and policymaker (Broccardo et al., 2023; Dubey et al., 2019). Due to globalization and technological advancements, firms face fierce competition while also being subject to mounting external pressure to minimize the environmental impact of their business operations (S. K. Singh et al., 2022). To keep up with the intricate challenges of their environment, organizations must exhibit innovativeness (Bertello et al., 2022). Innovation plays a crucial role in addressing social and environmental issues, prompting firms to prioritize the development of sustainable innovations that generate shared social and business value (Du et al., 2022).



EXECUTIVE SUMMARY

In today's era, all firms face new challenges consequent to rising digitization. The urge of digital transformation has led to significant benefits including economic growth and sustainable development. However, there is limited resources on the integration between digital transformation and sustainable business performance. To address the issue, this paper presents a systematic literature review on the relationship between digital transformation and sustainable business performance, aiming to highlight the impact of digital transformation on the business performances of the entrepreneurs with particular emphasis on the sustainable aspect. Thus, this study analysed 130 academic articles from the Scopus database for the period between 2019 and 2023. By using SLR method, this paper identified the characteristics of the body of knowledge in this research: the evolution of the publications, the most cited journals, the key emerging trends, and the intellectual knowledge related to the research field. The findings of this study is helpful for the policy makers and regulators to design policies that can enhance sustainable business performance through effective digital transformation.

RESUMEN DEL ARTÍCULO

En la era actual, todas las empresas enfrentan nuevos desafíos como consecuencia de la creciente digitalización. El impulso de la transformación digital ha generado beneficios significativos, incluido el crecimiento económico y el desarrollo sostenible. Sin embargo, hay recursos limitados en la integración entre la transformación digital y el desempeño empresarial sostenible. Para abordar el tema, este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura sobre la relación entre la transformación digital y el desempeño empresarial sostenible, con el objetivo de resaltar el impacto de la transformación digital en el desempeño empresarial de los emprendedores con especial énfasis en el aspecto sostenible. Así, este estudio analizó 130 artículos académicos de la base de datos Scopus para el período comprendido entre 2019 y 2023. Utilizando el método SLR, este trabajo identificó las características del cuerpo de conocimiento en esta investigación: la evolución de las publicaciones, las revistas más citadas, las principales tendencias emergentes y el conocimiento intelectual relacionado con el campo de investigación. Los hallazgos de este estudio son útiles para que los responsables de la formulación de políticas y los reguladores diseñen políticas que puedan mejorar el desempeño empresarial sostenible a través de una transformación digital efectiva.

...firms face fierce competition while also being subject to mounting external pressure to minimize the environmental impact of their business operations.

The progress in technology has brought about significant changes to the world, elevating the standard of living and causing a surge in the consumption of goods and services, which in turn, has resulted in a rise in waste and pollution generation (Kurek et al., 2023). In response, there has been a considerable rise in the number of scholarly papers on the topic, particularly those that discuss the sustainability approach to innovation in business models, which was overlooked in conventional models that only consider economic considerations (Bradley et al., 2020). At present, firms acknowledge sustainability as a fundamental issue, as well as an opportunity (Kurek et al., 2023). Previous studies have identified a wide range of business benefits that accrue to firms that prioritize sustainability, such as enhanced reputation, increased marketing opportunities, expanded firm capabilities, improved financial value, and better performance of new products (Du et al., 2022; Yadegaridehkordi et al., 2023). New digital technologies are playing a role in achieving sustainable business performance (Broccardo et al., 2023). Over the last two decades, there has been a significant shift from traditional business models to technology based business models, which is simply due to the dramatic wave of transformation brought about by emerging technologies (Hinterhuber, 2022; Jafari-Sadeghi et al., 2023). These technologies are considered the building blocks of the ongoing fourth industrial revolution and are significantly transforming how firms manufacture and provide services, facilitating their transition towards sustainability (Bressanelli et al., 2018; Moghrabi et al., 2023). Digital technology is a driving force behind the disruptions occurring at both industrial and societal levels, and it is a crucial component of digital transformation (Cheng et al., 2022). The process of digital transformation empowers firms to attain heightened levels of flexibility and efficiency, to streamline production processes, to create innovative value propositions for ecosystems, and to promptly address market demands (Feliciano-Cestero et al., 2023). The competitive landscape of all industries has been undergoing a transformation due to the rise of digitalization and the emergence of game-changing technologies like artificial intelligence (AI), big data, 3D printing, the internet of things (IOT), and nanotechnology (Jafari-Sadeghi et al., 2023). Under the impact of digitalization, a firm's

success is determined not by the quantity of its capital or the length of time it has been in operation, but by the adaptability of the firms to the environment after going through the changes and challenges (Shkarlet et al., 2020). To remain competitive in the market and to be a leader in technological innovation, it is imperative for firms to undergo digital transformation processes (Feliciano-Cestero et al., 2023). For example, managers in business organisations view technology as an organisational asset that also helps staff members perform management and analytical tasks at work (Dandalt, 2021). It is crucial to comprehend how digital technologies can transform a firm's internal processes, practices, and strategies for internationalization (Bertello et al., 2022). Verhoef et al. (2021) have defined digital transformation for firms as a modification in their utilization of digital technologies to develop a novel digital business model that assists in creating and acquiring greater value for the firm. Based on the study conducted by Li, (2020), the researcher highlighted that to gain a competitive edge and sustain success in both national and international markets, digital transformation is imperative for firms. There are some studies that have investigated the impact of digital transformation on both private and commercial business sectors (Ahmad et al., 2021; Brodeur et al., 2022). However, this study realized that literature on digital transformation and sustainable business performance is scarce or rather missing. Therefore, this research would like to explore the significance of digital transformation on firms' sustainable business performance. This research will explore discussions related to digital transformation, antecedents, and outcomes of various products of digitalization, and analyse the impact of digital transformation towards sustainable business performance.

KEYWORDS

Digital Transformation, Sustainable Business Performance, Sustainability, Systematic Literature Review (SLR).

PALABRAS CLAVE

Transformación digital, Desempeño empresarial sostenible, Sostenibilidad, Revisión sistemática de literatura (SLR)

2. LITERATURE REVIEW

2.1. Digital Transformation

In simple terms, digitalization involves leveraging digital technologies to transform a business model and create novel opportunities for generating revenue and value as it denotes the transition towards becoming a digital business (Maroufkhani et al., 2022). The phrase "digital transformation" is widely known in today's society (Hausberg et al., 2019) as a phenomenon of transition towards digital based technology. While there is no universally accepted definition of the



term digital transformation, some scholars emphasized particular technologies to describe a shift in an organization towards utilization of big data analytics (Hausberg et al., 2019; Nwankpa & Roumani, 2016), others considered technology in general as the main driver for bringing about radical changes (Hausberg et al., 2019). However, based on the study conducted by Maroufkhani et al., (2022), digital transformation is defined as “a new development in the use of digital artifacts, systems, and symbols within and around organizations.

Digitalization arises from the vast availability of data, the utilization of cloud-based data storage, and the application of data mining and machine learning techniques for making decisions within organizations (Maroufkhani et al., 2022; Murphy et al., 2019). Similarly, digital transformation is often described as a change process primarily driven by technology, which is rooted in the abundance of data, connectivity, and the ability to make non-intuitive decisions (Ebert et al., 2018). It should be highlighted that digital transformation not only involves technological modifications but also takes into account its impact on the organization as a whole. (Hinings et al., 2018). According to Albukhitan (2020), digital transformation causes significant changes in critical business operations, influencing products and processes, as well as organizational structures and management principles. Digital transformation brings about changes that affect individuals, society, communication, and overall business environment (Jung et al., 2018; Song, 2022).

Digital transformation is generally perceived as the extensive use of digital technologies to enhance organizational performance and operational efficiency. Essentially, organizations use digital technologies to upgrade their traditional value-creation paths and maintain their competitiveness in the market (Vial, 2019). Successful digital transformation, leading to improved operational performance, requires organizations to innovate with digital technologies by implementing meaningful changes in their business processes and models, and adopting strategies and policies that facilitate this transformation (Maroufkhani et al., 2022). For firms in the resource and energy sectors, successful digital transformation can enhance their digital capabilities and sociotechnical capacity, as it has the potential to fundamentally transform every aspect of

their business (Young et al., 2019). For example, according to Di Silvestre et al., (2018) the use of cloud technology enhances business agility and, in combination with big data analytics (BDA), creates more opportunities for market prediction. Mobile technology for instance, has allowed businesses to connect with customers in a prompt, direct, and cost-effective manner (Maroufkhani et al., 2022). Wamba-Taguimdje et al., (2020) suggested that artificial intelligence technology facilitates entrepreneurs to have better understanding of business environment that enable them to make strategic decisions, which result in improved performance at both the operational and process levels.

In short, the digital transformation of businesses results in three significant changes namely digitally integrated and interconnected processes, digital communication enabled by technology, and novel means of generating value via digital data or innovations (Hausberg et al., 2019). Digital transformation has resulted in significant changes in all industrial sectors globally, and has given rise to electronically based businesses such as e-government, e-banking, e-marketing, e-tourism, and quite recently e-health, which combined all the different sectors with information systems.



2.2. Sustainable Business Performance

Business today are confronted with dual challenges of intensifying competition driven by globalization and rapid technological advancements, and sustaining business performances (Ikram et al., 2021). According to Zhai et al., (2018), achieving success requires sustaining performance by optimizing values of the integrated goals: finance, social, and environment. The importance of addressing social and environmental issues has led firms to prioritize innovation as a key driver in creating sustainable solutions, thereby generating shared social and business value (Du et al., 2022). The subject of sustainable business performance has been a persistent topic of discussion in scholarly literature over the past few decades, with the focus shifting from financial performance to non-financial performance over time (Hadi et al., 2021).

Singh et al., (2020) noted the importance of SMEs to meet the global standards on quality, technology, sustainability, and pricing that are important to become globally competitive for the purpose



of availing emerging opportunities. Therefore, the implementation of digital technologies may allow the firm to enrich its database and improve communication, increasing user retention and promoting sustainable business (Kang et al., 2019). Previous studies have demonstrated that firms that prioritize sustainability can reap numerous advantages, including but not limited to: exploring untapped markets, building a stronger reputation, enhancing organizational capabilities, generating greater financial value, and achieving superior performance in new product development (Du et al., 2022; Papadas et al., 2017). Their integration with production systems generates opportunities for sustainable business models aligned with ethical principles of corporate social responsibility (Kumar et al., 2020).

The implementation of business process innovation may have an impact on firm performance during the initial stages (Shashi et al., 2019) whereas digital technologies in manufacturing can enhance the sustainability and efficiency of operations (Chen et al., 2023). Manufacturing firms can enhance their productivity, flexibility, and responsiveness by utilizing digital technologies (Kumar et al., 2020) thus can lead to improvements in resource utilization, reductions in operational costs, additional revenue generation, the development of long-term customer relationships, and the assessment of risk associated with current product or service offerings (Chen et al., 2023). In a study conducted by Mani et al. (2020), the performance of a firm is impacted by sustainability. Yadav et al., (2020) found that the combination of Industry 4.0 technologies and a circular economy approach can provide a competitive advantage to supply chain. Emphasizing the social aspects of sustainability can enhance job satisfaction and overall performance (Sangwan et al., 2019). The adoption of technology can enhance the efficiency processes and lead to energy savings (Nascimento et al., 2019). Indeed, the effective utilization of process digitization and quality control tools can lead to the efficiency and sustainability of manufacturing processes (Shivajee et al., 2019). Ghobakhloo, (2020) noted that the implementation of Industry 4.0 technologies can lead to improvement in production efficiency, process innovation, and sustainability.

3. RESEARCH METHOD

The aim of this study is to explore relevant literature related in the fields of "sustainable business performance" and "digital transformation" through SLR methodology (Kraus et al., 2022) and (Lombardi et al., 2021). This study aims to identify emerging trends and growth patterns in this integrated area, and potential future development. This study will therefore assess relevant literature to identify most prominent authors, top publishing journals, and significant keywords.

3.1. Systematic Review Process

3.1.1. Definition of the research questions

The first stage in SLR is to identify research questions; This study identified three (3) research questions:

RQ1. What is the evolution of the articles during the period under study and what are the most cited journals?

RQ2. What are the key emerging trends related to digital transformation and sustainable business performance?

RQ3. What is the intellectual knowledge related to the integration of digital transformation and sustainable business performance?

RQ1 seeks to explore the evolution of literature on the topic from 2019 to 2023, and the journals that have mostly published papers on this topic. RQ2 aims to identify the trend of the papers published on the topic. RQ3 finally provides important insights on the integration of digital transformation and sustainable business performance.

3.1.2. Write the research protocol

The second stage of the SLR involves developing a research protocol that outlines the information sources, methods, and tools that will be used to identify and analyze relevant studies, as well as how the results will be summarized (Lombardi et al., 2021). To ensure a comprehensive analysis, the study conducted an in-depth examination of the most significant articles in the integrated fields of digital transformation and sustainable business performance.



3.1.3. Determine the papers to analyse

At this stage, the objective is to determine the appropriate database and search criteria for selecting articles to include in the literature review. The Scopus database is chosen as it provides comprehensive coverage of articles across 20,000 peer-reviewed journals (Mishra et al., 2017). Scopus is widely considered as a leading database due to its advanced search capabilities, user-friendly interface, and analytical tools.

For this study, a specific research string was chosen to identify relevant articles in the Scopus database. The search string used was "digital transformation sustainability" or "digital transformation business performance" and "digital transformation sustainable business performance". The search was limited to the "Title/Abstract/Keywords" field as to acquire non-generic result. After retrieving the results, the titles and abstracts of the study were screened to determine their relevance to the research objectives. This was combined with the application of a quality threshold for journal section, in which 140 journal papers were initially extracted from the existing literature over 5 years (2019-2023) and 130 papers were considered based on the criteria in the **Table 1**.

Table 1. Main SLR criteria adopted

CRITERIA	DESCRIPTION
Field	Business, Management and Accounting
Article	All open access
Literature Language	English
Period	2019-2023 (past 5 years)
Keywords	Group of keywords by digital transformation
Screening	Article title, abstract, keywords

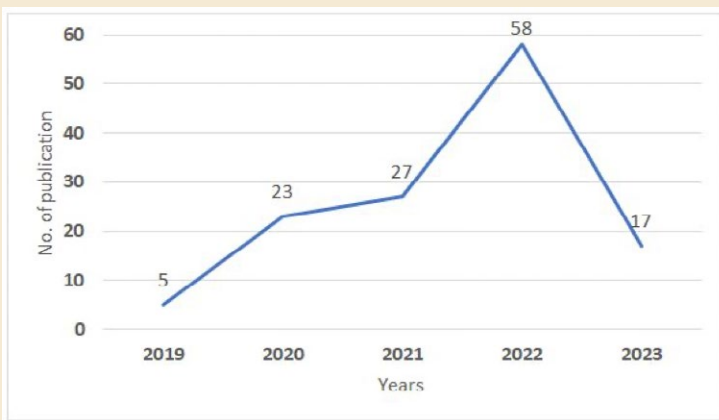
4. RESULTS AND DISCUSSION

Based on the methodology described, this section presents the results of systematic literature review of scientific publications related to digital transformation and sustainable business performance. The results are disclosed according the research questions as presented in section 3.1.1 above.

4.1. Evolution of Articles during the period 2019 and 2023

Figure 1 depicts the trend of published articles from the year 2019 to 2023. The graph illustrates the number of articles that were published each year during the period between 2019 and 2023. It provides an overview of the evolution of research papers in the field. As demonstrated in the graph, there was a notable increase in the number of papers published from 2019 to 2022. This trend indicates a growing interest in the topic among researchers and underscores the need for further exploration in future studies. The increase in the number of published articles suggests that digital transformation has become an increasingly critical aspect of business performance. As the data for 2023 is incomplete, the number of articles is still low. However, this study believes that there is a high possibility that the number of papers in this field will increase. This is simply due to the trend of previous years publication as well as the significance of the topic at present which is still relevant.

Figure 1. **Article Evolution over time**



4.2. Most Cited Journals

Researchers and authors are considered a significant indicator that represents the quantity of publications on particular topics (Dumay et al., 2015). This study has gathered 130 papers that demonstrated the relevancy of this paper’s research topic. The 130 papers were analysed in term of journal publication, and the result indicated that the publications are scattered, in other words they were published in various journals. There are a total of 95 journals that have published these papers, and 5 journals have received citations exceeding 100 (Table 2).

Table 2. Most cited Journal

STHISCETITLE	NO.OF CITATION	NO OF PUBLICATION
International Journal of Logistics Management	102	1
International Journal of Production Economics	143	2
Journal of Business Research	657	2
Journal of Manufacturing Technology Management	170	1
Technological Forecasting and Social Change	107	5

The increase in the number of citations and authors who have involved in this related topic indicates the importance of the topic, as well the increasing recognition by the governments on the importance of digital transformation to economic development and to the technological advancement which is very rapid.

4.3. The Key Emerging Trends

This part of the discussion answers the research question 2 on the key emerging trends related to digital transformation and sustainable business performance.

One of the main trends in the literature is the focus on how digital transformation help businesses to improve their resource efficiency and reduce their environmental impact. Some examples of recent studies that illustrate these trends are: Guo et al., (2021) who found that digital transformation was positively associated with firm performance, both financial and non-financial, by reducing costs, improving efficiency, and fostering innovation; Xu et al., (2023)

discovered that digital transformation was positively associated with sustainable performance by reducing waste and carbon emission; Ha (2022) discussed the socioeconomic and resource-efficient influences of digital transformation in the public sector.

The next focus is on the social aspects of sustainable business performance, particularly on the role of digital transformation in enhancing the working conditions, social inclusion, and stakeholder engagement. The article by Wang et al., (2020) who investigated whether and how board independence and institutional ownership moderate the relationship between digital transformation and corporate social performance. Van (2022) proposed a novel framework that specifically investigated the role of society and included the drivers of digital transformation.

Continuously, the trend is showing that several papers have discussed on the need for a holistic and integrative approach to digital transformation and sustainable business performance with consideration on the social, environmental, and economic impacts of digital transformation initiatives towards sustainable value creation. The paper by Trenerry et al., (2021) provided an integrative review and framework of multi-level factors important for an organization's overarching digital transformation. Hausberg et al., (2019) analyzed the development of the digital transformation field from a holistic business perspective.



4.4. The Intellectual Knowledge

Responding to research question 3, this part of the paper discusses the intellectual knowledge related to the integration of digital transformation and sustainable business performance. Digital transformation is understood to enhance sustainable business performance by enabling innovation, efficiency, transparency, and stakeholder engagement through optimization of resources, improvement of energy efficiencies, better management of waste, and effective engagement with the stakeholders. The integration of digital transformation and sustainable business performance considers the environmental, social, and economic dimensions of sustainability in digital transformation processes and outcomes (Khaw et al. 2022), (Nadkarni et al. 2020), (Goni et al. 2021), and (Zhang et al. 2022). It helps organizations identify the opportunities

and challenges of digital transformation for sustainability and design appropriate solutions and strategies.

Business performances is often related to cost-driven and revenue-driven measures that can be achieved through digital transformation. Firms adopt holistic and strategic approaches to align digital transformation initiatives with sustainable business performance objectives and values, which then enable firms to acquire more opportunities to flourish and sustain their performances. Therefore, the findings from the study confirms that digital transformation has a significant impact on business performances and requires firms to optimize the transformation to be competitive as well as to enhance and sustain business performances.

5. CONCLUSION AND RECOMMENDATION

A comprehensive review was carried out that enable a systematisation of the body of knowledge on digital transformation and sustainable business performance. Based on the results of the review analysis, the evolution of articles was presented, and the most cited journals were identified, and the key emerging trends were discussed, confirming that the integrated research field of digital transformation and sustainable business performance is gaining increasing interest among scholars and entrepreneurs.

The SLR analysis resulted in the key trends that are of interest to the scholars and entrepreneurs. The most discussed topic dealt with the positive effect of digital transformation on businesses which is improvement of resource efficiency and reduction in the environmental impact. Besides looking at the positive effect, scholars also have shown interest on the importance of digital transformation in enhancing the working conditions, social inclusion, and stakeholder engagement. The SLR also discovered that holistic and integrative approach is needed for effective digital transformation and sustainable business performance.

Hence, the study concludes that digital transformation has significant positive impact on sustainable business performance, social, environment and economy. Firms that embrace digital transformation optimally and use it to their advantage will be



well-positioned to achieve high return and sustain their business performances.

In term of study limitations, this study uses only the publications indexed in the SCOPUS database, and it only referred to journal articles, and excluded books, book chapters, proceeding papers and other reports. As such, future studies can explore other databases like Web of Science (WoS) and refer to other types of publications. In addition, the potentiality of integrating artificial intelligence techniques can be explored.



REFERENCES

Ahmad, T., Zhang, D., Huang, C., Zhang, H., Dai, N., Song, Y., & Chen, H. (2021). Artificial intelligence in sustainable energy industry: Status Quo, challenges and opportunities. *Journal of Cleaner Production*, 289, 125834. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.125834>

Albukhitan, S. (2020). Developing Digital Transformation Strategy for Manufacturing. *Procedia Computer Science*, 170, 664–671. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.173>

Bertello, A., De Bernardi, P., Santoro, G., & Quaglia, R. (2022). Unveiling the microfoundations of multiplex boundary work for collaborative innovation. *Journal of Business Research*, 139, 1424–1434. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.10.039>

Bradley, P., Parry, G., & O'Regan, N. (2020). A framework to explore the functioning and sustainability of business models. *Sustainable Production and Consumption*, 21, 57–77. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2019.10.007>

Bressanelli, G., Adrodegari, F., Perona, M., & Sacconi, N. (2018). Exploring how usage-focused business models enable circular economy through digital technologies. *Sustainability (Switzerland)*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/su10030639>

Broccardo, L., Zicari, A., Jabeen, F., & Bhatti, Z. A. (2023). How digitalization supports a sustainable business model: A literature review. *Technological Forecasting and Social Change*, 187. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122146>

Brodeur, J., Pellerin, R., & Deschamps, I. (2022). Collaborative approach to digital transformation (CADT) model for manufacturing SMEs. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 33(1), 61–83. <https://doi.org/10.1108/JMTM-11-2020-0440>

Chen, Y., Wang, Z., & Ortiz, J. (2023). A Sustainable Digital Ecosystem: Digital Servitization Transformation and Digital Infrastructure Support. *Sustainability*, 15(2), 1530. <https://doi.org/10.3390/su15021530>

Cheng, X., Xue, T., Yang, B., & Ma, B. (2022). A digital transformation approach in hospitality and tourism research. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-06-2022-0679>

Dandalt, E. (2021). The cyber-work performance of managers in education. *Journal of Management Development*, 40(3), 151–167. <https://doi.org/10.1108/JMD-01-2020-0011>

Di Silvestre, M. L., Favuzza, S., Riva Sanseverino, E., & Zizzo, G. (2018). How Decarbonization, Digitalization and Decentralization are changing key power infrastructures. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 93, 483–498. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.05.068>

Du, S., Bstieler, L., & Yalcinkaya, G. (2022). Sustainability-focused innovation in the business-to-business context: Antecedents and managerial implications. *Journal of Business Research*, 138, 117–129. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.09.006>

Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Papadopoulos, T., Luo, Z., Wamba, S. F., & Roubaud, D. (2019). Can big data and predictive analytics improve social and environmental sustainability? *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 534–545. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.06.020>

Dumay, J., & Cai, L. (2015). Using content analysis as a research methodology for investigating intellectual capital disclosure: A critique. *Journal of Intellectual Capital*, 16(1), 121–155. <https://doi.org/10.1108/JIC-04-2014-0043>

Ebert, C., & Duarte, C. H. C. (2018). Digital Transformation. *IEEE Software*, 35(4), 16–21. <https://doi.org/10.1109/MS.2018.2801537>

Feliciano-Cestero, M. M., Ameen, N., Kotabe, M., Paul, J., & Signoret, M. (2023). Is digital transformation threatened? A systematic literature review of the factors influencing firms' digital transformation and internationalization. *Journal of Business Research*, 157, 113546. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113546>

Ghobakhloo, M. (2020). Industry 4.0, digitization, and opportunities for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 252, 119869. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119869>

Ha, L.T. Socioeconomic and resource efficiency impacts of digital public services. *Environ Sci Pollut Res* 29, 83839–83859 (2022). <https://doi.org/10.1007/s11356-022-21408-2>

Hadi, S., & Baskaran, S. (2021). Examining sustainable business performance determinants in Malaysia upstream petroleum industry. *Journal of Cleaner Production*, 294, 126231. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126231>

Hausberg, J. P., Liere-netheler, K., Packmohr, S., Pakura, S., & Vogelsang, K. (2019). Research streams on digital transformation from a holistic business perspective: A systematic literature review and citation network analysis. In *Journal of Business Economics* (Vol. 89, Issue 8). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/s11573-019-00956-z>

- Hinings, B., Gegenhuber, T., & Greenwood, R. (2018). Digital innovation and transformation: An institutional perspective. *Information and Organization*, 28(1), 52–61. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2018.02.004>
- Hinterhuber, A. (2022). Digital transformation, the Holy Grail, and the disruption of business models: An interview with Michael Nilles. *Business Horizons*, 65(3), 261–265. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2021.02.042>
- Ikram, M., Zhang, Q., Sroufe, R., & Ferasso, M. (2021). Contribution of Certification Bodies and Sustainability Standards to Sustainable Development Goals: An Integrated Grey Systems Approach. *Sustainable Production and Consumption*, 28, 326–345. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.05.019>
- Jafari-Sadeghi, V., Amoozad Mahdiraji, H., Alam, G. M., & Mazzoleni, A. (2023). Entrepreneurs as strategic transformation managers: Exploring micro-foundations of digital transformation in small and medium internationalisers. *Journal of Business Research*, 154, 113287. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.08.051>
- Jung, D., Dörner, V., Glaser, F., & Morana, S. (2018). Robo-Advisory: Digitalization and Automation of Financial Advisory. *Business and Information Systems Engineering*, 60(1), 81–86. <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0521-9>
- Kang, J., Majer, M., & Kim, H. J. (2019). Empirical study of omnichannel purchasing pattern with real customer data from health and lifestyle firm. *Sustainability (Switzerland)*, 11(24). <https://doi.org/10.3390/SU11247185>
- Khaw, T. Y., Teoh, A. P., Nabiha, S., & Khalid, A. (2022). The impact of digital leadership on sustainable performance: A systematic literature review. *Journal of Management Development*, 2018. <https://doi.org/10.1108/JMD-03-2022-0070>
- Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J. J., Veiga, P., Kailer, N., & Thiesemann, A. (2022). Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo. *International Journal of Information Management*, 63. <https://doi.org/10.1016/j.jinfomgt.2021.102466>
- Kumar, R., Singh, R. K., & Dwivedi, Y. K. (2020). Application of industry 4.0 technologies in SMEs for ethical and sustainable operations: Analysis of challenges. *Journal of Cleaner Production*, 275, 124063. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124063>
- Kurek, J., Brandli, L. L., Leite Frandoloso, M. A., Lange Salvia, A., & Mazutti, J. (2023). Sustainable Business Models Innovation and Design Thinking: A Bibliometric Analysis and Systematic Review of Literature. *Sustainability*, 15(2), 988. <https://doi.org/10.3390/su15020988>
- Li, F. (2020). The digital transformation of business models in the creative industries: A holistic framework and emerging trends. *Technovation*, 92–93, 102012. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.12.004>
- Lombardi, R., & Secundo, G. (2021). The digital transformation of corporate reporting – a systematic literature review and avenues for future research. *Meditari Accountancy Research*, 29(5), 1179–1208. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-04-2020-0870>
- Mani, V., Jabbbhis, C. J. C., & Mani, K. T. N. (2020). Supply chain social sustainability in small and medium manufacturing enterprises and firms' performance: Empirical evidence from an emerging Asian economy. *International Journal of Production Economics*, 227, 107656. <https://doi.org/10.1016/j.ijspe.2020.107656>
- Maroufkhani, P., Desouza, K. C., Perrons, R. K., & Iranmanesh, M. (2022). Digital transformation in the resource and energy sectors: A systematic review. *Resources Policy*, 76, 102622. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102622>
- Mishra, D., Gunasekaran, A., Papadopoulos, T., & Hazen, B. (2017). Green supply chain performance measures: A review and bibliometric analysis. *Sustainable Production and Consumption*, 10, 85–99. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2017.01.003>
- Moghribi, I. A. R., Bhat, S. A., Szczuko, P., Alkhaled, R. A., & Dar, M. A. (2023). Digital Transformation and Its Influence on Sustainable Manufacturing and Business Practices. *Sustainability*, 15(4), 1–35.
- Murphy, J., Gretzel, U., & Pesonen, J. (2019). Marketing robot services in hospitality and tourism: the role of anthropomorphism. *Journal of Travel and Tourism Marketing*, 36(7), 784–795. <https://doi.org/10.1080/10548408.2019.1571983>
- Nascimento, D. L. M., Alencastro, V., Quelhas, O. L. G., Caiado, R. G. G., Garza-Reyes, J. A., Lona, L. R., & Tortorella, G. (2019). Exploring Industry 4.0 technologies to enable circular economy practices. *Journal of Cleaner Production*, 230, 11–25. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.054>
- Nwankpa, J. K., & Roumani, Y. (2016). IT capability and digital transformation: A firm performance perspective. 2016 International Conference on Information Systems, ICIS 2016.
- Papadas, K. K., Avlonitis, G. J., & Carrigan, M. (2017). Green marketing orientation: Conceptualization, scale development and validation. *Journal of Business Research*, 80, 236–246. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.05.024>





- Sangwan, K. S., Bhakar, V., & Digalwar, A. K. (2019). A sustainability assessment framework for cement industry – a case study. *Benchmarking*, 26(2), 470–497. <https://doi.org/10.1108/BIJ-01-2018-0021>
- Shashi, Centobelli, P., Cerchione, R., & Singh, R. (2019). The impact of leanness and innovativeness on environmental and financial performance: Insights from Indian SMEs. *International Journal of Production Economics*, 212, 111–124. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.02.011>
- Shivajee, V., Singh, R. K., & Rastogi, S. (2019). Manufacturing conversion cost reduction using quality control tools and digitization of real-time data. *Journal of Cleaner Production*, 237, 117678. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117678>
- Shkarlet, S., Dubyna, M., Shtyrkhun, K., & Verbivska, L. (2020). Transformation of the paradigm of the economic entities' development in the digital economy. *WSEAS Transactions on Environment and Development*, 16, 413–422. <https://doi.org/10.37394/232015.2020.16.41>
- Singh, R. K., & Kumar, R. (2020). Strategic issues in supply chain management of Indian SMEs due to globalization: An empirical study. *Benchmarking*, 27(3), 913–932. <https://doi.org/10.1108/BIJ-09-2019-0429>
- Singh, S. K., Del Giudice, M., Chiappetta Jabbthis, C. J., Latan, H., & Sohal, A. S. (2022). Stakeholder pressure, green innovation, and performance in small and medium-sized enterprises: The role of green dynamic capabilities. *Business Strategy and the Environment*, 31(1), 500–514. <https://doi.org/10.1002/bse.2906>
- Trenerry, B., Chng, S., Wang, Y., Ooi, C. Y., & Goh, T. (2021). Preparing workplaces for digital transformation: An integrative review and framework of multi-level factors. *Frontiers in Psychology*, 12, 620766. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.620766>
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Wamba-Taguimdje, S. L., Fosso Wamba, S., Kala Kamdjoug, J. R., & Tchatchouang Wanko, C. E. (2020). Influence of artificial intelligence (AI) on firm performance: The business value of AI-based transformation projects. *Business Process Management Journal*, 26(7), 1893–1924. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2019-0411>
- Yadav, G., Luthra, S., Jakhar, S. K., Mangla, S. K., & Rai, D. P. (2020). A framework to overcome sustainable supply chain challenges through solution measures of industry 4.0 and circular economy: An automotive case. *Journal of Cleaner Production*, 254, 120112. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120112>
- Yadegaridehkordi, E., Foroughi, B., Iranmanesh, M., Nilashi, M., & Ghobakhloo, M. (2023). Determinants of environmental, financial, and social sustainable performance of manufacturing SMEs in Malaysia. *Sustainable Production and Consumption*, 35, 129–140. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.10.026>
- Young, A., & Rogers, P. (2019). A Review of Digital Transformation in Mining. *Mining, Metallurgy and Exploration*, 36(4), 683–699. <https://doi.org/10.1007/s42461-019-00103-w>
- Zhai, Y. M., Sun, W. Q., Tsai, S. B., Wang, Z., Zhao, Y., & Chen, Q. (2018). An empirical study on entrepreneurial orientation, absorptive capacity, and SMEs' innovation performance: A sustainable perspective. *Sustainability (Switzerland)*, 10(2). <https://doi.org/10.3390/su10020314>
- Goni, F. A., Chofreh, A. G., Orakani, Z. E., Klemeš, J. J., Davoudi, M., & Mardani, A. (2021). Sustainable business model: A review and framework development. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 23(3), 889–897
- Nadkarni, S., & Prügl, R. (2020). Digital transformation: a review, synthesis and opportunities for future research. *Management Review Quarterly*, 71(2), 233–341
- Guo, L., & Xu, L. (2021). The Effects of Digital Transformation on Firm Performance: Evidence from China's Manufacturing Sector. *Sustainability*, 13(22), 12844. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/su132212844>
- Zhang, C., Chen, P., & Hao, Y. (2022). The impact of digital transformation on corporate sustainability- new evidence from Chinese listed companies. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 1047418
- Xu, J., Yu, Y., Zhang, M., & Zhang, J. Z. (2023). Impacts of digital transformation on eco-innovation and sustainable performance: Evidence from Chinese manufacturing companies. *Journal of Cleaner Production*, 393, 136278. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136278>
- Song, (2022). Factors Affecting the Institutional Motivational Orientation of Public University Teachers in China: Evidence From H University. *Journal of Advances in Humanities Research*, 1(1), 17–25. <https://doi.org/10.56868/jadhr.v1i1.14>

NOTES

*** Acknowledgement:** This research is financially assisted by Universiti Malaysia Terengganu. The collaboration on this study was made possible by the author's support from the following institutions: Universiti Malaysia Terengganu (Malaysia) and Universiti Utara Malaysia (Malaysia).

Funding: Financially supported by Universiti Malaysia Terengganu

Ethics Statement: Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

Author Contributions: 1st author: conceptualization, methodology, writing, review, editing, & funding acquisition; 2nd author: review and editing; 3rd author: review and editing; 4th author: review and editing; 5th author: Research Assistant; 6th author: review and editing

Conflict of Interest: No conflict of interest

1. Centre for Fundamental and Continuing Education, Universiti Malaysia Terengganu, Malaysia. ✉ syahida.abdullah@umt.edu.my

2. Disaster Management Institute (DMI), School of Technology Management and Logistics, Universiti Utara Malaysia, Malaysia. ✉ nasrun@uum.edu.my

3. Faculty of Business, Economics and Social Development, Universiti Malaysia Terengganu, Malaysia. ✉ abi.sofian@umt.edu.my

4. Institute of Tropical Biodiversity and Sustainable Development, Universiti Malaysia Terengganu, Malaysia. ✉ khatijah@umt.edu.my

5. Faculty of Business, Economics and Social Development, Universiti Malaysia Terengganu, Malaysia. ✉ nurakmalrosli@gmail.com

6. YU-MJIIT International Joint Intellectual Property Laboratory, Malaysia-Japan International Institute of Technology (MJIIT), Universiti Teknologi Malaysia, Malaysia. ✉ aizulnahr.kl@utm.my





Syahida Abdullah¹



Mohd Nasrun Mohd Nawi²



Mohamad Abi Sofian Abdul Halim³



Khatijah Omar⁴



Nur Akmal Rosli⁵



Aizul Nahar Harun⁶

Transformación Digital para el Desempeño Empresarial Sostenible: una Revisión Sistemática de la Literatura

Digital Transformation for Sustainable Business Performance: A Systematic Literature Review

I. INTRODUCCIÓN

Lograr un desempeño sostenible es un desafío en los negocios de la era moderna (Du et al., 2022). Las empresas se enfrentan a una presión cada vez mayor para tener en cuenta la sostenibilidad debido al crecimiento económico global, las crecientes desigualdades sociales y el agotamiento de los recursos naturales que afectan al medio ambiente (Broccardo et al., 2023; Yadegaridehkordi et al., 2023). La intensificación de la vulnerabilidad climática, la injusticia social y la degradación ecológica se puede atribuir a presiones internas de partes interesadas, como los empleados, así como a presiones externas de clientes y formuladores de políticas (Broccardo et al., 2023; Dubey et al., 2019). Debido a la globalización y los avances tecnológicos, las empresas enfrentan una competencia feroz y al mismo tiempo están sujetas a una creciente presión externa para minimizar el impacto ambiental de sus operaciones comerciales (S. K. Singh et al., 2022). Para mantenerse al día con los intrincados desafíos de su entorno, las organizaciones deben exhibir capacidad de innovación (Bertello et al., 2022). La innovación desempeña un papel crucial a la hora de abordar cuestiones sociales y ambientales, lo que lleva a las empresas a priorizar el desarrollo de innovaciones sostenibles que generen valor social y empresarial compartido (Du et al., 2022).



RESUMEN DEL ARTÍCULO

En la era actual, todas las empresas enfrentan nuevos desafíos como consecuencia de la creciente digitalización. El impulso de la transformación digital ha generado beneficios significativos, incluido el crecimiento económico y el desarrollo sostenible. Sin embargo, hay recursos limitados en la integración entre la transformación digital y el desempeño empresarial sostenible. Para abordar el tema, este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura sobre la relación entre la transformación digital y el desempeño empresarial sostenible, con el objetivo de resaltar el impacto de la transformación digital en el desempeño empresarial de los emprendedores con especial énfasis en el aspecto sostenible. Así, este estudio analizó 130 artículos académicos de la base de datos Scopus para el período comprendido entre 2019 y 2023. Utilizando el método SLR, este trabajo identificó las características del cuerpo de conocimiento en esta investigación: la evolución de las publicaciones, las revistas más citadas, las principales tendencias emergentes y el conocimiento intelectual relacionado con el campo de investigación. Los hallazgos de este estudio son útiles para que los responsables de la formulación de políticas y los reguladores diseñen políticas que puedan mejorar el desempeño empresarial sostenible a través de una transformación digital efectiva.

EXECUTIVE SUMMARY

In today's era, all firms face new challenges consequent to rising digitization. The urge of digital transformation has led to significant benefits including economic growth and sustainable development. However, there is limited resources on the integration between digital transformation and sustainable business performance. To address the issue, this paper presents a systematic literature review on the relationship between digital transformation and sustainable business performance, aiming to highlight the impact of digital transformation on the business performances of the entrepreneurs with particular emphasis on the sustainable aspect. Thus, this study analysed 130 academic articles from the Scopus database for the period between 2019 and 2023. By using SLR method, this paper identified the characteristics of the body of knowledge in this research: the evolution of the publications, the most cited journals, the key emerging trends, and the intellectual knowledge related to the research field. The findings of this study is helpful for the policy makers and regulators to design policies that can enhance sustainable business performance through effective digital transformation.

...las empresas enfrentan una competencia feroz y al mismo tiempo están sujetas a una creciente presión externa para minimizar el impacto ambiental de sus operaciones comerciales.

El progreso tecnológico ha provocado cambios significativos en el mundo, elevando el nivel de vida y provocando un aumento en el consumo de bienes y servicios, lo que a su vez ha resultado en un aumento en la generación de desechos y contaminación (Kurek et al., 2023). En respuesta, ha habido un aumento considerable en el número de artículos académicos sobre el tema, particularmente aquellos que discuten el enfoque de sostenibilidad de la innovación en los modelos de negocios, que se pasó por alto en los modelos convencionales que solo consideran consideraciones económicas (Bradley et al., 2020). En la actualidad, las empresas reconocen la sostenibilidad como una cuestión fundamental, además de una oportunidad (Kurek et al., 2023). Estudios anteriores han identificado una amplia gama de beneficios comerciales que obtienen las empresas que priorizan la sostenibilidad, como una mejor reputación, mayores oportunidades de marketing, capacidades empresariales ampliadas, un mejor valor financiero y un mejor rendimiento de nuevos productos (Du et al., 2022; Yadegaridehkordi et al., 2023). Las nuevas tecnologías digitales están desempeñando un papel en el logro de un desempeño empresarial sostenible (Broccardo et al., 2023). En las últimas dos décadas, se ha producido un cambio significativo de los modelos de negocio tradicionales a modelos de negocio basados en la tecnología, lo que se debe simplemente a la espectacular ola de transformación provocada por las tecnologías emergentes (Hinterhuber, 2022; Jafari-Sadeghi et al., 2023). Estas tecnologías se consideran los pilares de la cuarta revolución industrial en curso y están transformando significativamente la forma en que las empresas fabrican y prestan servicios, facilitando su transición hacia la sostenibilidad (Bressanelli et al., 2018; Moghrabi et al., 2023). La tecnología digital es una fuerza impulsora detrás de las disrupciones que ocurren tanto a nivel industrial como social, y es un componente crucial de la transformación digital (Cheng et al., 2022). El proceso de transformación digital permite a las empresas alcanzar mayores niveles de flexibilidad y eficiencia, optimizar los procesos de producción, crear propuestas de valor innovadoras para los ecosistemas y abordar rápidamente las demandas del mercado (Feliciano-Cestero et al., 2023). El panorama competitivo de todas las industrias ha experimentado una transformación debido al auge de la digitalización y la apari-

ción de tecnologías innovadoras como la inteligencia artificial (IA), los macrodatos, la impresión 3D, el Internet de las cosas (IOT) y la nanotecnología (Jafari). -Sadeghi et al., 2023). Bajo el impacto de la digitalización, el éxito de una empresa está determinado no por la cantidad de su capital o el tiempo que ha estado en funcionamiento, sino por la adaptabilidad de la empresa al entorno después de pasar por los cambios y desafíos (Shkarlet et al. ., 2020). Para seguir siendo competitivos en el mercado y ser líderes en innovación tecnológica, es imperativo que las empresas se sometan a procesos de transformación digital (Feliciano-Cestero et al., 2023). Por ejemplo, los gerentes de organizaciones empresariales ven la tecnología como un activo organizacional que también ayuda a los miembros del personal a realizar tareas analíticas y de gestión en el trabajo (Dandalt, 2021). Es crucial comprender cómo las tecnologías digitales pueden transformar los procesos, prácticas y estrategias internas de internacionalización de una empresa (Bertello et al., 2022). Verhoef et al. (2021) han definido la transformación digital para las empresas como una modificación en su utilización de las tecnologías digitales para desarrollar un modelo de negocio digital novedoso que ayude a crear y adquirir mayor valor para la empresa. Con base en el estudio realizado por Li (2020), el investigador destacó que para obtener una ventaja competitiva y mantener el éxito en los mercados nacionales e internacionales, la transformación digital es imperativa para las empresas. Hay algunos estudios que han investigado el impacto de la transformación digital en el sector empresarial tanto privado como comercial (Ahmad et al., 2021; Brodeur et al., 2022). Sin embargo, este estudio se dio cuenta de que la literatura sobre transformación digital y desempeño empresarial sostenible es escasa o más bien inexistente. Por lo tanto, esta investigación quisiera explorar la importancia de la transformación digital en el desempeño empresarial sostenible de las empresas. Esta investigación explorará debates relacionados con la transformación digital, los antecedentes y los resultados de diversos productos de la digitalización, y analizará el impacto de la transformación digital hacia el desempeño empresarial sostenible.

PALABRAS CLAVE

Transformación digital, Desempeño empresarial sostenible, Sostenibilidad, Revisión sistemática de literatura (SLR)

KEYWORDS

Digital Transformation, Sustainable Business Performance, Sustainability, Systematic Literature Review (SLR).

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Transformación Digital

En términos simples, la digitalización implica aprovechar las tecnologías digitales para transformar un modelo de negocio y crear nuevas oportunidades para generar ingresos y valor, ya que denota la transición hacia convertirse en un negocio digital (Maroufkhani et al., 2022). La frase "transformación digital" es ampliamente conocida en la sociedad actual (Hausberg et al., 2019) como un fenómeno de transición hacia la tecnología de base digital. Si bien no existe una definición universalmente aceptada del término transformación digital, algunos académicos enfatizaron tecnologías particulares para describir un cambio en una organización hacia la utilización de análisis de big data (Hausberg et al., 2019; Nwankpa & Roumani, 2016), otros consideraron la tecnología en general como el principal impulsor para lograr cambios radicales (Hausberg et al., 2019). Sin embargo, según el estudio realizado por Maroufkhani et al., (2022), la transformación digital se define como “un nuevo desarrollo en el uso de artefactos, sistemas y símbolos digitales dentro y alrededor de las organizaciones.

La digitalización surge de la gran disponibilidad de datos, la utilización de almacenamiento de datos basado en la nube y la aplicación de técnicas de minería de datos y aprendizaje automático para la toma de decisiones dentro de las organizaciones (Maroufkhani et al., 2022; Murphy et al., 2019). De manera similar, la transformación digital a menudo se describe como un proceso de cambio impulsado principalmente por la tecnología, que tiene sus raíces en la abundancia de datos, la conectividad y la capacidad de tomar decisiones no intuitivas (Ebert et al., 2018). Cabe destacar que la transformación digital no sólo implica modificaciones tecnológicas sino que también tiene en cuenta su impacto en la organización en su conjunto. (Hinings et al., 2018). Según Albukhitan (2020), la transformación digital provoca cambios significativos en las operaciones comerciales críticas, influyendo en los productos y procesos, así como en las estructuras organizativas y los principios de gestión. La transformación digital genera cambios que afectan a los individuos, la sociedad, la comunicación y el entorno empresarial en general (Jung et al., 2018; Song, 2022).

La transformación digital generalmente se percibe como el uso extensivo de tecnologías digitales para mejorar el desempeño organi-



zacional y la eficiencia operativa. Básicamente, las organizaciones utilizan las tecnologías digitales para mejorar sus rutas tradicionales de creación de valor y mantener su competitividad en el mercado (Vial, 2019). Una transformación digital exitosa, que conduzca a un mejor desempeño operativo, requiere que las organizaciones innoven con tecnologías digitales implementando cambios significativos en sus procesos y modelos de negocios, y adoptando estrategias y políticas que faciliten esta transformación (Maroufkhani et al., 2022). Para las empresas de los sectores de recursos y energía, una transformación digital exitosa puede mejorar sus capacidades digitales y sociotécnicas, ya que tiene el potencial de transformar fundamentalmente todos los aspectos de sus negocios (Young et al., 2019). Por ejemplo, según Di Silvestre et al., (2018) el uso de la tecnología en la nube mejora la agilidad empresarial y, en combinación con el análisis de big data (BDA), crea más oportunidades para la predicción del mercado. La tecnología móvil, por ejemplo, ha permitido a las empresas conectarse con los clientes de manera rápida, directa y rentable (Maroufkhani et al., 2022). Wamba-Taguimdje et al., (2020) sugirieron que la tecnología de inteligencia artificial facilita a los emprendedores una mejor comprensión del entorno empresarial que les permite tomar decisiones estratégicas, lo que resulta en un mejor desempeño tanto a nivel operativo como de procesos.

En resumen, la transformación digital de las empresas da como resultado tres cambios significativos: procesos integrados e interconectados digitalmente, comunicación digital habilitada por la tecnología y medios novedosos para generar valor a través de datos digitales o innovaciones (Hausberg et al., 2019). La transformación digital ha dado lugar a cambios significativos en todos los sectores industriales a nivel mundial y ha dado lugar a negocios basados en la electrónica, como el gobierno electrónico, la banca electrónica, el marketing electrónico, el turismo electrónico y, más recientemente, la salud electrónica, que combinan todos los diferentes sectores con sistemas de información.

2.2. Desempeño Empresarial Sostenible

Hoy en día, las empresas se enfrentan a un doble desafío: la intensificación de la competencia impulsada por la globalización y los rápidos avances tecnológicos, y el mantenimiento del desempeño empresarial (Ikram et al., 2021). Según Zhai et al., (2018), lograr el





éxito requiere sostener el desempeño optimizando los valores de los objetivos integrados: financiero, social y ambiental. La importancia de abordar las cuestiones sociales y ambientales ha llevado a las empresas a priorizar la innovación como motor clave en la creación de soluciones sostenibles, generando así valor social y empresarial compartido (Du et al., 2022). El tema del desempeño empresarial sostenible ha sido un tema persistente de discusión en la literatura académica durante las últimas décadas, y con el tiempo el enfoque pasó del desempeño financiero al desempeño no financiero (Hadi et al., 2021).

Singh et al. (2020) señalaron la importancia de que las pymes cumplan con los estándares globales de calidad, tecnología, sostenibilidad y precios que son importantes para volverse competitivas a nivel mundial con el fin de aprovechar las oportunidades emergentes. Por lo tanto, la implementación de tecnologías digitales puede permitir a la empresa enriquecer su base de datos y mejorar la comunicación, aumentando la retención de usuarios y promoviendo negocios sostenibles (Kang et al., 2019). Estudios anteriores han demostrado que las empresas que priorizan la sostenibilidad pueden obtener numerosas ventajas, que incluyen, entre otras: explorar mercados sin explotar, construir una reputación más sólida, mejorar las capacidades organizacionales, generar mayor valor financiero y lograr un desempeño superior en el desarrollo de nuevos productos (Du et al., 2022; Papadas et al., 2017). Su integración con los sistemas productivos genera oportunidades para modelos de negocio sostenibles alineados con principios éticos de responsabilidad social corporativa (Kumar et al., 2020).

La implementación de la innovación en los procesos de negocio puede tener un impacto en el desempeño de la empresa durante las etapas iniciales (Shashi et al., 2019), mientras que las tecnologías digitales en la fabricación pueden mejorar la sostenibilidad y la eficiencia de las operaciones (Chen et al., 2023). Las empresas manufactureras pueden mejorar su productividad, flexibilidad y capacidad de respuesta mediante el uso de tecnologías digitales (Kumar et al., 2020), lo que puede conducir a mejoras en la utilización de recursos, reducciones en los costos operativos, generación de ingresos adicionales, desarrollo de relaciones a largo plazo con los clientes. y la evaluación del riesgo asociado con las ofertas actuales de productos o servicios (Chen et al., 2023). En un estudio realizado por Mani et al. (2020), el desempeño de una empresa se ve

afectado por la sostenibilidad. Yadav et al., (2020) descubrieron que la combinación de tecnologías de la Industria 4.0 y un enfoque de economía circular puede proporcionar una ventaja competitiva a la cadena de suministro. Hacer hincapié en los aspectos sociales de la sostenibilidad puede mejorar la satisfacción laboral y el desempeño general (Sangwan et al., 2019). La adopción de tecnología puede mejorar los procesos de eficiencia y conducir a ahorros de energía (Nascimento et al., 2019). De hecho, la utilización eficaz de la digitalización de procesos y las herramientas de control de calidad puede conducir a la eficiencia y sostenibilidad de los procesos de fabricación (Shivajee et al., 2019). Ghobakhloo (2020) señaló que la implementación de tecnologías de la Industria 4.0 puede conducir a una mejora en la eficiencia de la producción, la innovación de procesos y la sostenibilidad.



3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El objetivo de este estudio es explorar literatura relevante relacionada en los campos del "desempeño empresarial sostenible" y la "transformación digital" a través de la metodología SLR (Kraus et al., 2022) y (Lombardi et al., 2021). Este estudio tiene como objetivo identificar tendencias emergentes y patrones de crecimiento en esta área integrada, y su potencial desarrollo futuro. Por lo tanto, este estudio evaluará la literatura relevante para identificar a los autores más destacados, las principales revistas editoriales y las palabras clave importantes.

3.1. Proceso de Revisión Sistemática

3.1.1. Definición de las preguntas de investigación

La primera etapa en SLR es identificar preguntas de investigación; Este estudio identificó tres (3) preguntas de investigación:

RQ1. ¿Cuál es la evolución de los artículos durante el periodo de estudio y cuáles son las revistas más citadas?

RQ2. ¿Cuáles son las principales tendencias emergentes relacionadas con la transformación digital y el desempeño empresarial sostenible?

RQ3. ¿Cuál es el conocimiento intelectual relacionado con la integración de la transformación digital y el desempeño empresarial sostenible?

RQ1 busca explorar la evolución de la literatura sobre el tema de 2019 a 2023, y las revistas que mayoritariamente han publicado artículos sobre este tema. RQ2 tiene como objetivo identificar la tendencia de los artículos publicados sobre el tema. RQ3 finalmente proporciona información importante sobre la integración de la transformación digital y el desempeño empresarial sostenible.

3.1.2. Redactar el protocolo de investigación

La segunda etapa de la SLR implica el desarrollo de un protocolo de investigación que describe las fuentes de información, los métodos y las herramientas que se utilizarán para identificar y analizar estudios relevantes, así como cómo se resumirán los resultados (Lombardi et al., 2021). Para garantizar un análisis exhaustivo, el estudio realizó un examen en profundidad de los artículos más importantes en los campos integrados de la transformación digital y el desempeño empresarial sostenible.

3.1.3. Determinar los artículos a analizar

En esta etapa, el objetivo es determinar la base de datos adecuada y los criterios de búsqueda para seleccionar los artículos a incluir en la revisión de la literatura. Se elige la base de datos Scopus porque proporciona una cobertura completa de artículos de 20.000 revistas revisadas por pares (Mishra et al., 2017). Scopus es ampliamente considerada una base de datos líder debido a sus capacidades de búsqueda avanzada, su interfaz fácil de usar y sus herramientas analíticas.

Para este estudio, se eligió una cadena de investigación específica para identificar artículos relevantes en la base de datos Scopus. La cadena de búsqueda utilizada fue "sostenibilidad de la transformación digital" o "desempeño empresarial de transformación digital" y "desempeño empresarial sostenible de transformación digital". La búsqueda se limitó al campo "Título/Resumen/Palabras clave" para obtener resultados no genéricos. Después de recuperar los resultados, se examinaron los títulos y resúmenes del estudio para determinar su relevancia para los objetivos de la investigación. Esto se combinó con la aplicación de un umbral de calidad para la sección de revista, en el que inicialmente se extrajeron 140 artículos de revista de la literatura existente durante 5 años (2019-2023) y se consideraron 130 artículos según los criterios de la Tabla 1.



Tabla 1. Principales criterios SLR adoptados	
CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
Campo	Negocios, Gestión y Contabilidad
Artículo	Todo el acceso abierto
Lenguaje de la literatura	English
Periodo	2019-2023 (últimos 5 años)
Palabras clave	Grupo de palabras clave por transformación digital
Poner en pantalla	Título del artículo, resumen, palabras clave.

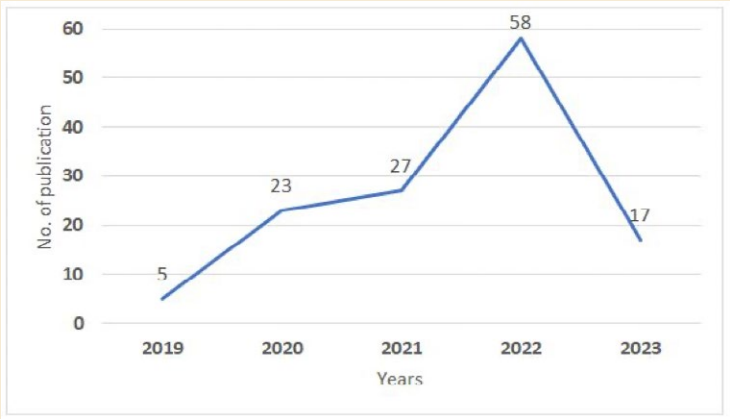
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con base en la metodología descrita, esta sección presenta los resultados de la revisión sistemática de la literatura de publicaciones científicas relacionadas con la transformación digital y el desempeño empresarial sostenible. Los resultados se divulgan de acuerdo con las preguntas de investigación presentadas en la sección 3.1.1 anterior.

4.1. Evolución de Artículos durante el periodo 2019 y 2023

La **Figura 1** muestra la tendencia de los artículos publicados del año 2019 al 2023. El gráfico ilustra la cantidad de artículos que se publicaron cada año durante el período comprendido entre 2019 y 2023. Proporciona una descripción general de la evolución de los artículos de investigación en el campo. Como se muestra en el gráfico, hubo un aumento notable en la cantidad de artículos publicados de 2019 a 2022. Esta tendencia indica un interés creciente en el tema entre los investigadores y subraya la necesidad de una mayor exploración en estudios futuros. El aumento en el número de artículos publicados sugiere que la transformación digital se ha convertido en un aspecto cada vez más crítico del desempeño empresarial. Como los datos de 2023 están incompletos, el número de artículos sigue siendo bajo. Sin embargo, este estudio cree que existe una alta posibilidad de que aumente el número de artículos en este campo. Esto se debe simplemente a la tendencia de publicación de años anteriores, así como a la importancia del tema en la actualidad, que sigue siendo relevante.

Figura 1. Evolución del artículo a lo largo del tiempo



76

4.2. Revistas más citadas

Los investigadores y autores son considerados un indicador significativo que representa la cantidad de publicaciones sobre temas particulares (Dumay et al., 2015). Este estudio ha reunido 130 artículos que demostraron la relevancia del tema de investigación de este artículo. Los 130 artículos fueron analizados en términos de publicación en revistas, y el resultado indicó que las publicaciones se encuentran dispersas, es decir fueron publicadas en varias revistas. Hay un total de 95 revistas que han publicado estos artículos y 5 revistas han recibido citas superiores a 100 (Tabla 2).

Tabla 2. Revista más citada

TÍTULO DE ESTOCE	NO. DE CITACIÓN	NO DE PUBLICACIÓN
Revista Internacional de Gestión Logística	102	1
Revista Internacional de Economía de la Producción	143	2
Revista de investigación empresarial	657	2
Revista de gestión de tecnología de fabricación	170	1
Previsión tecnológica y cambio social	107	5

El aumento en el número de citas y autores que se han involucrado en este tema relacionado indica la importancia del tema, así como el creciente reconocimiento por parte de los gobiernos

sobre la importancia de la transformación digital para el desarrollo económico y el avance tecnológico que es muy rápido.

4.3. Las principales tendencias emergentes

Esta parte del debate responde a la pregunta de investigación 2 sobre las tendencias emergentes clave relacionadas con la transformación digital y el desempeño empresarial sostenible.

Una de las principales tendencias en la literatura es el enfoque en cómo la transformación digital ayuda a las empresas a mejorar la eficiencia de sus recursos y reducir su impacto ambiental. Algunos ejemplos de estudios recientes que ilustran estas tendencias son: Guo et al., (2021), quienes encontraron que la transformación digital se asociaba positivamente con el desempeño de las empresas, tanto financieras como no financieras, al reducir costos, mejorar la eficiencia y fomentar la innovación; Xu et al., (2023) descubrieron que la transformación digital se asociaba positivamente con el desempeño sostenible al reducir los desechos y las emisiones de carbono; Ha (2022) analizó las influencias socioeconómicas y de eficiencia de recursos de la transformación digital en el sector público.

El siguiente foco se centra en los aspectos sociales del desempeño empresarial sostenible, particularmente en el papel de la transformación digital en la mejora de las condiciones laborales, la inclusión social y la participación de las partes interesadas. El artículo de Wang et al., (2020), quienes investigaron si la independencia de la junta directiva y la propiedad institucional moderan la relación entre la transformación digital y el desempeño social corporativo y cómo lo hacen. Van (2022) propuso un marco novedoso que investigaba específicamente el papel de la sociedad e incluía los impulsores de la transformación digital.

Continuamente, la tendencia muestra que varios artículos han discutido sobre la necesidad de un enfoque holístico e integrador para la transformación digital y el desempeño empresarial sostenible teniendo en cuenta los impactos sociales, ambientales y económicos de las iniciativas de transformación digital hacia la creación de valor sostenible. El artículo de Trenerry et al. (2021) proporcionó una revisión integradora y un marco de factores multinivel importantes para la transformación digital general de una organización. Hausberg et al., (2019) analizaron el desarrollo del campo de la transformación digital desde una perspectiva empresarial holística.





4.4. El conocimiento intelectual

Respondiendo a la pregunta de investigación 3, esta parte del artículo analiza el conocimiento intelectual relacionado con la integración de la transformación digital y el desempeño empresarial sostenible. Se entiende que la transformación digital mejora el desempeño empresarial sostenible al permitir la innovación, la eficiencia, la transparencia y la participación de las partes interesadas a través de la optimización de los recursos, la mejora de la eficiencia energética, una mejor gestión de los residuos y un compromiso efectivo con las partes interesadas. La integración de la transformación digital y el desempeño empresarial sostenible considera las dimensiones ambientales, sociales y económicas de la sostenibilidad en los procesos y resultados de la transformación digital (Khaw et al. 2022), (Nadkarni et al. 2020), (Goni et al. 2021), y (Zhang et al.2022). Ayuda a las organizaciones a identificar las oportunidades y desafíos de la transformación digital para la sostenibilidad y diseñar soluciones y estrategias adecuadas.

El desempeño empresarial a menudo está relacionado con medidas impulsadas por los costos y los ingresos que se pueden lograr a través de la transformación digital. Las empresas adoptan enfoques holísticos y estratégicos para alinear las iniciativas de transformación digital con objetivos y valores de desempeño empresarial sostenible, que luego les permiten adquirir más oportunidades para prosperar y sostener su desempeño. Por lo tanto, los hallazgos del estudio confirman que la transformación digital tiene un impacto significativo en el desempeño empresarial y requiere que las empresas optimicen la transformación para ser competitivas, así como para mejorar y sostener el desempeño empresarial.

5.CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN

Se realizó una revisión integral que permita sistematizar el cuerpo de conocimientos sobre transformación digital y desempeño empresarial sostenible. A partir de los resultados del análisis de la revisión, se presentó la evolución de los artículos, se identificaron las revistas más citadas y se discutieron las tendencias emergentes clave, lo que confirma que el campo de investigación integrado de la transformación digital y el desempeño empresarial sostenible está ganando un interés cada vez mayor entre académicos y empresarios.

El análisis SLR dio como resultado las tendencias clave que son de interés para académicos y empresarios. El tema más discutido abordó el efecto positivo de la transformación digital en las empresas, que es la mejora de la eficiencia de los recursos y la reducción del impacto ambiental. Además de analizar el efecto positivo, los académicos también han mostrado interés en la importancia de la transformación digital para mejorar las condiciones laborales, la inclusión social y la participación de las partes interesadas. El SLR también descubrió que se necesita un enfoque holístico e integrador para una transformación digital efectiva y un desempeño empresarial sostenible.

Por lo tanto, el estudio concluye que la transformación digital tiene un impacto positivo significativo en el desempeño empresarial sostenible, social, ambiental y económico. Las empresas que adopten la transformación digital de manera óptima y la utilicen en su beneficio estarán bien posicionadas para lograr un alto retorno y mantener su desempeño comercial.

En términos de limitaciones del estudio, este estudio utiliza solo las publicaciones indexadas en la base de datos SCOPUS, y solo hace referencia a artículos de revistas y excluye libros, capítulos de libros, artículos de actas y otros informes. Como tal, futuros estudios pueden explorar otras bases de datos como Web of Science (WoS) y hacer referencia a otro tipo de publicaciones. Además, se puede explorar la potencialidad de integrar técnicas de inteligencia artificial.



REFERENCIAS

Ahmad, T., Zhang, D., Huang, C., Zhang, H., Dai, N., Song, Y., & Chen, H. (2021). Artificial intelligence in sustainable energy industry: Status Quo, challenges and opportunities. *Journal of Cleaner Production*, 289, 125834. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.125834>

Albukhitan, S. (2020). Developing Digital Transformation Strategy for Manufacturing. *Procedia Computer Science*, 170, 664–671. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.173>

Bertello, A., De Bernardi, P., Santoro, G., & Quaglia, R. (2022). Unveiling the microfoundations of multiplex boundary work for collaborative innovation. *Journal of Business Research*, 139, 1424–1434. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.10.039>

Bradley, P., Parry, G., & O'Regan, N. (2020). A framework to explore the functioning and sustainability of business models. *Sustainable Production and Consumption*, 21, 57–77. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2019.10.007>

Bressanelli, G., Adrodegari, F., Perona, M., & Saccani, N. (2018). Exploring how usage-focused business models enable circular economy through digital technologies. *Sustainability (Switzerland)*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/su10030639>

Broccardo, L., Zicari, A., Jabeen, F., & Bhatti, Z. A. (2023). How digitalization supports a sustainable business model: A literature review. *Technological Forecasting and Social Change*, 187. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122146>

Brodeur, J., Pellerin, R., & Deschamps, I. (2022). Collaborative approach to digital transformation (CADT) model for manufacturing SMEs. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 33(1), 61–83. <https://doi.org/10.1108/JMTM-11-2020-0440>

Chen, Y., Wang, Z., & Ortiz, J. (2023). A Sustainable Digital Ecosystem: Digital Servitization Transformation and Digital Infrastructure Support. *Sustainability*, 15(2), 1530. <https://doi.org/10.3390/su15021530>

Cheng, X., Xue, T., Yang, B., & Ma, B. (2022). A digital transformation approach in hospitality and tourism research. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-06-2022-0679>

Dandalt, E. (2021). The cyber-work performance of managers in education. *Journal of Management Development*, 40(3), 151–167. <https://doi.org/10.1108/JMD-01-2020-0011>

Di Silvestre, M. L., Favuzza, S., Riva Sanseverino, E., & Zizzo, G. (2018). How Decarbonization, Digitalization and Decentralization are changing key power infrastructures. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 93, 483–498. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.05.068>

Du, S., Bstieler, L., & Yalcinkaya, G. (2022). Sustainability-focused innovation in the business-to-business context: Antecedents and managerial implications. *Journal of Business Research*, 138, 117–129. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.09.006>

Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Papadopoulos, T., Luo, Z., Wamba, S. F., & Roubaud, D. (2019). Can big data and predictive analytics improve social and environmental sustainability? *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 534–545. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.06.020>

Dumay, J., & Cai, L. (2015). Using content analysis as a research methodology for investigating intellectual capital disclosure: A critique. *Journal of Intellectual Capital*, 16(1), 121–155. <https://doi.org/10.1108/JIC-04-2014-0043>

Ebert, C., & Duarte, C. H. C. (2018). Digital Transformation. *IEEE Software*, 35(4), 16–21. <https://doi.org/10.1109/MS.2018.2801537>

Feliciano-Cestero, M. M., Ameen, N., Kotabe, M., Paul, J., & Signoret, M. (2023). Is digital transformation threatened? A systematic literature review of the factors influencing firms' digital transformation and internationalization. *Journal of Business Research*, 157, 113546. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113546>

Ghobakhloo, M. (2020). Industry 4.0, digitization, and opportunities for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 252, 119869. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119869>

Ha, L. T. Socioeconomic and resource efficiency impacts of digital public services. *Environ Sci Pollut Res*, 29, 83839–83859 (2022). <https://doi.org/10.1007/s11356-022-21408-2>

Hadi, S., & Baskaran, S. (2021). Examining sustainable business performance determinants in Malaysia upstream petroleum industry. *Journal of Cleaner Production*, 294, 126231. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126231>

Hausberg, J. P., Liere-netheler, K., Packmohr, S., Pakura, S., & Vogelsang, K. (2019). Research streams on digital transformation from a holistic business perspective: A systematic literature review and citation network analysis. In *Journal of Business Economics* (Vol. 89, Issue 8). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/s11573-019-00956-z>

- Hinings, B., Gegenhuber, T., & Greenwood, R. (2018). Digital innovation and transformation: An institutional perspective. *Information and Organization*, 28(1), 52–61. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2018.02.004>
- Hinterhuber, A. (2022). Digital transformation, the Holy Grail, and the disruption of business models: An interview with Michael Nilles. *Business Horizons*, 65(3), 261–265. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2021.02.042>
- Ikram, M., Zhang, Q., Sroufe, R., & Ferasso, M. (2021). Contribution of Certification Bodies and Sustainability Standards to Sustainable Development Goals: An Integrated Grey Systems Approach. *Sustainable Production and Consumption*, 28, 326–345. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.05.019>
- Jafari-Sadeghi, V., Amoozad Mahdiraji, H., Alam, G. M., & Mazzoleni, A. (2023). Entrepreneurs as strategic transformation managers: Exploring micro-foundations of digital transformation in small and medium internationalisers. *Journal of Business Research*, 154, 113287. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.08.051>
- Jung, D., Dörner, V., Glaser, F., & Morana, S. (2018). Robo-Advisory: Digitalization and Automation of Financial Advisory. *Business and Information Systems Engineering*, 60(1), 81–86. <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0521-9>
- Kang, J., Majer, M., & Kim, H. J. (2019). Empirical study of omnichannel purchasing pattern with real customer data from health and lifestyle firm. *Sustainability (Switzerland)*, 11(24). <https://doi.org/10.3390/SU11247185>
- Khaw, T. Y., Teoh, A. P., Nabiha, S., & Khalid, A. (2022). The impact of digital leadership on sustainable performance: A systematic literature review. *Journal of Management Development*, 2018. <https://doi.org/10.1108/JMD-03-2022-0070>
- Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J. J., Veiga, P., Kailer, N., & Thiesemann, A. (2022). Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo. *International Journal of Information Management*, 63. <https://doi.org/10.1016/j.jinfomgt.2021.102466>
- Kumar, R., Singh, R. K., & Dwivedi, Y. K. (2020). Application of industry 4.0 technologies in SMEs for ethical and sustainable operations: Analysis of challenges. *Journal of Cleaner Production*, 275, 124063. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124063>
- Kurek, J., Brandli, L. L., Leite Frandoloso, M. A., Lange Salvia, A., & Mazutti, J. (2023). Sustainable Business Models Innovation and Design Thinking: A Bibliometric Analysis and Systematic Review of Literature. *Sustainability*, 15(2), 988. <https://doi.org/10.3390/su15020988>
- Li, F. (2020). The digital transformation of business models in the creative industries: A holistic framework and emerging trends. *Technovation*, 92–93, 102012. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.12.004>
- Lombardi, R., & Secundo, G. (2021). The digital transformation of corporate reporting – a systematic literature review and avenues for future research. *Meditari Accountancy Research*, 29(5), 1179–1208. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-04-2020-0870>
- Mani, V., Jabbthi, C. J. C., & Mani, K. T. N. (2020). Supply chain social sustainability in small and medium manufacturing enterprises and firms' performance: Empirical evidence from an emerging Asian economy. *International Journal of Production Economics*, 227, 107656. <https://doi.org/10.1016/j.ijspe.2020.107656>
- Maroufkhani, P., Desouza, K. C., Perrons, R. K., & Iranmanesh, M. (2022). Digital transformation in the resource and energy sectors: A systematic review. *Resources Policy*, 76, 102622. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102622>
- Mishra, D., Gunasekaran, A., Papadopoulos, T., & Hazen, B. (2017). Green supply chain performance measures: A review and bibliometric analysis. *Sustainable Production and Consumption*, 10, 85–99. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2017.01.003>
- Moghrabi, I. A. R., Bhat, S. A., Szczuko, P., Alkhaled, R. A., & Dar, M. A. (2023). Digital Transformation and Its Influence on Sustainable Manufacturing and Business Practices. *Sustainability*, 15(4), 1–35.
- Murphy, J., Gretzel, U., & Pesonen, J. (2019). Marketing robot services in hospitality and tourism: the role of anthropomorphism. *Journal of Travel and Tourism Marketing*, 36(7), 784–795. <https://doi.org/10.1080/10548408.2019.1571983>
- Nascimento, D. L. M., Alencastro, V., Quelhas, O. L. G., Caiado, R. G. G., Garza-Reyes, J. A., Lona, L. R., & Tortorella, G. (2019). Exploring Industry 4.0 technologies to enable circular economy practices. *Journal of Cleaner Production*, 230, 11–25. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.054>
- Nwankpa, J. K., & Roumani, Y. (2016). IT capability and digital transformation: A firm performance perspective. 2016 International Conference on Information Systems, ICIS 2016.
- Papadas, K. K., Avlonitis, G. J., & Carrigan, M. (2017). Green marketing orientation: Conceptualization, scale development and validation. *Journal of Business Research*, 80, 236–246. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.05.024>





Sangwan, K. S., Bhakar, V., & Digalwar, A. K. (2019). A sustainability assessment framework for cement industry – a case study. *Benchmarking*, 26(2), 470–497. <https://doi.org/10.1108/BIJ-01-2018-0021>

Shashi, Centobelli, P., Cerchione, R., & Singh, R. (2019). The impact of leanness and innovativeness on environmental and financial performance: Insights from Indian SMEs. *International Journal of Production Economics*, 212, 111–124. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.02.011>

Shivajee, V., Singh, R. K., & Rastogi, S. (2019). Manufacturing conversion cost reduction using quality control tools and digitization of real-time data. *Journal of Cleaner Production*, 237, 117678. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117678>

Shkarlet, S., Dubyna, M., Shtyrkhun, K., & Verbivska, L. (2020). Transformation of the paradigm of the economic entities' development in the digital economy. *WSEAS Transactions on Environment and Development*, 16, 413–422. <https://doi.org/10.37394/232015.2020.16.41>

Singh, R. K., & Kumar, R. (2020). Strategic issues in supply chain management of Indian SMEs due to globalization: An empirical study. *Benchmarking*, 27(3), 913–932. <https://doi.org/10.1108/BIJ-09-2019-0429>

Singh, S. K., Del Giudice, M., Chiappetta Jabbthis, C. J., Latan, H., & Sohal, A. S. (2022). Stakeholder pressure, green innovation, and performance in small and medium-sized enterprises: The role of green dynamic capabilities. *Business Strategy and the Environment*, 31(1), 500–514. <https://doi.org/10.1002/bse.2906>

Trenerry, B., Chng, S., Wang, Y., Ooi, C. Y., & Goh, T. (2021). Preparing workplaces for digital transformation: An integrative review and framework of multi-level factors. *Frontiers in Psychology*, 12, 620766. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.620766>

Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>

Wamba-Taguimdje, S. L., Fosso Wamba, S., Kala Kamdjoug, J. R., & Tchatchouang Wanko, C. E. (2020). Influence of artificial intelligence (AI) on firm performance: The business value of AI-based transformation projects. *Business Process Management Journal*, 26(7), 1893–1924. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2019-0411>

Yadav, G., Luthra, S., Jakhar, S. K., Mangla, S. K., & Rai, D. P. (2020). A framework to overcome sustainable supply chain challenges through solution measures of industry 4.0 and circular economy: An automotive case. *Journal of Cleaner Production*, 254, 120112. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120112>

Yadegaridehkordi, E., Foroughi, B., Iranmanesh, M., Nilashi, M., & Ghobakhloo, M. (2023). Determinants of environmental, financial, and social sustainable performance of manufacturing SMEs in Malaysia. *Sustainable Production and Consumption*, 35, 129–140. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.10.026>

Young, A., & Rogers, P. (2019). A Review of Digital Transformation in Mining. *Mining, Metallurgy and Exploration*, 36(4), 683–699. <https://doi.org/10.1007/s42461-019-00103-w>

Zhai, Y. M., Sun, W. Q., Tsai, S. B., Wang, Z., Zhao, Y., & Chen, Q. (2018). An empirical study on entrepreneurial orientation, absorptive capacity, and SMEs' innovation performance: A sustainable perspective. *Sustainability (Switzerland)*, 10(2). <https://doi.org/10.3390/su10020314>

Goni, F. A., Chofreh, A. G., Orakani, Z. E., Klemeš, J. J., Davoudi, M., & Mardani, A. (2021). Sustainable business model: A review and framework development. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 23(3), 889–897

Nadkarni, S., & Prügl, R. (2020). Digital transformation: a review, synthesis and opportunities for future research. *Management Review Quarterly*, 71(2), 233–341

Guo, L., & Xu, L. (2021). The Effects of Digital Transformation on Firm Performance: Evidence from China's Manufacturing Sector. *Sustainability*, 13(22), 12844. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/su132212844>

Zhang, C., Chen, P., & Hao, Y. (2022). The impact of digital transformation on corporate sustainability- new evidence from Chinese listed companies. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 1047418

Xu, J., Yu, Y., Zhang, M., & Zhang, J. Z. (2023). Impacts of digital transformation on eco-innovation and sustainable performance: Evidence from Chinese manufacturing companies. *Journal of Cleaner Production*, 393, 136278. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136278>

Song, (2022). Factors Affecting the Institutional Motivational Orientation of Public University Teachers in China: Evidence From H University. *Journal of Advances in Humanities Research*, 1(1), 17–25. <https://doi.org/10.56868/jadhr.v1i1.14>

NOTAS

* **Reconocimiento:** Esta investigación cuenta con la ayuda financiera de la Universiti Malaysia Terengganu. La colaboración en este estudio fue posible gracias al apoyo del autor de las siguientes instituciones: Universiti Malaysia Terengganu (Malasia) y Universiti Utara Malaysia (Malasia).

Financiamiento: apoyado financieramente por Universiti Malaysia Terengganu
Declaración de Ética: Se obtuvo el consentimiento informado de todos los sujetos involucrados en el estudio.

Contribuciones del autor: 1er autor: conceptualización, metodología, redacción, revisión, edición y adquisición de financiación; 2do autor: revisión y edición; 3er autor: revisión y edición; 4to autor: revisión y edición; 5to autor: Asistente de Investigación; 6to autor: revisión y edición

Conflicto de intereses: Sin conflicto de intereses

1. Centre for Fundamental and Continuing Education, Universiti Malaysia Terengganu, Malaysia. ✉ syahida.abdullah@umt.edu.my
2. Disaster Management Institute (DMI), School of Technology Management and Logistics, Universiti Utara Malaysia, Malaysia. ✉ nasrun@uum.edu.my
3. Faculty of Business, Economics and Social Development, Universiti Malaysia Terengganu, Malaysia. ✉ abi.sofian@umt.edu.my
4. Institute of Tropical Biodiversity and Sustainable Development, Universiti Malaysia Terengganu, Malaysia. ✉ khatijah@umt.edu.my
5. Faculty of Business, Economics and Social Development, Universiti Malaysia Terengganu, Malaysia. ✉ nurakmalrosli@gmail.com
6. YU-MJIIT International Joint Intellectual Property Laboratory, Malaysia-Japan International Institute of Technology (MJIIT), Universiti Teknologi Malaysia, Malaysia. ✉ aizulnahr.kl@utm.my

