








# Digital Transformation as a key factor in the Internationalization of Manufacturing SMEs in Latin America during the years 2019-2022: A Systematic Literature Review

Juan Junior Edilberto Calderón Herrera, Br. International Business<sup>1</sup>, Dessire Guillen Palomino, Br. International Business<sup>2</sup>, Bruno Sebastian Poemape Farro, Br. International Business<sup>3</sup>, Karoll Nicolle Quilca Suarez, Br. International Business<sup>4</sup>, Niven Manuel Ramos López, Br. International Business<sup>5</sup>, Ricardo Noé Pardavé Aquino, Br. Internaional Business<sup>6</sup>, y Germán Rafael Eguiguren Eguiguren, MBA<sup>7</sup>








<sup>1,7</sup>Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, U20191c417@upc.edu.pe, U20181e460@upc.edu.pe, U201819061@upc.edu.pe, U202017934@upc.edu.pe, U201513785@upc.edu.pe, pcanrpar@upc.edu.pe, pcangequ@upc.edu.pe

*Abstract– The pandemic has driven digital transformation processes in companies worldwide, in which organizations from different industries are forced to implement digital technology solutions, automated and efficient processes to be more competitive in a changing environment. In this regard, this study seeks to understand the phenomenon of digital transformation in the internationalization of manufacturing SMEs in Latin America, 2019 - 2022. The methodology used is a systematic review of the literature with a qualitative approach. Academic sources found in Scopus, Scielo, Mendeley among others are represented into PRISMA Declaration as a used method. The first objective is to identify the main technologies adopted by manufacturing SMEs to drive internationalization. The second one is to understand how changes in the business models of manufacturing SMEs in Latin America have driven the digital transformation to internationalize; and the third one is to analyze the role of knowledge factor management within manufacturing SMEs in Latin America in relation to digital transformation and its impact on internationalization. This study concludes that digital transformation is important for manufacturing companies that seek to internationalize in Latin America, because it allows them to adapt to new market demands and be competitive, by using digital technologies that improve their internal and external processes that allow them to expand to new territories.*

*Keywords-- Digital transformation; Internationalization; Business model; Knowledge factor; SMEs.*

**Digital Object Identifier:** (only for full papers, inserted by LEIRD).  
**ISSN, ISBN:** (to be inserted by LEIRD).  
**DO NOT REMOVE**

# La transformación digital como factor clave en la internacionalización de las Pymes manufactureras en América Latina durante los años 2019 - 2022: revisión sistemática de literatura

Juan Junior Edilberto Calderón Herrera, Br. International Business<sup>1</sup>, Dessire Guillen Palomino, Br. International Business<sup>2</sup>, Bruno Sebastian Poemape Farro, Br. International Business<sup>3</sup>, Karoll Nicolle Quilca Suarez, Br. International Business<sup>4</sup>, Niven Manuel Ramos López, Br. International Business<sup>5</sup>, Ricardo Noé Pardavé Aquino, Br. Internaional Business<sup>6</sup>, y Germán Rafael Eguiguren Eguiguren, MBA<sup>7</sup>

<sup>1,7</sup>Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, U20191c417@upc.edu.pe, U20181e460@upc.edu.pe, U201819061@upc.edu.pe, U202017934@upc.edu.pe, U201513785@upc.edu.pe, pcanrpar@upc.edu.pe, pcangegu@upc.edu.pe

## I. INTRODUCCIÓN

Desde inicios de la pandemia de la COVID-19, las empresas se vieron obligados a adaptarse a los cambios que ésta produjo. Ello trajo consigo que al querer expandirse o internacionalizarse, busquen herramientas, métodos y recursos para conseguirlo [1] y definen a la transformación digital como “un término clave para expresar los cambios organizacionales influenciados por las tecnologías digitales” (p. 20). También argumentan que la globalización es un fenómeno que está impactando cada vez más a las empresas, lo que las incentiva a innovar en sus productos y servicios. Asimismo, Gupta y Bose [2] mencionan que el dinamismo, la incertidumbre y la complejidad son parte del entorno operativo, y estas dimensiones estimulan a las empresas a tener una transformación digital. Esto lleva a que las empresas se transformen, dejando atrás sus modelos de negocio actuales por otros nuevos.

En la actualidad, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) desempeñan un papel fundamental y central en la economía de América Latina y el Caribe. Estas representan más del 99,5% del total de empresas de la región y generan el 60% del empleo productivo formal [3]. Las pymes son motores críticos para el crecimiento y la inclusión social, y son una prioridad clave para los responsables de la formulación de políticas en la región. No obstante, las pymes manufactureras latinoamericanas que utilizan la transformación digital para internacionalizarse a menudo enfrentan barreras culturales y brechas de innovación. Estas barreras pueden dificultar que las pymes adopten nuevas tecnologías, ya que algunas empresas pueden mostrarse reacias a cambiar sus formas tradicionales de hacer negocios [4]

Por consiguiente, el presente estudio emplea una técnica de revisión sistemática de la literatura en la que se exploraron diversos repositorios como Scopus, Scencedirect, Mdpi, Centro de Investigaciones Sociológicas y Google Académico, con el fin de comprender el fenómeno de la transformación

digital en la internacionalización de las Pymes manufactureras en América Latina entre los años 2019 - 2022. De esta manera, la investigación permitirá identificar las principales tecnologías digitales adoptadas por las pymes manufactureras para impulsar la internacionalización; segundo, comprender cómo los cambios en los modelos de negocio de las pymes manufactureras han impulsado la transformación digital para internacionalizarse, y finalmente analizar el papel de la gestión del factor conocimiento dentro de las pymes manufactureras en relación con la transformación digital y su impacto en la internacionalización

## II. MARCO TEÓRICO

Este capítulo aborda los sustentos teóricos, conceptuales e informativos sobre tres temas específicos de investigación: tecnologías de la transformación digital, modelos de negocio y factor conocimiento. Se consideraron artículos de investigación para definir los objetivos específicos del estudio. El primer tema trata sobre las principales tecnologías en la transformación digital, en el que se explora las herramientas tecnológicas que han impulsado a la innovación e internacionalización en las pymes [5]. El segundo tema abarca los modelos de negocio que comprende los cambios en las pymes como resultado de la transformación digital como lo son la adopción de nuevos canales y personalización de productos y servicios [2]. Finalmente, el tercer tema es el factor conocimiento que comprende también aspectos de la innovación, la adopción de cambios tecnológicos y sobre todo la toma de decisiones estratégicas en el proceso de transformación digital en la internacionalización [6].

### A. *Tecnologías en la transformación digital*

Las tecnologías digitales permiten a las empresas desarrollarse rápidamente, ayudando a que sus procesos sean más ágiles y eficientes. Asimismo, Nambiasan y otros [7] mencionan que las herramientas tecnológicas impulsan nuevas

oportunidades e iniciativas emprendedoras para crear y capturar valor en las empresas.

Según Pereira y otros autores [8] una de las principales tecnologías de la transformación digital es el Internet de las Cosas o también conocido como "IoT" (por sus siglas en inglés). Este funciona como una red que conecta con las personas para transmitir y procesar datos, y ello implica el uso de dispositivos inteligentes con el objetivo de agilizar las operaciones empresariales. Otras de las tecnologías propuestas por Caice y otros [9] es la inteligencia artificial, que se refiere a la automatización de procesos, los sistemas de inteligencia y la economía algorítmica [10], [10], como se citó en el artículo de Denicolai y otros [11] que también se puede denominar tecnología cognitiva, lo que significa formas de apoyo basadas en computadoras para la toma de decisiones [11].

Por tal razón, las tecnologías mencionadas permiten que las empresas alcancen sus objetivos en relación con su crecimiento y expansión en mercados internacionales, debido a que ofrecen nuevas experiencias a los clientes a raíz del análisis de su comportamiento. Además, el uso de datos permite que la empresa evalúe la información de forma autónoma para luego tomar decisiones estratégicas de internacionalización [12].

Dentro de la transformación digital, es importante tener en cuenta la búsqueda de la innovación para el crecimiento empresarial. Según Ghobakhloo y Ching [13] la implementación de la digitalización se presenta como una alternativa viable y accesible para las pequeñas y medianas empresas, ya que les brinda una amplia variedad de opciones creativas en todos los sectores, además, les permite acceder sin complicaciones a entornos virtuales a nivel global, y reduce los gastos relacionados con la utilización de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial, la computación en la nube, entre otras.

De esta manera, las pymes tienen la oportunidad de innovar y crecer en el mercado. Denicolai y otros autores [11] afirman que la digitalización podría definirse como "todo y nada", puesto que existe una gran variedad y complejidad de estas. Lo que hace necesario que se aborden tipos específicos para comprenderlas. Bajo esta cuestión, se considera la Inteligencia Artificial como una de las tecnologías clave.

### *B. Modelos de negocio de la transformación digital*

Los autores Gupta y Bose [2] definen al modelo de negocio como el contenido, estructura y gobierno de las transacciones diseñado para crear valor a través de la explotación de oportunidades de negocio. Según los autores Porter y Heppelmann [14] los modelos de negocio para soluciones inteligentes implican la combinación de varios productos, servicios, software y análisis, lo cual implica que las compañías están evolucionando desde la supervisión a distancia hacia sistemas autónomos con características avanzadas impulsadas por inteligencia artificial, permitiéndoles optimizar, controlar y mejorar su desempeño.

La adopción de tecnologías digitales en los modelos de negocio puede convertir un desafío, en una oportunidad [15]

como se citó por Borhorquez-Lopez [12], es decir, mejorar la eficiencia operativa, la interacción con los clientes, expansión a nuevos mercados y la creación de propuestas innovadoras con el fin de generar ingresos y adaptarse a los cambios del entorno. En particular, las pymes en países emergentes abordan más desafíos al poder expandirse internacionalmente por lo que adoptan modelos de negocio con estrategias de gestión global, y esto implica adaptar sus métodos, sistemas y prácticas de gestión para lograr un mayor control sobre los factores críticos al internacionalizarse y mantener un posicionamiento competitivo en el mercado [16].

Por tal motivo, el modelo de negocio de la transformación digital se convierte en un aspecto crucial para permitir el crecimiento continuo de una empresa, incluso incursionando en nuevos mercados tanto a nivel nacional como internacional, y generando perspectivas más prometedoras para los usuarios. Además, genera la posibilidad a las compañías de reducir gastos, elevar la excelencia de sus productos o servicios, y agilizar el análisis de datos de manera considerablemente más veloz.

### *C. Factor de conocimiento*

Dentro de la implementación de la digitalización existen múltiples factores que afectan al proceso de internacionalización, uno de ellos es el factor de conocimiento.

Zeng y otros [6] destacan que el factor conocimiento, el cual incluye la percepción de los trabajadores y los clientes, así como las habilidades, las competencias y la educación formal e informal, es crucial para el éxito de la internacionalización de las empresas. El conocimiento de cada parte del negocio es esencial y la falta de éste, junto con un trato humano inadecuado, podría dificultar el acceso a información de mercado y, por lo tanto, obstaculizar la internacionalización de la empresa. Incluso el conocimiento aumenta, cuando las empresas manufactureras hacen uso de la innovación para crear nuevos productos, teniendo un impacto en el modo de realizar el proceso productivo [17].

Según Kohtamäki y otros [6], la servitización se define como "la transición de productos a sistemas de productos integrados". La servitización digital, por su parte, subraya la interacción entre productos, servicios y software, lo que permite la colaboración a través de los límites de las empresas y la creación de valor en las mismas [18].

## III. METODOLOGÍA

Este estudio identifica el problema de investigación como: "De qué manera se comprende el fenómeno de la transformación digital en la internacionalización de las Pymes manufactureras en América Latina, entre los años 2019-2022".

Se considera para el estudio un enfoque cualitativo aplicando la revisión sistemática de la literatura en el contexto de América Latina. Este enfoque permite obtener una visión más detallada del fenómeno de la transformación digital en la internacionalización de las Pymes manufactureras.

La revisión sistemática permite identificar, evaluar y sintetizar la evidencia disponible de manera rigurosa y sistemática, siguiendo un protocolo predefinido. Además, facilita la identificación de posibles vacíos en la literatura y establecer áreas de investigación futuras.

La estrategia de búsqueda, filtrado y análisis de papers, permitió elegir 30 de ellos. Los criterios de inclusión estuvieron basados en palabras clave sobre el tema de investigación, el periodo seleccionado, el tipo de documento, el cuartil en el cual está clasificado en repositorios académicos, los objetivos planteados, las metodologías de investigación y el aporte que representa para esta investigación. A continuación, se detalla la declaración Prisma, método escogido como estrategia de filtrado de la literatura.

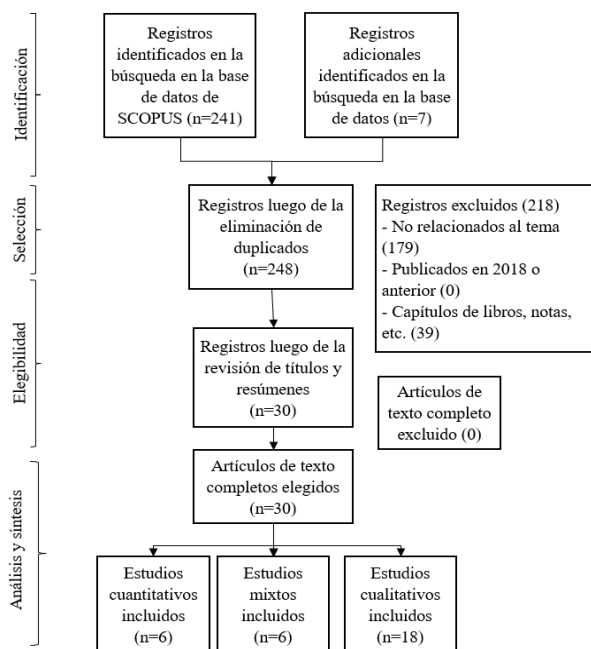


Fig. 1 Declaración Prisma sobre la transformación digital en la internacionalización de las empresas en América Latina durante la pandemia

Finalmente, esta investigación desarrollada aportará más información para analizar de qué manera la transformación digital es relevante dentro de los procesos de internacionalización desde que empezó la pandemia COVID19, esto a través de los objetivos, planteando e identificando cómo las tecnologías digitales permiten a las empresas ingresar a nuevos mercados internacionales y entender el impacto de los modelos de negocio en su proceso de expansión internacional.

#### IV. RESULTADOS

La Tabla 1 tiene 30 papers que contienen los factores externos sobre dimensión a analizar de esta investigación. Además, se sustenta la declaración Prisma mediante el desarrollo de la tabla, donde se detalla que la mayoría de papers tienen relación con el tema de investigación y están dentro de la temporalidad de estudio.

TABLA 1.  
LISTA DE SISTEMATIZACIÓN DE ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

Nº	Autor (es)	Título	Año	Relación entre sí
1	Feliciano, M., Ameen, N., Kotabe, M., Paul, J. y Signoret, M.	¿Está amenazada la transformación digital? Una revisión sistemática de la literatura sobre los factores que influyen en la transformación digital y la internacionalización de las empresas	2023	Sí
2	Maggi, C., Ramos, M., y Vergara, R.	Adopción de tecnologías digitales 4.0 por parte de pequeñas y medianas empresas manufactureras en la Región del Biobío (Chile).	2020	Sí
3	Santos, C., Durao, N., Moreira, F. y Veloso B	La importancia de la transformación digital en los negocios internacionales	2022	Sí
4	Gupta, G y Bosé, I.	Transformación digital en empresas emprendedoras a través del intercambio de información con el entorno operativo	2022	Sí
5	Nambisan, S., Wright, M. y Feldman M.	La transformación digital de la innovación y el emprendimiento: avances, desafíos y temas clave	2019	Sí
6	Kohtamäki, M., Parida, V., Oghazi, P., Gebauer, H., y Baines, T.	Modelos de negocio de servitización digital en ecosistemas: Una teoría de la empresa	2019	Sí
7	Galdino, K., Rezende, S., y Lamont, B.	Conocimiento del mercado y de la internacionalización en los procesos de internacionalización empresarial	2020	Sí
8	Wang, Z., Lin, S., Chen, Y., Lyulyov, O. y Pimonenko, T.	Efecto de la digitalización en el rendimiento empresarial: papel de la innovación del modelo empresarial.	2023	Ambiguo
9	Strange, R., Chen, L. y Leme, M.	Transformación Digital y Estrategias Internacionales	2022	Sí
10	Falcão, D., De Jesus Pachecho, D., Villa, B. y Schwengber, C.	¿Hacia la revolución de las plataformas digitales? Antecedentes, determinantes y marco conceptual de las redes B2B offline	2022	Sí
11	Jafari, V., Amoozad, H., Mahabubul, G. y Mazzoleni, A.	Emprendedores como gestores de transformación estratégica: explorando los microfundamentos de la transformación digital en pequeños y medianos internacionalizadores	2022	Sí
12	Denicolai, S., Zuccela, A., y Magnani, G.	Internacionalización, digitalización y sostenibilidad: ¿Están preparadas las pymes? Una encuesta sobre sinergias y efectos de sustitución entre trayectorias de crecimiento	2021	Sí
13	Díaz, R. y Montalvo, R.	La Transformación Digital como Habilitador para Ser Más Eficientes en Sustentabilidad: Evidencia de	2022	Ambiguo

		Cinco Empresas Líderes en el Mercado Mexicano		
14	Chirumalla, K., Leoní, L. y Oghazi, P.	Pasar de la servitización a la servitización digital: identificar las capacidades dinámicas requeridas y los microfundamentos relacionados para facilitar la transición	2023	Ambiguo
15	Straková, J., Talir, M. y Vachal, J.	Oportunidades y amenazas de la transformación digital de los modelos de negocio en las pymes	2022	Ambiguo
16	Rupeika, R., Petrovska, K. y Bule, I.	El efecto de la orientación digital y la capacidad digital en la transformación digital de las pymes durante la pandemia de COVID-19	2022	Sí
17	Ibarra, L., Blanco M. y Hurtado B.	Internacionalización de las pequeñas y medianas empresas industriales en un país emergente	2020	Sí
18	Trujillo, G., Rodríguez, L., Mejía, D., y Lopez, R.	Transformación digital en América Latina: una revisión sistemática	2022	Sí
19	Bohórquez, V.	Transformación digital en situaciones de crisis. Revisión de literatura usando modelado de temas y teoría fundamentada	2022	Ambiguo
20	Fayos, T., Calderón, H., Cotarelo, M. y Frasset, M.	La contribución de la digitalización, la integración de canales y la sostenibilidad al desempeño internacional de las pymes industriales	2023	Ambiguo
21	Szabó, R., Szedmák, B., Tajti, A. y Bera, P.	Sostenibilidad ambiental, digitalización y la percepción empresarial de las distancias como motores de la internacionalización de las pymes	2023	Ambiguo
22	Valerievich, P., Valerievich, A., Vitalevich, D., Viktorovna, T. y Georgievna, V.	Áreas clave de transformación industrial en el contexto de la digitalización	2022	Sí
23	Martincevic, I.	La correlación entre tecnología digital y competitividad digital	2022	Sí
24	Sewpersadh, N.	Modelos de valor de negocio disruptivos en la era digital	2023	Ambiguo
25	Gao, F., Lin, C. y Zhai, H.	Transformación digital, innovación corporativa y estrategia internacional: evidencia empírica de empresas cotizadas en China	2022	Sí
26	Motta, J. J.,	Industria 4.0 en mipymes manufactureras de la Argentina.	2019	Sí
27	Dethine, B., Enjolras, M. y Monticolo, D.	Digitalización y gestión de exportaciones de PyMEs: Impactos en recursos y capacidades	2020	Sí
28	Yaqub, M. y Alsabban, A.	Transformación digital habilitada para la industria 4.0: perspectivas, instrumentos, desafíos e	2023	Sí

		implicaciones para las estrategias comerciales		
29	Avila, F., Bernal I. y Monroy D.	Transformación Digital Empresarial: Revisión de Producciones Investigativas 2017 – 2021	2023	Ambiguo
30	González, L., Maheshwari, G., Bonomo, A., Herrera, M. y Krauss, C.	Factores que influyen en el desarrollo y la madurez digital de las pequeñas y medianas empresas en América Latina	2023	Sí

La Tabla 2 muestra las publicaciones clasificadas por cuartiles, Q1 y Q2, en revistas ubicadas en la mitad superior de la totalidad de publicaciones, un indicador importante en la calidad de la investigación, que demuestra la relevancia de los artículos por su calidad y reconocimiento en el campo de estudio.

TABLA 2.  
PUBLICACIONES POR CUARTIL Y AÑO (2019-2023)

Año	2019	2020	2021	2022	2023	Total	%
Q1	2	1	1	7	7	18	60%
Q2	-	1	-	2	2	5	17%
Q3	1	2	-	2	-	5	17%
Q4	-	-	-	2	-	2	7%
Total	3	4	1	13	9	30	100%

La Tabla 3 manifiesta la cantidad de artículos que se utilizó para el tema de investigación que fue un total de 30 *papers*, en la cual el 60% son de enfoque cualitativo y que se aplica la revisión sistemática de la literatura, la cual permite comprender y analizar la experiencia y percepciones de los autores.

TABLA 3.  
IMPACTO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS

Enfoque	No.	Impacto de la transformación digital en la internacionalización de las empresas	
		SI	AMBIGUO
Cualitativo	18	12	6
Cuantitativo	6	4	2
Mixto	6	5	1
Total	30	21	9
Total	100%	100.00%	100.00%

## V. DISCUSIÓN

### A. Tecnologías en la transformación digital

Los autores señalan que las tecnologías digitales como el IoT, la IA, el Big Data o la Computación en la Nube, normalmente están presentes cuando la empresa busca la internacionalización y a la vez ser más competitiva en el mercado externo [19]. Asimismo, la investigación demuestra que el tratamiento de datos es de mucha utilidad, ya que permite que los procesos sean más rápidos, con algoritmos predictivos para realizar evaluaciones que permitan identificar los mercados más atractivos para empezar a desarrollar las operaciones. Estos hallazgos se relacionan con la investigación de Díaz y Montalvo [20], quienes mencionan que la transformación digital logrará un efecto positivo en el

desempeño, si las empresas invierten en las tecnologías digitales, habilidades digitales de los empleados y estrategias que permitan un desarrollo sostenible.

De manera que, los resultados muestran que las empresas de América Latina utilizan cada vez más las tecnologías digitales para internacionalizarse. Además, las tecnologías digitales más utilizadas son el comercio electrónico, las redes sociales y la Computación en la Nube [21]. Es por ello por lo que, las empresas que utilizan tecnologías digitales tienen más probabilidades de exportar sus productos y servicios, y es más probable que tengan una presencia global.

En ese sentido, los autores argumentan que las plataformas digitales pueden facilitar el desarrollo de redes B2B fuera de línea al proporcionar un lugar común para que compradores y vendedores interactúen, intercambien información y realicen transacciones [22]. Se tiene en cuenta que la adopción de plataformas digitales mejora la eficiencia, la toma de decisiones y el servicio al cliente, esto ha ocasionado que las empresas latinoamericanas se arriesguen a disponer de recursos tecnológicos y generar valor en sus plataformas.

Según Santos y otros autores [19], en el contexto del estudio realizado en empresas que se han internacionalizado, destaca que independientemente del sector de actividad económica y el tamaño de la empresa, la mayoría de los emprendedores asignaron una relevancia significativa a la digitalización de los negocios. Además, se observó un equilibrio en estas opiniones dentro de cada sector, considerando el número de empresas de cada tamaño.

Consecuentemente, la orientación y la capacidad digital tienen un impacto positivo en la transformación digital de las pymes, debido a que estas cuentan con una alta orientación digital y tienen más probabilidades de adoptar tecnologías y utilizarlas para mejorar sus operaciones y el servicio al cliente [23]. Entonces, es más probable que las pymes con una alta capacidad digital cuenten con los recursos y la experiencia para implementar y utilizar las tecnologías digitales con éxito en el entorno internacional.

Por otro lado, en el mismo estudio, se recopilieron 310 respuestas válidas a través de una encuesta. Los resultados revelaron los obstáculos más frecuentes en la implementación de herramientas tecnológicas, tales como el comercio electrónico, las soluciones en la nube, el big data, los sensores IoT, la impresión 3D, la realidad virtual y aumentada, la robótica, la automatización, las herramientas ágiles, la inteligencia de negocios e inteligencia artificial. Los obstáculos identificados incluyen la resistencia cultural dentro de la organización, la falta de tecnología adecuada, la falta de socios y presupuestos inadecuados.

Según Maggi y otros autores [5], un estudio realizado en las Pymes manufactureras en Chile, han incorporado tecnologías digitales para mejorar su desempeño en las operaciones. Las principales tecnologías aplicadas que utilizan en este sector son Inteligencia Artificial, Computación en la Nube, IoT y Sensores y Automatización. Asimismo, los servicios utilizados en sus nubes les ha permitido desarrollar

impresiones auditivas y procesamiento de imágenes, con las cuales aprovechan las tecnologías para mejorar sus operaciones, servicios y ser competitivos en el mercado.

Del mismo modo, Motta y otros [4], analizaron 15 empresas manufactureras en Argentina, las cuales han participado en proyectos de tecnologías digitales que les permiten tener un buen nivel de competencias. Entre las principales tecnologías que incorporan son IoT, sensores y Big data. El IoT se implementó a través del sistema de *Licking*, el cual cuenta con un sistema digital que recibe ordenes de trabajo, en este caso son pedidos de los clientes y este sistema ayuda a los encargados a optimizar el tiempo, ya que la tecnología utilizada se encarga de hacer el recorrido de búsqueda de los productos.

Los países latinoamericanos son conocidos como países del tercer mundo, por lo que, las tendencias empresariales como la aplicación de la transformación digital se tarda en ser aplicada. Sin embargo, el impacto de la pandemia creó una necesidad en las pymes para actualizarse y así mejorar su desempeño en el mercado [24], siendo las nuevas fórmulas de éxito y los modelos comerciales basados en IA a través de estrategias empresariales para adaptarse a los bloqueos del COVID-19 [25].

La IA impacta de manera significativa en las empresas para hacer que sus procedimientos sean más eficientes. En estrecha relación con la IA, se encuentra el Big Data, pues el fin es la recolección y análisis de enormes cantidades de datos, de todos los tópicos, para realizar predicciones más fidedignas [26], siendo usado mayormente en el sector de manufactura en la Industria 4.0 [27], [28].

Las empresas en este periodo buscan adaptarse y así tener un mejor control y monitorización de sus sistemas basados en funciones actualizadas usando Inteligencia Artificial [18], como en la distribución y cadena de suministro, donde se mejora el desarrollo de estas áreas de manera omnicanal [29], [30]. Asimismo, hacen una práctica conjunta entre el Big Data y la IA para predecir necesidades que tienen los clientes sobre productos que se venden [31]. La IA no solo ha generado impacto en las pymes, sino también en la forma en que los colaboradores trabajan dentro de ellas [31].

González y otros [32], en su artículo mencionan que la inteligencia artificial es parte esencial de la madurez digital que muestran las pymes en todos los países. Sin embargo, en Latinoamérica, las pymes han incrementado su interés por la inteligencia artificial en un 8%, pasando de 4% en el 2019 al 12% en el 2021 [32]. Asimismo, los autores señalan que el estado debe tomar medidas estratégicas que permitan a las empresas incrementar su interés por las nuevas tecnologías y así tener impacto en la internacionalización.

#### *B. Modelos de negocio de la transformación digital*

Según Straková [33], el proceso de digitalización puede verse como inevitable mundialmente y beneficioso desde la perspectiva de la gestión de procesos de negocio. Su complejidad proviene del hecho que, además de los beneficios

que ya existen, también presenta muchos desafíos y peligros si se aplica incorrectamente en la práctica empresarial. Los autores investigados proponen que la digitalización de los procesos comerciales, su intensidad y su complejidad son requisitos previos para el monitoreo eficiente y sistemático de los flujos de valor dentro de las empresas.

Por otro lado, según Valerievich y otros [31], una de las principales características de las tecnologías digitales es su rápido cambio, que también presenta un desafío y una amenaza únicos para los actores involucrados en ella. Esto se debe principalmente al hecho de que la tasa de desarrollo de las tecnologías digitales aumenta cada año. Constantemente ingresan al mercado más productos innovadores que antes no podían ser utilizados por los consumidores y, por lo tanto, no están sujetos a la regulación gubernamental. Según Yaqub y Alsabban [28], mencionan que las tecnologías 4.0 han ganado una atención sustancial por parte de académicos, ejecutivos y profesionales a nivel mundial. Existe un entendimiento profundo, en el sentido que la Industria 4.0 no es simplemente una expresión, sino un sistema y una colección de tecnologías altamente disruptivas que ha remodelado firmemente modelos (de negocio), no solo en las industrias, sino también en las esferas social, política y cultural de la vida. En definitiva, según Ávila et al., [34] vinculan el servicio y sus beneficios con la Industria 4.0 y la transformación digital, hasta el punto en el que el uso de soluciones tecnológicas genera valor y permite a las empresas innovar en sus modelos de negocio.

Del mismo modo, según Kohtamäki et al. [18], mencionan que la digitalización respalda la securitización de las empresas manufactureras al abrir nuevas oportunidades para servicios, plataformas, productos inteligentes y nuevos modelos comerciales. La digitalización se ve cada vez más en los estudios orientados a servicios como un habilitador y un impulso para los modelos comerciales, la creación y la captura de valor.

Según Gao et al. [35], con el desarrollo de una nueva ronda de revolución científica y tecnológica y transformación industrial, la economía digital, impulsada por una nueva generación de tecnologías de la información como Internet, big data, computación en la nube, inteligencia artificial, *blockchain* y tecnología financiera, están promoviendo importantes cambios en los modos de producción, el modo de vida, la estructura organizativa y los modelos de negocio. También, según Sewpersadh [25], [35] los modelos estáticos comerciales pueden utilizar las plataformas digitales existentes para mejorar sus servicios, lo que les permite avanzar en el ciclo de innovación continua. Estas empresas tendrán oportunidades de colaboración y creación conjunta de grandes redes en la parte superior del ciclo continuo de innovación.

La CEPAL [26], indica que los datos en América Latina, en lo que se refiere a la infraestructura digital para el año 2019, el 67% de la población tenía acceso a internet, considerando ser la cuarta región en el mundo con mayores usuarios conectados a la red, pero se mantienen brechas por las zonas geográficas o ingresos. Asimismo, en el periodo de la COVID-19, se ha

generado un mayor crecimiento de web empresarial en un 800% en Colombia y México, un 360% en Brasil y Chile, lo que demuestra el impacto de las plataformas digitales para seguir desarrollando comercios electrónicos durante y post pandemia.

### C. Factor de conocimiento

Según Zeng et al. [36], dentro del factor conocimiento se incluye parte de los trabajadores y clientes. La falta de conocimiento podría encaminar a una incapacidad de realizar la internacionalización ocasionando problemas en el acceso al mercado.

Bouncken et al. [37], argumentan que cuando las organizaciones optan por incursionar en el desarrollo de tecnologías digitales y la exploración de innovaciones, se les presentan oportunidades en diversos ámbitos, como el aprovechamiento de las ventajas de conocimiento. Por ejemplo, el IoT ofrece a las organizaciones amplias posibilidades de innovación al fortalecer sus capacidades y generar valor en sus actividades comerciales.

Por ello, el conocimiento está directamente relacionado y se comprende como capacidades. Según Rupeika et al. [23], se enfatiza que el desempeño de una empresa se ve influenciado por las habilidades y competencias que posee, y el concepto de capacidad empresarial se fundamenta en su adaptabilidad y capacidades en constante evolución, incluyendo su habilidad en el ámbito digital.

El enfoque de las Capacidades Directivas Dinámicas (DMC, por sus siglas en inglés), sostiene que las empresas necesitan alinear, modificar y reconfigurar constantemente sus recursos y capacidades en un entorno dinámico y volátil para asegurar la innovación sostenida y ganancias por encima de los retornos normales. La administración de recursos asume que los gerentes desempeñan un papel activo en el desarrollo de capacidades y recursos, construyendo así la combinación de estos con la visión gerencial que conduce a diversos resultados organizacionales [23].

Por ello, la captura de habilidades digitales se refiere a la capacidad de realizar cuatro actividades clave: la creación conjunta de procesos ágiles, el gobierno de asociaciones para modelos de negocios y mitigación de riesgos, la coordinación e integración central, y la utilización de plataformas digitales y la capacidad de visualización [38].

Esto lleva a que, según Sjödin et al. [38], [39], en relación con el proceso ágil de creación conjunta, las empresas manufactureras necesitan reconsiderar su enfoque de generación de valor en la servitización digital. En lugar de seguir los métodos de trabajo tradicionales, es necesario que las empresas adopten un enfoque ágil de innovación de microservicios para gestionar el proceso de co-creación de valor con los clientes.

Esta perspectiva se considera útil en la teoría, pues aborda explícitamente cómo las acciones emprendedoras y gerenciales contribuyen a adaptar y cambiar los recursos, procesos y estructuras que se requieren cuando una empresa se involucra en la transformación digital a través de una estrategia coherente

[23]. Un ejemplo de ello es que, según Sewpersadh [25], los impactos de la tecnología de IA en el modelo de apalancamiento del capital humano están sujetos a las habilidades individuales de las personas, puesto que tiene una asociación negativa con los trabajadores con habilidades menos calificadas, lo que implica posibles repercusiones adversas en su empleo. Sin embargo, para los trabajadores altamente calificados, la tecnología de IA tiene un efecto significativo y positivo, proporcionándoles oportunidades beneficiosas en el ámbito laboral.

Es importante destacar que, según Wang et al. [40], las capacidades digitales se refieren a la tecnología digital y las capacidades de gestión de las empresas en el proceso de desarrollo de nuevos productos digitales. Se enfatiza la importancia de las capacidades dinámicas especiales de una organización, donde éstas impulsan la transformación digital de las empresas a través de la percepción, la adquisición y la transformación, todas ellas en el ámbito digital. Además, desde la perspectiva de los recursos, algunos académicos consideran que la capacidad digital incluye no solo la capacidad de aplicar tecnología digital, sino también la capacidad de integrar los recursos digitales de las empresas [40].

## VI. CONCLUSIONES

La transformación digital tiene un impacto significativo en la capacidad de las Pymes manufactureras para internacionalizarse y expandirse a nuevos mercados. La investigación demuestra que las empresas utilizan cada vez más tecnologías digitales para expandirse a nuevos mercados y llegar a nuevos clientes. Asimismo, el estudio ha develado que las empresas latinoamericanas están creciendo y expandiendo sus negocios en mercados competitivos.

En relación con el propósito de esta investigación, se evidencia que las pymes manufactureras están cada vez más interesadas en adoptar las herramientas de transformación digital para su internacionalización y mejorar su competitividad en el mercado. Las tecnologías más utilizadas incluyen el IoT, la IA, el Big Data y la Computación en la nube. Estas tecnologías permiten acelerar los procesos, utilizar algoritmos predictivos y evaluar mercados atractivos para expandir las operaciones. En cuanto a los obstáculos identificados en la implementación de estas tecnologías, se observa que la resistencia cultural dentro de las organizaciones, la falta de tecnología adecuada, la ausencia de socios estratégicos y presupuestos limitados, son los desafíos más comunes. Estas tecnologías cuando son correctamente implementadas demuestran su eficacia en diversas industrias, permitiendo optimizar procesos de producción, mejorar los servicios y fortalecer la competitividad.

También se concluye que los cambios en los modelos de negocio de las pymes manufactureras en América Latina han sido un factor clave para impulsar el proceso de internacionalización. La digitalización de los procesos comerciales y la intensificación de su complejidad se han convertido en requisitos previos para un monitoreo eficiente de

los flujos de valor dentro de las empresas. Además, las tecnologías digitales en constante evolución presentan desafíos y amenazas, pero también ofrecen nuevas oportunidades para la creación de valor y la innovación en los modelos de negocio.

Además, se puede concluir con estas tecnologías digitales se promueve el aprendizaje organizacional y la mejora continua del negocio en un contexto de transformación digital. Las pymes manufactureras que fomentan una cultura de aprendizaje y colaboración pueden adaptarse rápidamente a los cambios tecnológicos y a las demandas del mercado internacional. El factor conocimiento desempeña un papel fundamental en la transformación digital y la internacionalización de las pymes manufactureras. La falta de acceso al mercado debido a la falta de conocimiento puede obstaculizar la internacionalización de estas empresas. De esta manera, la adopción de tecnologías digitales y la exploración de innovaciones brindan oportunidades para aprovechar las ventajas del conocimiento, fortaleciendo las capacidades y generando valor en las actividades comerciales.

## VII. RECOMENDACIONES

Las futuras investigaciones podrían utilizar métodos cuantitativos para explorar la relación entre la transformación digital y la internacionalización de las pymes manufactureras latinoamericanas después de la pandemia COVID-19, lo cual traería nuevas perspectivas de investigación con respecto al tema. También, se sugiere investigar como la transformación digital puede ayudar a las Pymes manufactureras a contrarrestar los efectos externos negativos, como las regulaciones y leyes de países que aún no se han adaptado al mundo globalizado, la competencia desleal y las crisis económicas y financieras globales.

La transformación digital en Latinoamérica responde a retos que van más allá del ámbito tecnológico, económico u operacional. Se recomienda investigar aspectos que se relacionan con lo estudiado en este artículo concerniente al aspecto humano y de cultura organizacional para asumir el reto transformador desde el comportamiento y perspectiva de los actores que hacen posible que estos cambios sean adoptados de manera orgánica y natural en las empresas manufactureras.

## VII. LIMITACIONES

En relación con las limitaciones presentadas en la presente investigación, estas han sido la recopilación de datos requeridos para la elaboración del artículo académico, ya que se hizo una búsqueda profunda de *papers* que expliquen el fenómeno de la transformación digital en el proceso de internacionalización, sin embargo, aun es limitada la cantidad de artículos con relación al tema en América Latina.

## VIII. AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Dirección de Investigación de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas por su apoyo en la elaboración de la investigación.



## REFERENCIAS

- [1] B. Dethine, M. Enjolras, and D. Monticolo, "Digitalization and SMEs' Export Management: Impacts on Resources and Capabilities," *Technology Innovation Management Review*, vol. 10, no. 4, pp. 18–34, Apr. 2020, doi: 10.22215/timreview/1344.
- [2] G. Gupta and I. Bose, "Digital transformation in entrepreneurial firms through information exchange with operating environment," *Information & Management*, vol. 59, no. 3, p. 103243, Apr. 2022, doi: 10.1016/j.im.2019.103243.
- [3] Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe, "Índice de políticas pyme: américa latina y el caribe 2019," *Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe*, 2019.
- [4] J. Motta, H. Morero, and R. Ascúa, *Industria 4.0 en mipymes manufactureras de la Argentina*. CEPAL, 2019.
- [5] C. Maggi, M. Ramos, and R. Vergara, "Adopción de tecnologías digitales 4.0 por parte de pequeñas y medianas empresas manufactureras en la Región del Biobío." Chile, 2020. [Online]. Available: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46387/S2000734\\_es.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46387/S2000734_es.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- [6] M. M. Feliciano-Cestero, N. Ameen, M. Kotabe, J. Paul, and M. Signoret, "Is digital transformation threatened? A systematic literature review of the factors influencing firms' digital transformation and internationalization," *J Bus Res*, vol. 157, p. 113546, Mar. 2023, doi: 10.1016/j.jbusres.2022.113546.
- [7] S. Nambisan, M. Wright, and M. Feldman, "The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes," *Res Policy*, vol. 48, no. 8, p. 103773, Oct. 2019, doi: 10.1016/j.respol.2019.03.018.
- [8] C. S. Pereira, N. Durão, F. Moreira, and B. Veloso, "The Importance of Digital Transformation in International Business," *Sustainability*, vol. 14, no. 2, p. 834, Jan. 2022, doi: 10.3390/su14020834.
- [9] K. Caice, E. Gómez, E. Infante, G. Merchán, and A. Redroban, "Cibernética e inteligencia artificial," *Universidad de Guayaquil*, 2014, [Online]. Available: [https://www.academia.edu/7908741/INTELIGENCIA\\_ARTIFICIAL\\_INFORME](https://www.academia.edu/7908741/INTELIGENCIA_ARTIFICIAL_INFORME)
- [10] F. J. Martínez-López and J. Casillas, "Artificial intelligence-based systems applied in industrial marketing: An historical overview, current and future insights," *Industrial Marketing Management*, vol. 42, no. 4, pp. 489–495, May 2013, doi: 10.1016/j.indmarman.2013.03.001.
- [11] S. Denicolai, A. Zucchella, and G. Magnani, "Internationalization, digitalization, and sustainability: Are SMEs ready? A survey on synergies and substituting effects among growth paths," *Technol Forecast Soc Change*, vol. 166, p. 120650, May 2021, doi: 10.1016/j.techfore.2021.120650.
- [12] V. W. Bohorquez-Lopez, "Transformación digital en situaciones de crisis. Revisión de literatura usando modelado de temas y teoría fundamentada," *Cuadernos de Administración*, vol. 35, May 2022, doi: 10.11144/Javeriana.cao35.tdsrcl.
- [13] M. Ghobakhloo and N. T. Ching, "Adoption of digital technologies of smart manufacturing in SMEs," *J Ind Inf Integr*, vol. 16, p. 100107, Dec. 2019, doi: 10.1016/j.jii.2019.100107.
- [14] M. Porter and J. Heppelmann, "How Smart, Connected Products Are Transforming Competition," *Revista de Negocios de Harvard*, vol. 92, no. 11, pp. 66–68, 2014, Accessed: Jul. 24, 2023. [Online]. Available: <https://hbr.org/2014/11/how-smart-connected-products-are-transforming-competition>
- [15] P. Soto-Acosta, "COVID-19 Pandemic: Shifting Digital Transformation to a High-Speed Gear," *Information Systems Management*, vol. 37, no. 4, pp. 260–266, Oct. 2020, doi: 10.1080/10580530.2020.1814461.
- [16] L. E. Ibarra-Morales, M. Blanco-Jimenez, and B. A. Hurtado-Bringas, "Internationalization of industrial small-medium enterprises in an emerging country," *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, vol. 33, no. 1, pp. 71–94, Nov. 2019, doi: 10.1108/ARLA-10-2018-0223.
- [17] I. Martincevic, "THE CORRELATION BETWEEN DIGITAL TECHNOLOGY AND DIGITAL COMPETITIVENESS," *International Journal for Quality Research*, vol. 16, no. 2, pp. 541–558, Apr. 2022, doi: 10.24874/IJQR16.02-13.
- [18] M. Kohtamäki, V. Parida, P. Oghazi, H. Gebauer, and T. Baines, "Digital servitization business models in ecosystems: A theory of the firm," *J Bus Res*, vol. 104, pp. 380–392, Nov. 2019, doi: 10.1016/j.jbusres.2019.06.027.
- [19] C. S. Pereira, N. Durão, F. Moreira, and B. Veloso, "The Importance of Digital Transformation in International Business," *Sustainability*, vol. 14, no. 2, p. 834, Jan. 2022, doi: 10.3390/su14020834.
- [20] R. Diaz and R. Montalvo, "Digital Transformation as an Enabler to Become More Efficient in Sustainability: Evidence from Five Leading Companies in the Mexican Market," *Sustainability*, vol. 14, no. 22, p. 15436, Nov. 2022, doi: 10.3390/su142215436.
- [21] V. Jafari-Sadeghi, H. Amoozad Mahdiraji, G. M. Alam, and A. Mazzoleni, "Entrepreneurs as strategic transformation managers: Exploring micro-foundations of digital transformation in small and medium internationalisers," *J Bus Res*, vol. 154, p. 113287, Jan. 2023, doi: 10.1016/j.jbusres.2022.08.051.

- [22] D. F. Peruchi, D. A. de Jesus Pacheco, B. V. Todeschini, and C. S. ten Caten, "Moving towards digital platforms revolution? Antecedents, determinants and conceptual framework for offline B2B networks," *J Bus Res*, vol. 142, pp. 344–363, Mar. 2022, doi: 10.1016/j.jbusres.2021.12.036.
- [23] R. Rupeika-Apoga, K. Petrovska, and L. Bule, "The Effect of Digital Orientation and Digital Capability on Digital Transformation of SMEs during the COVID-19 Pandemic," *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, vol. 17, no. 2, pp. 669–685, May 2022, doi: 10.3390/jtaer17020035.
- [24] G. Fletcher and M. Griffiths, "Digital transformation during a lockdown," *Int J Inf Manage*, vol. 55, p. 102185, Dec. 2020, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102185.
- [25] N. S. Sewpersadh, "Disruptive business value models in the digital era," *J Innov Entrep*, vol. 12, no. 1, p. 2, Jan. 2023, doi: 10.1186/s13731-022-00252-1.
- [26] G. Trujillo Valdiviezo, L. Rodríguez Alegre, D. Mejía Ayala, and R. del P. López Padilla, "Transformación digital en América Latina: una revisión sistemática," *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 27, no. 100, pp. 1519–1536, Sep. 2022, doi: 10.52080/rvgluz.27.100.15.
- [27] B. Tjahjono, C. Esplugues, E. Ares, and G. Pelaez, "What does Industry 4.0 mean to Supply Chain?," *Procedia Manuf*, vol. 13, pp. 1175–1182, 2017, doi: 10.1016/j.promfg.2017.09.191.
- [28] M. Z. Yaqub and A. Alsabban, "Industry-4.0-Enabled Digital Transformation: Prospects, Instruments, Challenges, and Implications for Business Strategies," *Sustainability*, vol. 15, no. 11, p. 8553, May 2023, doi: 10.3390/su15118553.
- [29] S. Song, X. Shi, G. Song, and F. A. Huq, "Linking digitalization and human capital to shape supply chain integration in omni-channel retailing," *Industrial Management & Data Systems*, vol. 121, no. 11, pp. 2298–2317, Nov. 2021, doi: 10.1108/IMDS-09-2020-0526.
- [30] T. Fayos, H. Calderón, M. Cotarelo, and M. Frasset, "The contribution of digitalisation, channel integration and sustainability to the international performance of industrial SMEs," *Management of Environmental Quality: An International Journal*, vol. 34, no. 3, pp. 624–646, Mar. 2023, doi: 10.1108/MEQ-06-2022-0159.
- [31] P. Valerievich, A. Valerievich, D. Vitalevich, T. Viktorovna, and V. Georgievna, "Áreas clave de Transformación Industrial en el Contexto de la Digitalización," *Universidad y Sociedad*, vol. 14, no. 1, pp. 148–154, 2022, [Online]. Available: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000100148&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000100148&script=sci_arttext&tlng=en)
- [32] L. A. Gonzalez-Tamayo, G. Maheshwari, A. Bonomo-Odizzio, M. Herrera-Avilés, and C. Krauss-Delorme, "Factors influencing small and medium size enterprises development and digital maturity in Latin America," *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, vol. 9, no. 2, p. 100069, Jun. 2023, doi: 10.1016/j.joitmc.2023.100069.
- [33] J. Straková, M. Talíř, and J. Váchal, "Opportunities and threats of digital transformation of business models in SMEs," *Economics & Sociology*, vol. 15, no. 3, pp. 159–171, 2022, doi: 10.14254/2071-789X.2022/15-3/9.
- [34] F. M. Ávila-Guerrero, I. V. Bernal Díaz, and D. A. Monroy Gómez, "Transformación Digital Empresarial: Revisión de producciones investigativas 2017 – 2021," *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 28, no. 101, pp. 282–296, Jan. 2023, doi: 10.52080/rvgluz.28.101.18.
- [35] F. Gao, C. Lin, and H. Zhai, "Digital Transformation, Corporate Innovation, and International Strategy: Empirical Evidence from Listed Companies in China," *Sustainability*, vol. 14, no. 13, p. 8137, Jul. 2022, doi: 10.3390/su14138137.
- [36] J. Zeng, Z. Khan, and M. De Silva, "The emergence of multi-sided platform MNEs: Internalization theory and networks," *International Business Review*, vol. 28, no. 6, p. 101598, Dec. 2019, doi: 10.1016/j.ibusrev.2019.101598.
- [37] R. Bouncken and R. Barwinski, "Shared digital identity and rich knowledge ties in global 3D printing—A drizzle in the clouds?," *Global Strategy Journal*, vol. 11, no. 1, pp. 81–108, Feb. 2021, doi: 10.1002/gsj.1370.
- [38] K. Chirumalla, L. Leoni, and P. Oghazi, "Moving from servitization to digital servitization: Identifying the required dynamic capabilities and related microfoundations to facilitate the transition," *J Bus Res*, vol. 158, p. 113668, Mar. 2023, doi: 10.1016/j.jbusres.2023.113668.
- [39] D. Sjödin, V. Parida, M. Kohtamäki, and J. Wincent, "An agile co-creation process for digital servitization: A micro-service innovation approach," *J Bus Res*, vol. 112, pp. 478–491, May 2020, doi: 10.1016/j.jbusres.2020.01.009.
- [40] Z. Wang, S. Lin, Y. Chen, O. Lyulyov, and T. Pimonenko, "Digitalization Effect on Business Performance: Role of Business Model Innovation," *Sustainability*, vol. 15, no. 11, p. 9020, Jun. 2023, doi: 10.3390/su15119020.