



Revisiones / Reviews

Contribución de las TI en la mejora de la productividad de las PYME

Contribution of IT in improving the productivity of SMEs

Gorky Alejandro Vizalote-Rodríguez ^{1*} 

¹ Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto,
Perú

Recibido: 24/11/2021

Aceptado: 29/12/2021

Publicado: 25/01/2022

*Autor de correspondencia: gavizaloter@alumno.unsm.edu.pe

Resumen: La implantación de las Tecnologías de la Información (TI) se ha convertido en un gran paradigma de las pequeñas y medianas empresas (PYME) debido a la incertidumbre que genera. En base a este acontecimiento el objetivo del estudio fue evidenciar como las TI contribuyen en mejorar la productividad de las PYME. Para ello, el estudio consistió en una revisión sistemática ejecutando búsquedas en distintas bases de datos de artículos científicos publicados en revistas indexadas a Scielo, Latindex Catálogo y Scopus entre los años 2018 y 2021. Los resultados muestran la importancia, impacto, ventajas y los desafíos que requiere la implantación de TI para mejorar la productividad de las PYME. La revisión concluye resaltando la adopción de TI genera ventajas competitivas en el mercado competitivo, debido a las mejoras en los canales de comunicación, reducción de tiempos de espera, mejora en la toma de decisiones y brindar mayor control de procesos.

Palabras clave: automatización; implantación; productividad; PYME, tecnologías de la información (TI)

Abstract: The implementation of Information Technology (IT) has become a great paradigm for small and medium-sized enterprises (SMEs) due to the uncertainty it generates. Based on this event, the objective of the study was to demonstrate how IT contributes to improving the productivity of SMEs. For this, the study consisted of a systematic review executing searches in different databases of scientific articles published in journals indexed to Scielo, Latindex Catalog and Scopus between the years 2018 and 2021. The results show the importance, impact, advantages and challenges that requires the implementation of IT to improve the productivity of SMEs. The review concludes by highlighting the adoption of IT generates competitive advantages in the competitive market, due to improvements in communication channels, reduction of waiting times, improvement in decision making and providing greater process control.

Keywords: automation; implementation; information technology (IT); productivity; SMEs

1. Introducción

Las pequeñas y medianas empresas (PYME) simbolizan más del 95% de la economía mundial y contribuyen de manera directa al crecimiento socioeconómico de distintas regiones del mundo, al producto interno bruto (PIB) y a la reducción del desempleo de acuerdo a Yasiukovich & Haddara (2021), a pesar de ello no existen investigaciones que evidencien las limitaciones de recursos, tecnología y conocimiento (Schönfuß et al., 2021).

El escenario de la pandemia del Covid-19 ha ocasionado diferentes problemas en las organizaciones sin distinguir su tamaño y alcance, afectando de forma directa en las finanzas y en los clientes (Giunipero et al., 2021). Ante ello, la digitalización y automatización han cambiado el ambiente empresarial, siendo las tecnologías de la información (TI) el principal actor del cambio digital (Teubner & Stockhinger, 2020).

Helbin & Van Looy (2019) indican que las nuevas tecnologías han direccionado a la revolución empresarial y todo este cambio ha dado origen a la aparición de nuevas necesidades en las organizaciones para innovar sus procesos comerciales, sin dejar de lado los flujos de ingresos existentes y ello guarda cierta relación con lo expuesto por Teubner & Stockhinger (2020). A esta innovación se le conoce como ambidestreza organizacional y Posch & Garaus (2020) lo definen como las habilidades de explorar y explotar las ganancias y conservar la eficacia organizacional a lo largo del tiempo.

Ibujés Villacís & Benavides Pazmiño (2018) consideran que, la conservación de la eficacia y eficiencia organizacional se debe en gran parte a la implantación de las TI; Joshi et al. (2021) también destacan que contribuyen de forma directa a mejorar la toma de decisiones dentro de las organizaciones.

El éxito de la implantación de TI está alineado a la adaptación de los modelos de negocios de las empresas, evidenciando que parte de la productividad de las entidades no solo se centra en ello, sino también a los modelos de negocios (Sordi & Behr, 2018; de igual modo Leal Rodríguez (2021) nos menciona que debe existir armonía entre los modelos de negocio y las TI para poder alcanzar los objetivos estratégicos planteados.

Saputra et al. (2019) afirman que, el desafío de la implantación de las TI está en determinar si se encuentran alineadas a los objetivos estratégicos de las PYME, debido a que los directivos se centran en el retorno de la inversión que se genera al momento de realizar la implantación de estas. Sin embargo, Rohn et al. (2021) afirman que, el uso estratégico de las TI produce distintas oportunidades de crecimiento económico en las empresas.

La implantación de TI ha redefinido en un 85% el contexto competitivo de las organizaciones, generando oportunidades de crecimiento (Brenner, 2018), sin embargo, los autores Ricci et al. (2020) afirman que, existen estudios limitados para determinar el verdadero impacto de las TI sobre la productividad.

Frente a este escenario, la revisión, tiene el propósito de determinar la contribución de las TI en la mejora de la productividad de las PYME, mediante la exploración bibliográfica de manera sistemática, donde se selecciona información de alta calidad para que los directivos de las empresas logren determinar las ventajas de digitalizar los procesos del negocio.

2. Materiales y métodos

La revisión se realizó con la finalidad de poder responder a la siguiente pregunta: ¿De qué manera las TI contribuyen a mejorar la productividad de las PYME?; para responder a esta incógnita se ha elaborado una estricta revisión del estado del arte adaptando la metodología de Revisión Sistemática de la Literatura (SRL) planteada por los autores Melendez-Llave et al. (2018), los cuales proponen 3 pasos:

2.1. Criterio de exclusión e inclusión de los artículos

Tabla 1: Cuadro comparativo de criterios de exclusión e inclusión de artículos

Criterios de Exclusión	Criterios de Inclusión
No se han incluido artículos considerados literatura gris.	Se consideraron artículos publicados en revistas científicas indexadas a Scielo, Latindex y Scopus.
Se excluyeron artículos que superen los 4 años de antigüedad (2018 hasta el 2021).	Se incluyeron artículos que no superan los 4 años de antigüedad (2018 hasta el 2021).

2.2. Estrategias de búsqueda

La búsqueda se realizó en las bases de datos de ScienceDirect, IEEE Xplore, Redalyc, Google Scholar y Scielo. Se utilizaron palabras claves en la búsqueda para poder obtener resultados más alineados al objetivo del estudio, dichas palabras fueron: "TI", "PYME", "productividad" y "ambidestreza", también se hizo uso del operador booleano "AND".

2.3. Organización y análisis de la información

Se organizaron los artículos en el gestor de referencias bibliográficas Mendeley, software que facilita la gestión documental, la automatización de citas y referencias, y el trabajo en equipo de investigadores mediante la sincronización de artículos en red (Pinedo-Tuanama & Valles-Coral, 2021). Además, se organizó los documentos en subcarpetas, para garantizar la calidad de los metadatos cosechados por el gestor. Una vez sistematizada la información, se analizaron los artículos a partir de una lectura crítica sobre el documento.

3. Resultados de la revisión

Las empresas necesitan incorporar como parte de sus estrategias, herramientas tecnológicas que les permitan cambiar los procesos comerciales tradicionales y generar nuevas ventajas comerciales. Ahí radica la necesidad de implantar estas tecnologías como fuente para crear valor (Ricci et al., 2020).

Para Nurmawati & Mahendrawathi (2019) las tecnologías de la información (TI) permiten mejorar la capacidad de respuestas, la eficiencia, el rendimiento y la creación de innovación; todo ello favoreciendo a la competitividad en el mercado.

Por otra parte, Turkyilmaz et al. (2021) mencionan que la pandemia del Covid-19 ha generado en las PYME la mejora de la productividad, flexibilidad y sostenibilidad, con la finalidad de desarrollar sociedades en base al conocimiento, por lo cual, las TI son alternativas para alcanzar estos objetivos.

Sin duda alguna la implantación de nuevas TI requieren contar con nuevas habilidades de los miembros de las entidades (Ivanov et al., 2020), por otra parte, Kozak et al. (2020) mencionan que la incertidumbre de reemplazar la mano de obra por estas tecnologías obstaculiza la automatización de los procesos empresariales, afectando a la productividad.

Los resultados del proceso de la revisión se organizaron en base al impacto de la implantación de TI para luego sintetizar toda la información en un cuadro comparativo, con el propósito de demostrar la relevancia de las tecnologías de información (TI) en la mejora de la productividad de las PYME.

3.1. ¿Qué son las tecnologías de información?

De acuerdo a Tallon et al. (2019), las tecnologías de la información son cada vez más considerados como alternativas a las que recurren las organizaciones para ayudar a mantener y mejorar el desempeño de las empresas en el futuro.

Debido a ello Damayanti et al. (2019) afirman que, si las PYME buscan que las actividades empresariales mejoren, no deben desvincularse de las TI debido a que se han convertido en estrategias comerciales que generan mayor eficiencia, gestión y control.

3.2. Impacto de las TI en las PYME

Wardati & Er (2019) mencionan que, las TI no solo brindan soporte y productividad en las ventas de las PYME, sino también, posibilitan la creación de canales de interacción más directas entre los clientes y otras empresas, con la finalidad de conocer y comprender mejor las necesidades del mercado.

De igual modo Crammond et al. (2018) afirman que, la implantación de tecnologías de información brinda mejores canales de distribución de información con respecto a los productos y servicios que ofrecen las PYME.

Como ya hemos mencionado a lo largo de todo el documento, las TI ayudan a aumentar las ventajas competitivas, sin embargo, Annisa & Mahendrawathi (2019) nos mencionan que también mejoran el flujo de información y el fortalecimiento de la gestión de los procesos empresariales.

De acuerdo a Ioanid et al. (2018) la implementación de tecnología de información (TI) más comunes son las herramientas web colaborativas debido a que incrementan el uso del conocimiento distribuido y proveen colaboración directa entre clientes y otras empresas.

Las TI más allá de las ventajas que ofrecen, ha generado dependencia en ciertos casos, esto de acuerdo a Mirtsch et al. (2021) donde mencionan que existen impactos negativos con respecto a la seguridad de la información a nivel empresarial.

Hemos sintetizado la información más relevante del estudio realizado por Mohammed et al. (2020) donde se muestran las ventajas y los desafíos más habituales de la implantación de TI.

Tabla 2: Ventajas y desafíos más habituales de la implantación de TI

Ventajas	Desafíos
Transacciones más rápidas y eficientes.	Vulnerabilidad a delitos informáticos.
Mayor control de los procesos.	Violación de datos sensibles.
Creación de productos más innovadores.	Mayor inversión económica.
Favorece a la internacionalización.	Reducción de ganancias a causa de los delitos informáticos.
Reducción de costos.	Deterioro de la reputación.
Mejora los canales de comunicación entre clientes y proveedores.	Reducción en el valor del mercado.
Reduce el tiempo de entrega de los productos.	
Mejora en la toma de decisiones.	

Como se puede apreciar en la tabla 2, existe mayor número de ventajas que ofrece la implantación de las TI en las pequeñas y medianas empresas, evidenciando de esta manera la contribución de dichas tecnologías en favor de las PYME.

4. Conclusiones

En este artículo presentamos una exhaustiva revisión sistemática en base a la importancia de las Tecnologías de la Información (TI) en la mejora de la productividad de las PYME. Gracias a la metodología de revisión adoptada, se ha logrado realizar una visión actual de los temas concernientes al objetivo del estudio y a su vez corroborar los estudios realizados por los distintos autores que se han citado a lo largo de este trabajo.

En el desarrollo de este trabajo, destacamos la importancia que ha venido ganando las tecnologías en la mejora de la productividad de las empresas, sobre todo a raíz de la pandemia del Covid-19, lo cual nos ha obligado a trabajar de manera remota para evitar su propagación.

Por lo tanto, la adopción de Tecnologías de la Información (TI) genera muchas ventajas, pues posibilita no solo la reducción de tiempo, sino también ayuda a mejorar los canales de comunicación con los clientes y proveedores, ayuda a mejorar la toma de decisiones, permiten la elaboración de productos más innovadores y principalmente permite un mayor control de todos los procesos de las empresas.

Financiamiento

Ninguno.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

Contribución de autores

V-R, G. A: Definió y conceptualizó el tema a desarrollar, realizó el diseño metodológico, investigo; elaboró el primer borrador del artículo científico. Finalmente, revisó y editó el artículo.

Referencias bibliográficas

- Annisa, L. H., & Mahendrawathi, E. R. (2019). Impact of alignment between social media and business processes on SMEs' business process performance: A conceptual model. *Procedia Computer Science*, 161, 1106–1113. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.222>
- Brenner, B. (2018). Transformative Sustainable Business Models in the Light of the Digital Imperative – A Global Business Economics Perspective. *Sustainability 2018*, Vol. 10, Page 4428, 10(12), 4428. <https://doi.org/10.3390/SU10124428>
- Crammond, R., Omeihe, K. O., Murray, A., & Ledger, K. (2018). Managing knowledge through social media: Modelling an entrepreneurial approach for Scottish SMEs and beyond. *Baltic Journal of Management*, 13(3), 303–328. <https://doi.org/10.1108/BJM-05-2017-0133>
- Damayanti, Megawaty, D. A., & Santia, D. (2019). Assessment of the Alignment Maturity Level of Business and Information Technology at CV Jaya Technology. *Proceedings - 2019 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering, ICOMITEE 2019*, 1, 54–58. <https://doi.org/10.1109/ICOMITEE.2019.8921103>
- Giunipero, L. C., Denslow, D., & Rynarzewska, A. I. (2021). Small business survival and COVID-19 - An exploratory analysis of carriers. *Research in Transportation Economics*, July 2020, 101087. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2021.101087>
- Helbin, T., & Van Looy, A. (2019). Business process ambidexterity and its impact on business-it alignment. A systematic literature review. *Proceedings - International Conference on Research Challenges in Information Science, 2019-May*, 1–12. <https://doi.org/10.1109/RCIS.2019.8877073>
- Ibujés Villacís, J. M., & Benavides Pazmiño, M. A. (2018). Contribución de la tecnología a la productividad de las pymes de la industria textil en Ecuador. *Cuadernos de Economía*, 41(115), 140–150. <https://doi.org/10.1016/J.CESJEF.2017.05.002>
- Ioanid, A., Deselnicu, D. C., & Militaru, G. (2018). The impact of social networks on SMEs' innovation potential. *Procedia Manufacturing*, 22, 936–941. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.03.133>
- Ivanov, S., Kuyumdzhev, M., & Webster, C. (2020). Automation fears: Drivers and solutions. *Technology in Society*, 63, 101431. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101431>
- Joshi, A., Benitez, J., Huygh, T., Ruiz, L., & De Haes, S. (2021). Impact of IT governance process

- capability on business performance: Theory and empirical evidence. *Decision Support Systems*, 113668. <https://doi.org/10.1016/J.DSS.2021.113668>
- Kozak, M., Kozak, S., Kozakova, A., & Martinak, D. (2020). Is Fear of Robots Stealing Jobs Haunting European Workers? A Multilevel Study of Automation Insecurity in the EU. *IFAC-PapersOnLine*, 53(2), 17493–17498. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2020.12.2160>
- Leal Rodríguez, L. (2021). Modelo para la mejora de la calidad alineando las tecnologías de la información y el negocio. *Cofin Habana*, 15(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612021000200018
- Melendez-Llave, K. A., & Dávila-Ramón, A. E. (2018). Problemas en la adopción de modelos de gestión de servicios de tecnologías de información. Una revisión sistemática de la literatura. *DYNA*, 85(204), 215–222. <https://doi.org/10.15446/dyna.v85n204.57076>
- Mirtsch, M., Blind, K., Koch, C., & Dudek, G. (2021). Information security management in ICT and non-ICT sector companies: A preventive innovation perspective. *Computers and Security*, 109, 102383. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2021.102383>
- Mohammed, A.-M., Idris, B., Saridakis, G., & Benson, V. (2020). Information and communication technologies: a curse or blessing for SMEs? In *Emerging Cyber Threats and Cognitive Vulnerabilities*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-816203-3.00008-3>
- Nurmadewi, D., & Mahendrawathi, E. R. (2019). Analyzing linkage between business process management (BPM) capability and information technology: A case study in garment SMEs. *Procedia Computer Science*, 161, 935–942. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.202>
- Pinedo-Tuanama, Ll., & Valles-Coral, M. (2021). Importancia de los referenciadores bibliográficos en la gestión de la información científica en tesis universitarias. *Anales de Documentación*, 24(2). <https://doi.org/10.6018/analesdoc.465091>
- Posch, A., & Garaus, C. (2020). Boon or curse? A contingent view on the relationship between strategic planning and organizational ambidexterity. *Long Range Planning*, 53(6), 101878. <https://doi.org/10.1016/J.LRP.2019.03.004>
- Ricci, F., Scafarto, V., Ferri, S., & Tron, A. (2020). Value relevance of digitalization: The moderating role of corporate sustainability. An empirical study of Italian listed companies. *Journal of Cleaner Production*, 276, 123282. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123282>
- Rohn, D., Bican, P. M., Brem, A., Kraus, S., & Clauss, T. (2021). Digital platform-based business models – An exploration of critical success factors. *Journal of Engineering and Technology Management - JET-M*, 60(May), 101625. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2021.101625>
- Saputra, D. A., Nugroho, W. S., & Ranti, B. (2019). Benefits analysis of IT investment in business support system (BSS) projects using ranti's generic IS/IT business values: Case studies of the Indonesian telecommunication company. *2019 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, ICACSIS 2019*, 331–336. <https://doi.org/10.1109/ICACSIS47736.2019.8979945>
- Schönfuß, B., McFarlane, D., Hawkrigde, G., Salter, L., Athanassopoulou, N., & de Silva, L. (2021). A catalogue of digital solution areas for prioritising the needs of manufacturing SMEs. *Computers in Industry*, 133, 103532. <https://doi.org/10.1016/J.COMPIND.2021.103532>
- Sordi, G., & Behr, A. (2018). Emerging technologies and new business models: a review on disruptive business models. *Innovation & Management Review*.
- Tallon, P. P., Queiroz, M., Coltman, T., & Sharma, R. (2019). Information technology and the search for organizational agility: A systematic review with future research possibilities. *Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 218–237.

<https://doi.org/10.1016/j.jsis.2018.12.002>

Teubner, R. A., & Stockinger, J. (2020). Literature review: Understanding information systems strategy in the digital age. *Journal of Strategic Information Systems*, 29(4), 101642.

<https://doi.org/10.1016/j.jsis.2020.101642>

Turkyilmaz, A., Dikhanbayeva, D., Suleiman, Z., Shaikholla, S., & Shehab, E. (2021). Industry 4.0: Challenges and opportunities for Kazakhstan SMEs. *Procedia CIRP*, 96, 213–218.

<https://doi.org/10.1016/J.PROCIR.2021.01.077>

Wardati, N. K., & Er, M. (2019). The impact of social media usage on the sales process in small and medium enterprises (SMEs): A systematic literature review. *Procedia Computer Science*, 161, 976–983.

<https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.207>

Yasiukovich, S., & Haddara, M. (2021). Social CRM in SMEs: A Systematic Literature Review. *Procedia Computer Science*, 181, 535–544.

<https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2021.01.200>