

## **El rol de las tecnologías de información y comunicación en las MiPyMEs. Aproximación metodológica**

### **The role of information and communication technologies in micro, small and medium enterprise (MSME). Methodological approach**

Núñez F., Jesus Emanuel <sup>1</sup>

#### **Resumen**

Este artículo ofrece una revisión de la literatura sobre el papel que juegan las tecnologías de información y comunicación en las MiPyME siendo consideradas como claves esenciales para el desarrollo económico; la OCDE (2018) estima que aportan más del 45% del PIB y por la parte de creación de empleos, el Banco Mundial (2020) estima 7 de cada 10 empleos formales en mercados emergentes, son MiPyME, ofreciendo a estas empresas evidencia teórica del impacto directo e indirecto del uso de las tecnologías de información y comunicación (TICs) en el desempeño operacional. La revisión de la literatura indica que el uso y adopción de las TICs, pueden llegar a mostrar una mejora en el desempeño financiero, operacional y comunicación de relaciones entre cliente y proveedor en un principio, si se utiliza apropiadamente.

**Palabras clave:** MiPymes, Impacto, Tecnologías de información y comunicación (TICs)

#### **Abstract.**

This article offers a review of available literature about the role of the information and communication technologies has on micro, small and medium business (MSME), which are key for the economic growth, the OECD (2018) estimates they contribute more than 50% of GDP, and

---

<sup>1</sup> Alumno de programa de doctorado en administración, de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. [a2082418087@alumnos.uat.edu.mx](mailto:a2082418087@alumnos.uat.edu.mx)

for job generation, the World Bank (2020) estimates a creation of 7 out of 10 jobs; offering to MSME theoretical evidence about the indirect and direct impact of the use of ICT in organizational performance, literature review indicates that the use and adoption of ICT can show improvement in financial performance, operational performance and communication of the relations between customer and supplier, if used properly

**Key Words:** Micro, small and medium Business (MSME), Impact, Information and communication technologies (ICT)

### **Antecedentes**

En México al igual que el resto del mundo, la principal fuente de empleo está en las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMES). Datos de la encuesta nacional de productividad y competitividad de las pymes (ENAPROCE 2018) indican que se genera un 72% del empleo formal en México, con una cantidad de empleos generado aproximado de 12 millones, las MiPyMES representan el 52% del Producto Interno Bruto, existiendo un total de 4.1 millones de empresas, representando el casi 95% del total de organizaciones empresariales en México.

La importancia que tienen las 4.1 millones de MiPyMES para la economía nacional es relevante, debido a su tamaño y volumen de empleos generado. Estas empresas, se caracterizan por tener un bajo nivel valor agregado, poco uso de la tecnología para sus procesos productivos. Uno de los retos que tienen estas organizaciones empresariales mantenerse vigentes y en operación, de acuerdo con la encuesta del INEGI Esperanza de vida de los negocios en México (2017) la esperanza de vida de una empresa es de 7.8 años. El promedio de esperanza de vida de los diferentes sectores de las MiPyMES es:

- Manufacturero 9.2 años
- Comercial 6.9 años
- Servicio 8 años

Recientemente las Tecnologías de comunicación y de información (TICs) han constituido uno de los principales temas de interés en el área de organización de empresas, siendo el tema de interés, la posible relación entre el uso de las TIC y los beneficios que puedan tener estas en los resultados organizacionales.

Los procesos de globalización y los retos económicos que se presentan vuelven a las TICs en herramienta importante de operación, el rápido desarrollo de conocimiento, información y más accesibilidad al internet demandan un cambio importante en las formas de estructuras de las empresas, sus medios de operación y los canales de comunicación.

Rosario (et al. 2014), define a las Tecnologías de información y comunicación (TICs) como múltiples herramientas tecnológicas dedicadas a almacenar, procesar y transmitir información; y aunque no representan una solución a un problema específico, si son herramientas que permiten que agilizan el flujo y procesamiento de la información. El poder demostrar a las MiPymes los beneficios del retorno de inversión es importante para promover la adopción de estas, existen diferentes formas de abordar estos beneficios, pero estos se magnifican cuando existe una inversión estratégica y una capacitación en el uso de las TICs, ya que el solo hecho de la implementación no arroja beneficios organizacionales. Rosario (et al. 2014) investiga el vínculo entre TIC y productividad en las empresas de Sudamérica, focalizándose en el complemento del uso de las TIC con otros factores claves como la calidad del capital humano, la capacidad de innovación y adaptación, estos resultados coinciden con los encontrado por Cohen y Levinthal.

### **MiPyMES y la competitividad**

La presión por mantener la vigencia y la competitividad, así como los avances tecnológicos y la necesidad de una mejora y más rápida comunicación con los clientes, influyen a favor del uso y de la adaptación de las TIC, (Rosario, et al. 2014) citando a Caldeira, hacen mención a otro aspecto a considerar como lo es el marco legal de la región en donde se realicen las operaciones, tales obligaciones como: los impuestos, facturación, trámites aduaneros, crean la necesidad de adaptar las TIC. Existen en la actualidad casos de éxito, en como las empresas, debido al contexto actual de la contingencia sanitaria por COVID19, les ha permitido, mantener sus ventas realizando ventas en línea, de acuerdo con la asociación mexicana de venta online, (AMVO, 2020) 6 de cada 10 MiPyMES vende por internet, esto representa un incremento del 94.6% contra el 2019

Existe un mayor nivel de competitividad y demanda de resultados organizacionales (Vehovar, 2007). Mas allá, las TICs y su efecto en factores económicos, sociales y desarrollo se convierten en un tema de interés de investigaciones científicas, diversos estudios se han centrado en la adopción de las TIC y los efectos que tienen, se han establecido investigaciones de acuerdo con (Ollo y Muneta, 2012), que evalúan el impacto en:

- Productividad
- Retornos de inversión – Incrementos de ventas
- Reducción de contaminación

En los países industrializados, casi el 30% del presupuesto de investigación y desarrollo se centra en el uso, desarrollo y adaptación de las TIC, la importancia del uso de estas herramientas cada vez se torna más importante, de acuerdo con (Noor, 2009) las MiPymes han empezado a utilizar las herramientas tecnológicas recientemente, la literatura existente se centra en las grandes empresas, diferentes autores coinciden que el uso de las TIC ofrece ventajas competitivas, especialmente las empresas pequeñas por el uso del internet, permitiendo dar a conocer sus servicios y productos, a un mayor número de clientes, un proceso que para las grandes empresas por su tamaño es más sencillo.

### **Adaptación a la vida**

Las tecnologías de información y comunicación (TIC) se han convertido en una parte importante de la humanidad en los años recientes, su rápida expansión y aplicación en diferentes partes de las actividades económicas, han creado oportunidades para las organizaciones, permitiendo mejorar considerablemente la comunicación entre clientes y proveedores, mejorando la productividad, especialmente con el uso de las tecnologías basadas en el internet.

De acuerdo con (Ollo-Lopez y Aramendia-Muneta, 2012) explica que en las empresas que adoptan las TIC, cambios rápidos son esperados, la utilización de las TIC se considera como el medio para habilitar la competencia de una empresa en una economía global, con una mejora en eficiencia y una mejor comunicación con clientes y proveedores, debido a esto, el autor considera importante la implementación de las herramientas tecnológicas para poder competir.

La sostenibilidad de las organizaciones depende de manera importante en la productividad generada por el uso de las TIC. Diferentes autores explican que el fenómeno de la baja utilización de las TIC se presenta mayormente en los países en desarrollo, por lo tanto, no contribuyen significativamente a mejorar los resultados organizacionales. Esta aseveración permite relacionar el uso de las TIC con la mejora de los resultados en la empresa.

El uso de las TIC debe de venir acompañado como parte de una estrategia de la organización para potencializar sus beneficios, diferentes autores coinciden en que para captar el beneficio total

del uso de las TIC se debe de contar: una infraestructura, empleados con habilidades en el uso de las TIC y un presupuesto para poder invertir en estas tecnologías.

Ollo-Lopez y Aramendia-Muneta, (2012) demuestran que la adopción del uso de las TIC puede ser clasificada en tres diferentes grupos:

- Factores del sector del negocio
- Personal que usa las TIC en las empresas
- Características del negocio

Los autores a través del uso de técnicas estadísticas de regresiones lineales descubrieron que la percepción de beneficios, el conocimiento y habilidades son elementos claves para la adopción de las TIC. Esto es un punto de inflexión, el hallazgo de los autores es claro en decir que la percepción de los beneficios es un factor significativo para poder el uso y adopción de las TIC

Hay una importante mención a que las MiPyMES no están captando el beneficio completo del uso de las TIC, diferentes autores coinciden que la restricción principal para poder usar las tecnologías de información y comunicación es el alto costo de inversión que tiene, aquí parte una idea importante, donde la percepción y demostración de la relación existente entre el beneficio del uso de las TIC y los resultados organizaciones, será un factor crítico para demostrar. Tradicionalmente las MiPyMES tiene recursos escasos para poder invertir y poco personal capacitado en el uso de estas.

El autor Matthews, (2007) explica como las empresas tienen avances progresivos del uso de tecnologías simples a una mayor complejidad, mientras estas organizaciones crecen, aumenta la necesidad del uso de más y mejores TIC, creando una oportunidad para tener personal capacitado en el uso de estas. Si existe la infraestructura, el personal capacitado y presupuesto de inversión, impactos positivos pueden ser esperados. Hay tres contribuciones a las organizaciones:

- Tener mayor visibilidad
- Generar y procesar más información
- Facilitar el intercambio de comunicación y transacciones financieras

## **Desarrollo e Impactos de las TICs**

La adopción de las TIC en las empresas que trabajan con estas tecnologías refleja la necesidad de un cambio rápido en las organizaciones. Hay diferentes estudios que analizan los factores para la adopción de las TICs en las empresas, de acuerdo con (Alam et al., 2009) la adopción de las TICs se considera como el medio para habilitar las formas que el negocio alcance las metas propuestas, mejorar la competitividad, eficiencia y mejorar la comunicación con los proveedores y clientes. Otros investigadores han intentado identificar el impacto y la adopción de las TICs en el sector privado para entender los elementos y factores para el desarrollo. (Manocheri et al. 2012) menciona que, para poder obtener beneficios del uso de las TIC, se deben de poder cumplir al menos tres condiciones:

1. Tener infraestructura
2. Personal capacitado en el uso de las TIC
3. Presupuesto para poder invertir en TICs

Para esto es importante explicar que las MiPymes, no estarán obteniendo los máximos beneficios de las TIC, como las grandes empresas. La principal razón por la que sucede esto, es que las pequeñas empresas carecen del presupuesto para poder realizar inversiones en TIC (Esselaar, 2006).

De acuerdo con (Matthews, 2007) explica que las Tics ofrecen flexibilidad para las organizaciones, las empresas que adoptan las TIC tienden a tener un mejor desempeño in penetración de mercado y facilitan la estrategia de diferenciación de productos y servicios, mejoran la productividad, pero reconoce que es importante tener una estrategia de largo plazo para esperar los beneficios, porque estos solo se dan después de un periodo de adopción y utilización. También es importante mencionar las organizaciones deberán de ajustarse para maximizar los beneficios.

Analizando la literatura (Consoli, 2012) del impacto de las TIC, identifica y categoriza en cuatro grandes grupos: Desempeño, Crecimiento, Expansión y nuevos productos, como se representa enseguida:

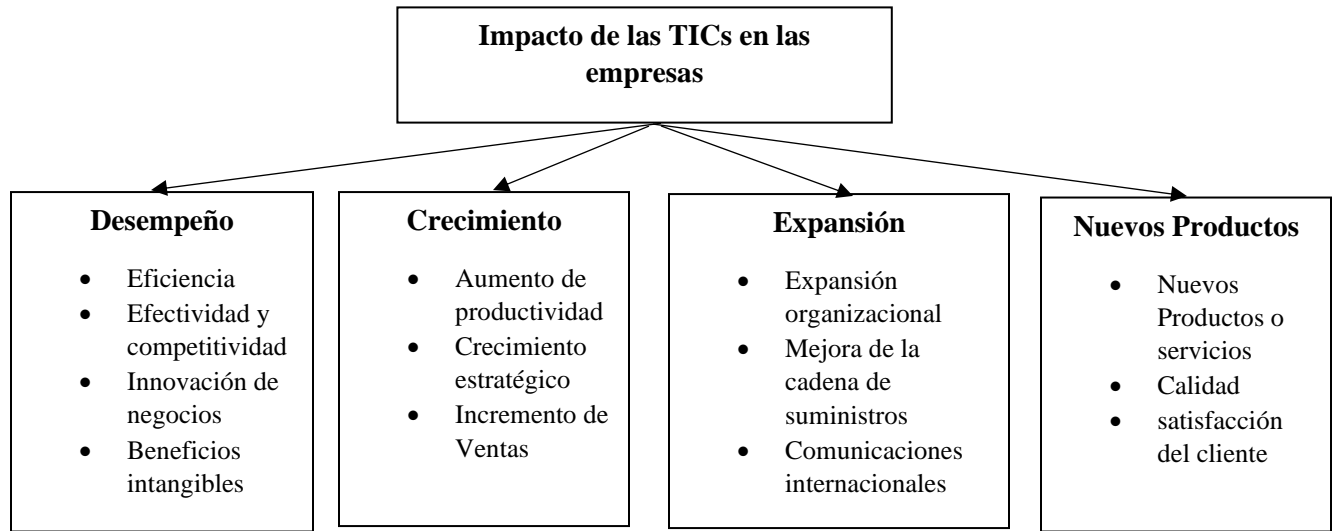


Figura 1- Impacto de las TICs en las empresas, Fuente (Consoli, 2012)

La figura 1 representa los cuatro principales impactos que tienen las TICs, cada grupo consta de diferentes elementos, los estudios indican que la inversión en TICs tiene un efecto para disminuir costos, mejorando la productividad de la fuerza laboral y fomentando el crecimiento económico. (Manocheri et al, 2012).

Santos y Britos, (2012) identificaron que el desempeño de las empresas, después de la implementación, uso y adopción de las TIC se puede clasificar de dos formas:

1. Desempeño financiero
2. Desempeño estratégico

Estos autores contribuyeron al modelo de las dimensiones por desempeño, en donde mencionan que los desempeños financiero y estratégico se pueden representar por diferentes elementos:

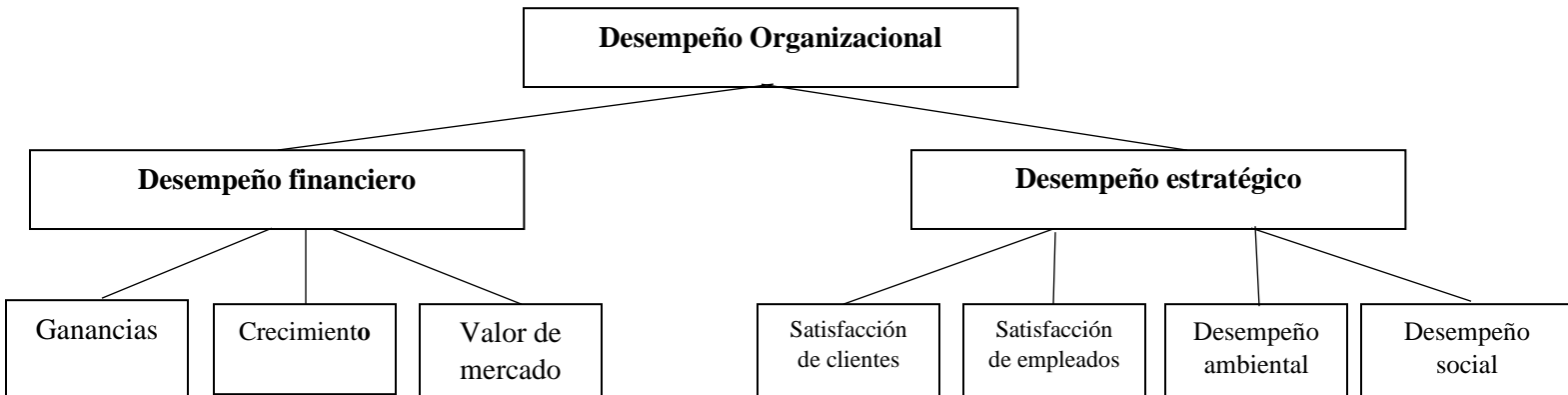


Figura 2- Desempeño por dimensiones, fuente Santos y Britos, 2012

## Revisión de la literatura

Mediante una búsqueda de los artículos disponibles en las diferentes bases de datos y realizando un análisis del contenido de 30 artículos encontrados, que cumplieran con el criterio de la búsqueda, es posible encontrar varios puntos de coincidencia entre ellos. En la búsqueda de los términos claves de: impactos en las empresas por las TIC; resulta una recopilación de la información en un periodo de enero a septiembre del 2020, utilizando las bases de datos, de las siguientes plataformas científicas:

- Researchgate
- Scopus
- Emerald insight
- Elsevier
- Redalyc
- Sciencedirect
- Scielo
- Web of science
- Conricyt
- Google Scholar

El primer artículo encontrado data del año 2001 y el mas reciente para el año 2019, observando que el tema de las TIC empezó a tomar importancia para el inicio de la década del 2000, que se puede relacionar con un incremento en la disponibilidad, accesibilidad y mejora de los funcionamientos de las tecnologías de información. Coincide este periodo de tiempo también, con el fenómeno económico bursátil de la llamada burbuja “punto com”, siendo un término que se refiere a un período de crecimiento en los valores económicos de empresas vinculadas a las tecnologías de información, en especial a las tecnologías de comunicación vía internet. Esta corriente económica especulativa ocurrió entre 1997 y 2001. Durante este período, las bolsas de valores de las naciones experimentaron un rápido aumento en su valor provocado por el avance de empresas vinculadas al internet.

La fecha más reciente encontrada en artículos publicados data de 2019, pudiendo determinar de esto que el fenómeno del impacto de las TICs en las organizaciones es un tema de mucho interés, manteniendo publicaciones e investigaciones por un largo periodo de tiempo.



Analizando la figura 3, se observa un incremento en las publicaciones, demostrando que el interés ha crecido como tema relevante para las MiPyMES.

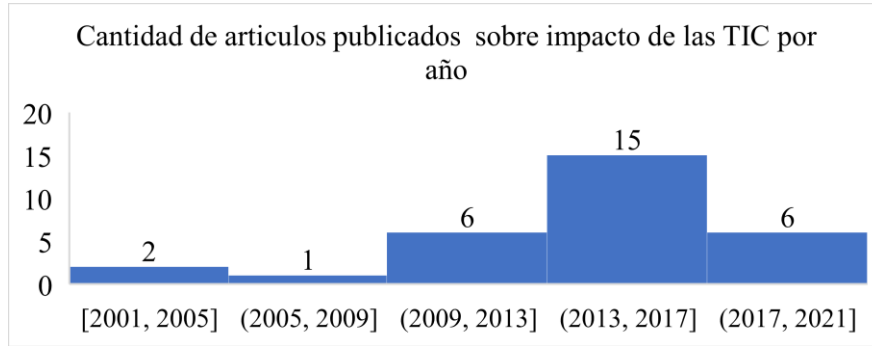


Figura 3 – Publicaciones encontradas por periodo de publicación, fuente Elaboración propia

En la revisión de la figura 4, es posible encontrar coincidencias de autores, sobre la existencia de algún tipo de beneficio obtenido para las empresas en el uso de las TIC, así como también mencionan la importancia en una adaptación de las TIC para la obtención de beneficios.

Publicaciones	Beneficio
6	Genera Ventaja competitiva
4	Redujo Costos
4	Aumentó Ventas
3	Ganó más clientes
3	Aumentó la innovación
3	Cumplimiento a obligaciones Fiscales
2	Mejora tiempos de entrega

Figura 4 – Ventajas encontradas por el uso de las TIC, fuente elaboración propia

### Reflexiones finales y recomendaciones

La adopción de las TICs en las empresas se ha convertido en un tema de importancia para las MiPyMES, se encuentra evidencia teórica que es posible mejorar los resultados en productividad con el uso apropiado de estas herramientas. El uso de las TICs debe estar acompañado de una estrategia de despliegue y capacitación, además de tener claro la utilización, ventajas y limitantes que pudieran encontrar. Existen diferentes variables que limitan el acceso y adopción en el corto plazo en las empresas, pero se debe tomar una visión de la inversión que representa y el retorno en el mediano plazo.

Una recomendación a las organizaciones en proceso de adopción es el seleccionar una estrategia de implementación tomando en cuenta la existencia de beneficios mediante su uso, tomando en consideración el requisito de llevar a cabo una previa evaluación del contexto con la finalidad de adecuar eficientemente su implementación.

En el contexto de la pandemia Sanitaria debido al COVID19, se observa un aumento en la necesidad de establecer procesos de venta por vías electrónicas, usando como principales medios las redes sociales; la importancia de vender en línea sigue creciendo, tanto para las empresas que ya tienen este mecanismo como para las que aún no lo hacen, sin embargo, la falta de información de las TIC genera desconfianza. Requieren de orientación, herramientas y planeación, permitiéndoles tomar mejores decisiones.

### **Bibliografía**

Abrego-Almazán, D., Sánchez Tovar, Y., & Medina Quintero, J. (2016). Influencia de los sistemas de información en los resultados organizacionales. *Contaduría Y Administración*, 62(2), 303-320.

Alam, S. S., Noor, M. K. M. (2009). ICT adoption in small and medium enterprises: an empirical evidence of service sectors in Malaysia. *International Journal of Business and Management*, 4(2), 112–125.

Atefe Asil, K. (2015). Impact of Information Technology on Production Management in Small and Medium Sized industries. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 4, 43-50. 2020

Asil, N. (2016). Impact of Information Technology on Management in Small and Medium Industries. *Journal of Telecommunications System & Management*, 5, 1-3. 2020

Banu Dincer, Caner Dincer. (2016). Literature Review on the Use of Technology and Information Systems in SMEs. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 6, 678-684.

Barhatov V.a, Campa A. a, Pletnev D., (2018). The Impact of Internet-Technologies Development on Small Business Success in Russia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 238, 552-561.

Beley, S. & Pravada B. . (2013). The Role of Information Technology in Small and Medium Sized. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences

Chinomona, R.(2013) The fostering Role of information technology on SME's Strategic purchasing, logistics integration and business performance.

Demuner Flores, Maria del Rosario. (2014). Information and Communication Technologies in Smes Mexican Companies (Tecnologías De Información Y Comunicación En Pymes Mexicanas). Revista Global de Negocios, 2, 15-27. 2020

Domenico Consoli, Literature Analysis on Determinant Factors and the Impact of ICT in SMEs, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 62,2012, Pages 93-97

Gálvez Albarracín, E. y Riascos Erazo, S. y Contreras Palacios, F. (2014). Influencia de las tecnologías de la información y comunicación en el rendimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas colombianas. Estudios Gerenciales, 30(133), pp.355-364.

Garg, A. (2015). Relationship between Information and Communication Technology and Small Scale Industrial Units of Northern India. International Journal of Scientific and Research

Hanmugam, Jaya. (2016). The Impact of Information Technology (IT) Adoption Towards Small Medium Enterprises (SMEs) Performance In Malaysia: The Role of IT Governance as Moderator.

Leal Morantes, M. (2007). Tecnología de información e innovación. Factores clave de la competitividad en las pequeñas y medianas empresas. Revista de Ciencias Sociales (Ve), XIII (1), 84-97.

Leyva Morales, Carlos, Caro Encalada, Manuel, Hernández Guevara, Alejandra, & Vázquez Alejandro, Angélica. (2017). Tecnologías de información y comunicación en PYMES exportadoras. El caso de Mérida, Yucatán. Revista de economía, 34(89), 101-123

Loeser, F., Grimm, D., Ereker, K. y Zarnekow, R. (2012). Information and Communication Technologies for Sustainable Manufacturing: Evaluating the Capabilities of ICT with a Sustainability Balanced Scorecard. In Proceedings of the 10th Global Conference in Sustainable Manufacturing, Istanbul Turkey, (pp. 429–434).

Manochehri, N. N., Al-Esmail, R., Ashrafi, R. (2012). Examining the impact of information and communication technologies (ICT) on enterprise practices: a preliminary perspective from Qatar. *The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries*

Matthews, P. (2007). ICT assimilation and SME expansion. *Journal of International Development*, 19, 817–827.

Nurulhasanah Abdul Rahmana, Zulnaidi Yaacob, Rafisah Mat Radzic . (2014). An Overview of Technological Innovation on SME Survival: A Conceptual Paper. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* , 224, 505-515.

Saavedra García, M., & Tapia Sánchez, B. (2013). El uso de las tecnologías de información y comunicación TIC en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyME) industriales mexicanas. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10 (1), 85-104.

Sabido, T.Garcia, D., Gongora, G. (2013). EL USO DE LAS TIC EN LA PYME Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO. 2013, de XVIII Congreso Internacional de Contaduría Administración e Informática

Sugiharto, Toto. (2009). IMPACTS OF INFORMATION TECHNOLOGY ON BUSINESS PERFORMANCE OF SMALL-SIZED AGRIBUSINESS FIRMS

Shin, Namchul, Correspondence. (2001). The impact of information technology on financial performance: The importance of strategic choice. *European Journal of Information Systems*. 10. 227-236

Solano Rodríguez, Omar J., García Pérez De Lema, Domingo, & Bernal García, Juan J.. (2014). Influence of the Implementation of Information Systems on Performance in Small and Mid-sized Enterprises: an Empirical Study in Colombia. *Cuadernos de Administración (Universidad del Valle)*, 30(52), 31-43.

Sugiharto, Toto. (2009). IMPACTS OF INFORMATION TECHNOLOGY ON BUSINESS PERFORMANCE OF SMALL-SIZED AGRIBUSINESS FIRMS

Tarutéa A. & Gatautisa R.. (2014). ICT impact on SMEs performance. *Procedia Social and behavior science*, 110, 1218-1225.

Tarutè, Asta., Gatautis, Rimantas. (2014). ICT impact on SMEs performance. Procedia - Social and Behavioral Sciences.

Vehovar, V., & Lesjak, D. (2007). Characteristics and impacts of ICT investments: perceptions among managers. Industrial Management & Data Systems, 107(4),

Referencias en Internet:

<https://www.oecd.org/social/oecd-sme-ministerial-conference-mexico-2018.htm#:~:text=In%20emerging%20economies%2C%20SMEs%20contribute,employment%20and%2033%25%20of%20GDP.&text=Across%20the%20OECD%2C%20the%20level,than%20that%20of%20larger%20companies>.

<https://www.worldbank.org/en/topic/sme/finance>

[https://www.amvo.org.mx/wp-content/uploads/2020/07/AMVO\\_GS1\\_EstudioVentaOnline\\_PYMES\\_VP%C3%BAblica.pdf](https://www.amvo.org.mx/wp-content/uploads/2020/07/AMVO_GS1_EstudioVentaOnline_PYMES_VP%C3%BAblica.pdf)