ISSN: 1646-9895



Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Fevereiro 21 • February 21



©RISTI 2021 http://www.risti.xyz

Nº E42





## Edição / Edition

N.º E42, 02/2021

ISSN: 1646-9895

## Indexação / Indexing

Academic Journals Database, CiteFactor, Dialnet, DOAJ, DOI, EBSCO, GALE, Index-Copernicus, Index of Information Systems Journals, Latindex, ProQuest, QUALIS, SCImago, SCOPUS, SIS, Ulrich's.

## Publicação / Publication

RISTI – Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação Rua Quinta do Roseiral 76, 4435-209 Rio Tinto, Portugal

Web: http://www.risti.xyz

Journal Rankings

Country Rankings

Viz Tools

A

Help

About Us

## RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao a

Home

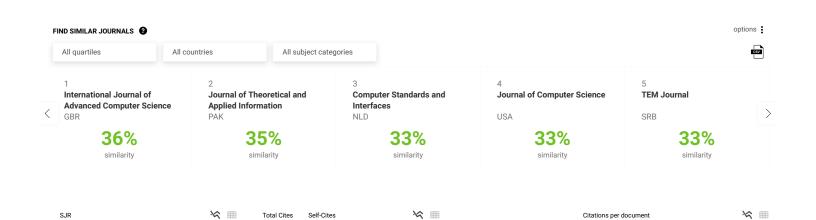
COUNTRY	SUBJECT AREA AND CATEGORY	PUBLISHER	H-INDEX
Portugal  Universities and research institutions in Portugal	Computer Science Computer Science (miscellaneous)	Associacao Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao (AISTI)	14
PUBLICATION TYPE	(SSN	COVERAGE	INFORMATION
Journals	16469895	2011-2020	Homepage
			How to publish in this journal
			risti@aisti.eu

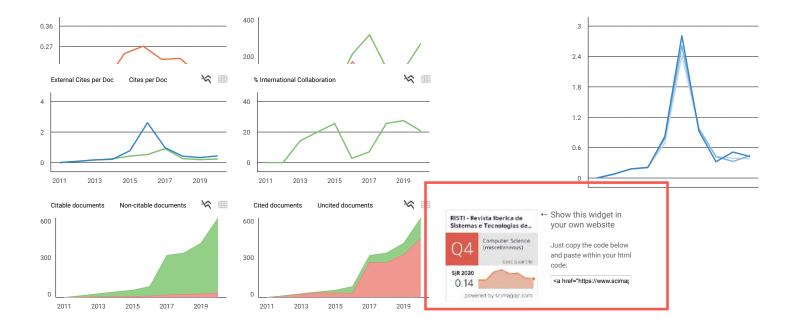
A RISTI (Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação) é um periódico científico, propriedade da AISTI (Associação Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação), que foca a investigação e a aplicação prática inovadora no domínio dos sistemas e tecnologias de informação. É um periódico trimestral que publica artigos originais e inovadores aceites num processo de avaliação por, pelo menos, três membros do Conselho Científico. Cada número da RISTI aborda uma temática específica, que é anunciada previamente na chamada de artigos, sendo aceites somente 6 a 10 artigos para publicação. A taxa média de aceitação é bastante apertada, situando-se abaixo dos 18%. A RISTI é publicada gratuitamente em versão electrónica (online) e em versão impressa. A versão electrónica é de acesso livre. Os associados da AISTI recebem gratuitamente, por correio postal, a versão impressa. Os não associados podem subscrever ou encomendar exemplares desta versão.

Q Join the conversation about this journal



SCOPE





Metrics based on Scopus® data as of April 2021

Ν





# Índice / Index

## EDITORIAL

Nuevas tendencias en la evolución y transformación digital: Volumen IIix Teresa Guarda, Datzania Villao, Marcelo Leon
ARTIGOS / ARTICLES
Identificación de relaciones entre medicamentos en base a códigos extraídos de un sistema informático
La Computación en la Nube en el proceso formativo en Programación Web10 Pablo Alejandro Quezada-Sarmiento, Cristóbal Suárez–Guerrero
Estimación de cloruros por medio de sensores remotos con Sentinel 2 usando redes neuronales en el Lago de Tota, Colombia
Uso de la metodología STEAM para motivar a niños el uso de Inteligencia Artificial31 Juan José Játiva, Jefferson Beltrán Morales
Modelo de apropiación de Tecnologías de la Información Geográfica como apoyo a la consolidación de Ciudades Inteligentes, caso de estudio Bogotá (Colombia)
Desarrollo e implementación de sistema de gestión integral de calidad59 Manuel Andrés López Martínez, Nora Osuna-Millán, Jesús Manuel Niebla Zatarain Ricardo Rosales Esperanza Manrique Rojas
Máquina Social: um paradigma emergente ainda desconhecido
Propuesta de implementación de un modelo conceptual de infraestructura de datos espaciales para el departamento del Meta, Colombia
Implementación de un Dashboard para el apoyo en la toma de decisiones en el sector privado en Distribución de Maquinaria y Materia Prima para productos de Panificación103 Rodrigo Cuevas Hernández, Hilda Beatriz Ramírez Moreno

El Impacto de Inteligencia de negocios en las Redes Sociales 113
Donald Córdova, Jeniffer Domínguez, Jefferson Moreira, Shirley Suárez, Teresa Guarda, Lidice Haz, Ivan Coronel
Análisis del Estado Actual de Procesamiento de Lenguaje Natural126
Dorys Moreira, Ivan Cruz, Karolina Gonzalez, Andrea Quirumbay, Christian Magallan, Teresa Guarda, Alicia Andrade, Carlos Castillo
Aplicación del aprendizaje automático como solución en los sistemas de negocios137
Kevin Gómez, Mervy Magallan, Geovanny Méndez, George Ramírez, Teresa Guarda, Marjorie Coronel, Jaime Orozco, Daniel Quirumbay
Aplicación de la Inteligencia Artificial en la Industria Automotriz149
Jefferson Aguirre, Freddy García, Camilo Ramírez, Sergio Floreano, Teresa Guarda, Ivan Sanchez, Jimmy Riviera, Carlos Sanchez
Fusión de imágenes satelitales Sentinel y PlanetScope del Área Metropolitana de Barranquilla usando la Transformada Wavelet Meyer159 Harold Andrés León-Vega, Maria Isabel Rodríguez-Laitón, Javier Medina
Aplicación de la lógica difusa en la implementación de rúbricas de evaluación en el contexto universitario
Capacidades tecnológicas de las Mipymes: Tijuana, Baja California188
Juan Antonio Meza Fregoso, Nora del Carmen Osuna Millan, <mark>Ricardo Fernando Rosales Cisneros,</mark> Jacob Muñoz Ronkally
Incorporación de Pensamiento Computacional en Ingenierías como soporte a la competencia de Desarrollo de Problemas: jugando con Lightbot
Cambio de Paradigmas en Ingeniería de Requisitos Desde el Enfoque de BPM208
Jorge Fernando Soler López, José Nelson Pérez Castillo
Rotatividade nas empresas tecnológicas em Portugal: estado da arte
Especificação e Desenvolvimento de um <i>ChatBot</i> para Apoio ao Atendimento a Pessoas com Trissomia 21



## <mark>Capacidades tecnológicas de las Mipymes: Tijuana,</mark> Baja California

Juan Antonio Meza Fregoso<sup>1</sup>, Nora del Carmen Osuna Millan<sup>2</sup>, Ricardo Fernando Rosales Cisneros<sup>3</sup>, Jacob Muñoz Ronkally<sup>4</sup>

juanmezaf@uabc.edu.mx; nora.osuna@uabc.edu.mx; <mark>ricardorosales@uabc.edu.mx;</mark> jacob.munoz@uabc.edu.mx

<sup>1</sup>Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Baja California, Calzada Tecnológico y Universidad S/N Delegación Mesa de Otay, 22390, Tijuana, Baja California, México.

<sup>2</sup>Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Baja California, Calzada Tecnológico y Universidad S/N Delegación Mesa de Otay, 22390, Tijuana, Baja California, México.

<sup>3</sup>Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Baja California, Calzada Tecnológico y Universidad S/N Delegación Mesa de Otay, 22390, Tijuana, Baja California, México.

<sup>4</sup>Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Baja California, Calzada Tecnológico y Universidad S/N Delegación Mesa de Otay, 22390, Tijuana, Baja California, México.

Pages: 188-198

**Resumen:** Con el objetivo de analizar y determinar las capacidades tecnológicas de las MIPyMES (Micro, Pequeñas y Medianas Empresas) en el sector servicios de Baja California, México. Con un cuestionario basado en instrumentos de diferentes autores, para identificar, las principales cualidades que identifican a las empresas y su relación con el uso de los Sistemas de Información y las TIC 's que puedan incrementar su productividad y competitividad. Se utiliza una muestra de MIPyMES de Baja California identificando aquellas que usan Sistemas de Información; que se encuentran interesadas en adquirir un sistema de información y si hay beneficios monetarios al usar sistemas de información.

**Palabras Clave:** MIPyMES; Competitividad; Sistema de información; Baja California; Tecnologías de la información y la comunicación.

#### Technological capabilities of MSME's: Tijuana, Baja California

**Abstract:** The goal of this work is to analyze and determine the technological capabilities of small and medium-sized enterprises in the service sector of Baja California, México. This With a questionnaire based off instruments of various authors, to identify the main qualities of the enterprises and their relation with the use of information systems and ICTs who can provide an increase on productivity and competitivity. A sample of SMEs in Baja California is used, identifying the ones using an information system; the ones interested in aquiriying an information system and if there are any monetary benefits for using an information system.

*Keywords:* SMEs; Competitiveness; Baja California; Productivity; Information System; Information and communication technology

#### 1. Introducción

#### 1.1. Importancia de las MIPyMES en la economía

A nivel global las MIPyMES representan un porcentaje aproximado del 90% en contribución al PIB mundial. Además de ser las responsables de generar la mayoría de empleos en el mundo y emplear el 50% de la mano de obra. A pesar de que se preste más atención a las grandes empresas las MIPyMES se convierten en un tema cada vez más importante (Valdés, J.A. y Sánchez, G.A., 2012).

De acuerdo a un artículo de la Revista Inforetail (2018), en España las pequeñas y medianas empresas figuran el 91% del tejido empresarial. Conforme a los últimos datos proporcionados por el Directorio Central de Empresas (DIRCE) son la fuente principal de generación de empleos en la economía nacional constituyendo al menos, el 71% del personal inscrito a la Seguridad Social. Así mismo en Europa las pequeñas y medianas empresas significan al menos el 97% del tejido empresarial siendo un eslabón importante en la creación de empleos y actividad económica.

Mientras que en Estados Unidos las empresas más importantes transnacionales de la informática han surgido del seno de una pequeña empresa. Por otra parte, la relevancia de las MIPyMES en Japón se debe a que constituyen el 80% del PIB (Producto Interno Bruto). En países con economías de cambio como Taiwán, las pequeñas y medianas empresas también son un éxito, ya que cuenta con menos de 26 millones de habitantes y 701 000 establecimientos empresariales, siendo el 98% pequeñas y medianas empresas (Tello, 2014).

Según con la información del Plan Nacional de Desarrollo (2007-20012) las MIPyMES en México representan más del 50% del PIB y componen el 99% de las empresas del país. Su importancia en la economía es fundamental, puesto que generan aproximadamente el 70% de los empleos y hasta 81% de las ofertas de trabajo (Sordo, A., 2019).

#### 1.2. ¿Qué son los sistemas de información?

Según diversos autores, estas son las siguientes definiciones sobre un sistema de información:

"Podemos plantear la definición técnica de un sistema de información como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen datos o información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores del conocimiento a analizar problemas, visualizar temas complejos y crear nuevos productos." (Laudon, K. C. y Laudon, J. P., 2012).

"En términos generales, los sistemas de información son el conjunto de elementos que se encuentran interrelacionados y que tienen un propósito definido, en este sentido es importante resaltar la relevancia que tiene el papel del usuario del sistema y los recursos tecnológicos, especialmente en las tres actividades básicas: Entrada de información: ingreso de los datos que requieren ser procesados; procesamiento de la información: característica de los sistemas donde se realiza la transformación de los datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, de acuerdo con las normas entregadas por el usuario y salida de información: es la capacidad del sistema para entregar la información procesada." (Riascos, S.C. y Castro, A. (2013).

"Un SI es el medio por el cual los datos fluyen de una persona o departamento hacia otros y puede ser cualquier cosa, desde la comunicación interna entre los diferentes componentes de la organización y líneas telefónicas, hasta sistemas de cómputo que generan reportes periódicos a varios usuarios. La finalidad de los SI es procesar entradas, mantener archivos de datos relacionados con la organización y producir información, reportes y otras salidas." (Cohen, 2005, pág. 26).

Los sistemas de información son aquellos que mantienen el control de datos dentro de una empresa teniendo este una entrada y transformándolo en una salida que se puede representar como información, reportes, etc. Estos interactúan entre sí para lograr objetivos y en él se emplean recursos humanos, técnicos y materiales.

Una de las características más importantes de los SI es que la información generada por estos sea almacenada en bases de datos que sean de utilidad o apoyo posteriormente en otras áreas y en la toma de decisiones además de procesar información para automatizar operaciones manuales y ofrecer ventajas competitivas (Altagracia *et* al., 2018).

## 1.3. Tipos de Sistemas de Información

Los sistemas de información pueden clasificarse en sistemas de información operativos o administrativos. Los **Sistemas de Apoyo a las Operaciones** consisten en procesar las transacciones del negocio, controlar los procesos industriales, apoyar a las comunicaciones y la colaboración empresarial y actualizar las bases de datos corporativas. Los **Sistemas de Procesamiento de Transacciones** procesan transacciones de dos maneras. En el procesamiento por lotes los datos de las transacciones se acumulan durante un periodo y se procesan con periodicidad. En el proceso en tiempo real los datos se procesan inmediatamente una vez que se hace la transacción. Por otro lado los **Sistemas de Control de Procesos** monitorean y controlan los procesos físicos (O'brien *et* al., 2006).

Los **Sistemas de Apoyo a la Administración** son sistemas de información que se enfocan en proporcionar información y apoyo para una toma eficaz de decisiones por parte de los directivos. **Los Sistemas de Información Gerencia**l o **Management Information Systems** dan reportes y pantallas a los directivos. Un ejemplo de esto son los gerentes que pueden obtener pantallas acerca de los resultados de ventas y consultar reportes diarios de cada vendedor. Los **Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones** dan apoyo a los directivos durante el proceso de toma de decisiones para hacer un análisis de posibles escenarios o para decidir en qué cantidad fabricar un producto. Los **Sistemas de Información Ejecutiva** dan información a partir de fuentes internas y externas en pantallas para ejecutivos y gerentes (O'brien, J. A. *et al.*, 2006).

Por otro lado, los ERP o *Sistemas Empresariales* integran procesos de negocios en manufactura y producción, finanzas y contabilidad, ventas y marketing y recursos humanos en un solo sistemas de software. La información que antes se tenía en muchos sistemas distintos ahora se guarda en un solo almacén de datos (Laudon, K. C. y Laudon, J. P., 2012).

## 1.4. Ventajas y Desventajas de un Sistema de Información

Porter, M. y Millar, V. (1985) señalan que "la revolución de la información está afectando la competencia desde tres aspectos:

- Cambia la estructura de la industria y altera las reglas de la competencia.
- Crea ventajas competitivas, otorgando a las empresas nuevas formas de vencer a sus rivales.
- Crea nuevos negocios dentro de los existentes, frecuentemente dentro de las propias operaciones de la compañía."

Hamidian, B.F. y Ospino, G.R. (2015) dicen que "Los sistemas de información están cambiando en la actualidad la forma en que operan las organizaciones. Mediante su uso se obtienen grandes mejoras, ya que automatizan los procesos operativos que se pueden llevar a cabo en toda empresa, proporcionan información de apoyo al proceso de tomas de decisiones y facilitan el logro de ventajas competitivas a través de su implantación dentro de la organización."

#### 1.5. Ventajas

De acuerdo con Bravo et. al. (2018) las ventajas de la implementación de TIC 's en una empresa son:

- Mayor control de las actividades de la organización.
- Integración de los departamentos o áreas de la empresa.
- Integración de nuevas tecnologías.
- Posible incremento de la efectividad en la operación de las empresas.
- Genera ventajas competitivas y valor agregado.
- Disponibilidad de mayor y mejor información para los usuarios en tiempo real.
- Elimina la barrera de la distancia trabajando con un mismo sistema en puntos distantes.
- Disminuye errores, tiempo y recursos superfluos. Permite comparar resultados alcanzados con los objetivos programados, con fines de evaluación y control.
- Mayor capacidad.
- · Mayor seguridad.
- Mejor cumplimiento de la normatividad.
- Mejora en las relaciones con los clientes.
- Aumento en la participación del mercado.
- Reducción de costos.

#### 1.6. Desventajas

En el entorno de la MIPyMES mexicana una de las limitaciones más frecuentes para la adopción de las TIC 's es debido a una cultura prevaleciente en la que no se proyectan los

impactos y/o beneficios a contraer. Posiblemente esto ocurra debido a que se cree que la implementación de las TIC 's simboliza beneficios a largo plazo y requiere de una alta inversión (Ríos *et* al., 2009)

En la actualidad la información que una empresa recaude de sus clientes y ventas pueden representar oportunidades de mercado. De la mano de los sistemas de información viene la posibilidad de incrementar la eficacia de la empresa, modernizar los procedimientos y ventajas competitivas. Una empresa que no haga uso de los Sistemas de Información y las TIC 's se verá en desventaja respecto a sus competidores que sí lo hacen. Se muestra que un 83% de las empresas tienen ventajas al usar los sistemas de información (Altagracia *et.* al., 2018).

## 1.7. Razones por las que las MIPyMES no son productivas o competitivas.

Saavedra, M.L. et al. (2019), concluyen en su investigación "Competitividad de las PyME y su relación con los sistemas de información" que "Las Pyme en la ciudad de México presentan baja competitividad en lo que se refiere a los SI, preocupándose únicamente en las funciones más básicas del desarrollo de este sistema. Así, ellas dejan de lado funciones complejas y avanzadas que podrían brindarle al empresario mejores herramientas para la toma de decisiones, y con ello mejorar su desempeño y su competitividad. Esta situación se debería principalmente a que los empresarios no visualizan la importancia de contar con un SI, pues pueden estar más preocupados por el día a día en la operación de la empresa. Igualmente, pueden incluir otros aspectos como el que aún no existan sistemas desarrollados para las Pyme o sus costos sean elevados."

Autores como Almazán, D.A. *et* al (2015), nos mencionan otros motivos por los que se pueden perder ventajas competitivas al no usar SI ya que estos:

- Facilitan la realización de tareas laboriosas o no laboriosas que pueden llegar a influir en la atención al cliente, proveedores o accionistas que tengan relación con la entidad.
- Una optimización de los procesos de gestión y de la forma en que se maneja la información.

#### 2. Fundamentar teóricamente

### 2.1. La importancia de las TIC 's en las MIPyMES

El uso de las tecnologías de información y comunicación es imprescindible dentro de las actividades de una empresa exitosa, estas allanan la asistencia de los procesos administrativos y puede lograr dar soluciones de negocio (Saavedra, M.L. y Tapia, B. (2013). De acuerdo con Fiol (2018), si hablamos del uso de TIC 's en las empresas, las Micro, Pequeñas y Medianas empresas (MIPyMES) son el sector que mejor puede captar los beneficios que estas tecnologías contraen al integrarse con sus estrategias (Maldonado *et* al., 2010).

Actualmente existen herramientas que buscan apoyar a las MIPyMES con sus actividades como las que ofrece Google que pueden mejorar su posicionamiento en internet y ser ubicadas físicamente con mayor facilidad logrando así llegar a más clientes que busquen hacer uso de sus servicios (Zavala, E., 2018).

A pesar de que las MIPyMES del país representan una parte muy importante para la economía nacional ya que representan la mayor parte de las empresas y aportan el 52% del PIB además de generar el 72% del empleo del país. Es bastante bajo el nivel de MIPyMES que realmente hace uso de las TIC 's (6%) lo que podría ser alarmante ya que esto significa que son empresas que no están en condiciones competitivas siendo que estas son el motor principal de la economía del país (Villafranco, G., 2017).

#### 2.2. Impacto MIPyMES en el mundo, México y Baja California

## 2.2.1. Impacto a nivel Global

En el mundo las economías desarrolladas las MIPyMES forman parte importante de la actividad económica ya que representan más del 90% de las empresas y son responsables de generar más de la mitad del empleo además de jugar un papel importante en la crisis global del 2008. La participación de estas empresas en el PIB varía, aunque se puede decir que el promedio se sitúa en 50% aproximadamente (Valdés, J.A. y Sánchez, G.A., 2012).

En Estados Unidos el 99% de las empresas son MIPyMES y generan el 75% de los empleos nuevos que se generan cada año en dicho país además de emplear el 50.1% de la fuerza laboral privada, 40.9% de las ventas privadas se realizan gracias a las pequeñas empresas. Aun así, los datos indican que en Estados Unidos muere el 40% de las MIPyMES antes de los 5 años, dos terceras partes logran llegar a la segunda generación y tan solo el 12% sobrevive a la tercera generación (Valdés, J.A. y Sánchez, G.A., 2012)

Al otro lado del mundo, específicamente en Japón existen 9.1 millones de pequeñas empresas que generan 67.2 millones de empleos. Para clasificar una empresa como pequeña se toma en cuenta el número del personal y el capital invertido por lo que entran en dicha categoría aquellas que tienen entre 1 y 300 personas. Según las estadísticas estas empresas representan el 99% del total de establecimientos, 77% de las fábricas instaladas y 50.2% de las ventas minoristas y mayoristas del país (Valdés, J.A. y Sánchez, G.A., 2012).

En la Unión Europea las MIPyMES representan el 99% de las empresas y dan empleo a dos de cada tres empleados en el sector privado. Antes de la crisis nueve de cada diez MIPyMES eran microempresas con menos de 10 empleados con lo que queda claro que estas son un gran pilar para su economía (Valdés, J.A. y Sánchez, G.A., 2012).

En América Latina las pequeñas y medianas empresas son contempladas como figuras importantes en el desarrollo productivo de los países puesto que aportan un gran número de empleos, tienen una participación elevada en el total de empresas y, en menor medida, por su colaboración en el Producto Interno Bruto (PIB). Por otra parte, un gran segmento de la población y economía de la región dependen de ellas, a pesar de esto, las MIPyMES intervienen muy poco en las exportaciones respecto a las grandes empresas (Tello, 2014).

#### 2.2.2. Impacto a nivel Nacional

En México como en otros países, las MIPyMES constituyen la mayor parte del tejido empresarial. Por ello, la importancia de que estas creen o desarrollen estrategias que permitan desarrollar la economía local, regional y por consiguiente nacional (Saavedra, G. y Hernández, Y., 2008).

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2016) o INEGI por su acrónimo, en colaboración con el INADEM (Instituto Nacional del Emprendedor) y BANCOMEXT (Banco Nacional del comercio exterior) expusieron los resultados de la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE) realizada en el 2015. Durante el 2014, en México existían al menos 4 millones de empresas.

#### 2.2.3. Impacto en Baja California

El Gobierno del Estado de Baja California está haciendo un esfuerzo a través de distintas organizaciones por fomentar el uso de las tecnologías de la información en las MIPyMES. Según datos del INEGI, tan solo en Mexicali existen 34 818 empresas de las cuales el 68.8% se dedican a ofrecer servicios. De acuerdo a las gráficas rescatadas del documento original existe un gran porcentaje de empresas que están interesadas en el uso de las tecnologías de la información para potenciar sus empresas con el que puedan alcanzar un nivel de competitividad más alto (Zavala, E., 2018).

#### 2.3. Impactos de las TIC 's en las MIPyMES

Es indudable el impacto que tienen las TIC 's en las organizaciones, Meyer y Boone (1990) mencionaron como una hoja electrónica logró ganar 76 millones de dólares para una compañía de producto químicos, o una base de datos interna permitió dar ingresos de 60 millones de dólares para una sociedad de finca de raíz (citado por Prieto, A., y Martínez, M., 2004).

Lo anterior menciona cómo las TIC 's aprovechadas al máximo pueden generar ganancias absurdas. Pero, ¿cómo influye en las MIPyMES?

En Baja California a partir de un estudio de 1438 empresas (MIPyMES) si se pudieron encontrar impactos económicos positivos, sin embargo, según los estudios de González et al., (2017), estos fueron de menor impacto debido al poco conocimiento que se tiene en este ámbito, haciendo uso de máximo funciones básicas de Hardware y Software. A pesar de esto, se destaca el potencial que podría tener si se realiza una capacitación correctamente.

González et al., (2017) afirman que las TIC 's han impactado de forma positiva a la industria manufacturera en Baja California logrando una reducción de costos y un aumento de ganancias además de haber mejorado la comunicación con sus clientes por medio del uso de estas. Cabe destacar que, aunque sí se demostró una correlación entre el uso de las tecnologías y de los resultados económicos, esta fue de 0.136 (muy pequeña).

De un total de 1438 empresas de dicho sector con 120 entidades tomadas para la muestra, se detectaron subsectores que tienden a invertir según su investigación fueron los derivados del petróleo y carbón, de la industria química, de la industria metálica y por último de maquinaria y equipo.

Ellos estiman que la razón por la cual las empresas no sacan el máximo provecho de las TIC 's es debido a que utilizan funciones muy básicas en cuanto a Software y Hardware gracias a la complejidad que pueden llegar a tener estos, se podría decir que influye

mucho la poca preparación que pueden llegar a tener los empleados en cuestión de estas tecnologías.

## 3. Desarrollo del trabajo

En base a la recopilación de diversas investigaciones y otros documentos, se realizó una búsqueda específica con la finalidad de generar un instrumento que permita gestionar datos propios que sean de utilidad para medir el uso de los Sistemas de Información en las MIPyMES y su relación con la productividad y competitividad, particularmente en el estado de Baja California.

El instrumento se realizó en la plataforma JotForm, el cual permitió condicionar los valores de cada respuesta y generar un informe de los resultados. A partir de una recolección de datos de una muestra por conveniencia, como prueba piloto de 12 empresas se obtuvieron los resultados preliminares.

El cuestionario se centra en adquirir conocimiento mediante preguntas abiertas, reflexivas y condicionadas en las siguientes áreas de cada entidad:

En los servicios de telecomunicaciones con el fin de obtener el sistema de comunicaciones actualmente utilizado por ellos, conociendo así su posición respecto al ideal de hoy en día.

En el Hardware y Software adquirido. Es de vital importancia conocer el uso de estos elementos y si estos son utilizados de alguna forma para potenciar alguna actividad de la entidad.

En los servicios de red y hosting porque, aunque no es usual el conocimiento de estos en las MIPyMES, su uso usualmente se traduce en elementos óptimos como la tenencia de una página web u otros.

En los sistemas de información debido a ser el elemento principal para las entidades de la actualidad que quieren mantenerse relevantes y competitivas. Es necesario saber el control de datos establecido, así como la transformación de estos en resultados positivos, viendo así si sus prácticas están a la vanguardia. Todas las secciones mencionadas anteriormente nos permiten recabar y analizar con claridad las capacidades tecnológicas de una MIPyME logrando tener una perspectiva clara del potencial y el interés que se tienen sobre

## 4. Resultados y Conclusiones

Los principales resultados muestran que el 50% de MIPyMES hacen uso de un sistema de información para realizar operaciones o actividades de la empresa. Por lo que las empresas están teniendo ventajas sobre otras empresas, en el avance tecnológico actual, la mayoría de las empresas están interesadas en adquirir un sistema de información lo cual puede suponer una oportunidad para ofrecer un producto acorde a sus necesidades y que sea de impulso a su negocio.

Por otro lado, el 50% de las empresas que utilizan un sistema de información reconocen haber obtenido un aumento en la competitividad gracias a la agilización de procesos

de cobro, el almacenamiento de información crucial y una comunicación más eficiente con sus clientes. Un 33% no está muy seguro del desempeño que tiene un sistema de información en su trabajo y el 12% respondió que la única razón por la cual no aumentó su competencia es porque en su área no existe.

Por último, el 90% de las entidades encuestadas que sí cuentan con un sistema de información han generado ganancias o beneficios por el uso de estos, mientras que el restante dice que no, lo cual se podría deber a que las ganancias son mínimas para ser significativas (según la información recopilada) o que simplemente hacen actividades muy básicas como para notar una diferencia.

Finalmente, se puede concluir que las MIPyMES conforman parte importante de la economía global al generar la mayoría de empleos en el mundo. En Baja California al menos el 33% utiliza un sistema de información, datos alentadores del muestreo que indican que en el estado una tercera parte de las MIPyMES aprovechan los beneficios que estos ofrecen y han admitido que los Sistemas de Información han traído beneficios monetarios, así como incrementar su competitividad y productividad respecto a aquellas MIPyMES que no usan dichas tecnologías. Además de esto el 50% restante ha mostrado una actitud positiva respecto a estas herramientas y han mostrado interés en adquirir uno propio para la empresa.

#### Referencias

- Almazán, D.A., Quintero, J.M., Sánchez, M.L. (2015). Los Sistemas de Información en el Desempeño Organizacional: Un Marco de Factores Relevantes. Investig. adm. [online]. 2015, vol.44, n.115. ISSN 2448-7678.
- Altagracia, L.A., Aguilar, G.R. y Vázquez, P. (2018). Los sistemas de información para las microempresas en México. Horizontes de la Contaduría en las Ciencias Sociales, 9, p.30. https://www.uv.mx/iic/files/2020/01/Num10-Arto6.pdf
- Bravo, C., Valdieso, P., Arregui, R. (2018). Los sistemas de información de la toma de decisiones gerenciales en las empresas comerciales de Portoviejo. ECA Sinergia, 9, 54. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6726423
- Cohen, D. (2005). Introducción a los Sistemas de Información. México: McGraw-Hill.
- González, L.A., Ibarra, M.A., Cervantes, K.E. (2017). El impacto de las tecnologías de la información y comunicación en la industria manufacturera de Baja California. Scielo. Recuperado 19 de agosto de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1870-39252017000200153
- Hamidian, B.F. y Ospino, G.R. (2015). ¿Por qué los sistemas de información son esenciales? ANUARIO, 38, p.168.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2016). Se difunden estadísticas detalladas sobre las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas del país. México. INEGI. Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/app/saladeprensa/noticia. html?id=2749

- Laudon, K. C. y Laudon, J. P. (2012). *Sistemas de información gerencial*. Decimosegunda edición. Editorial Pearson, México.
- Maldonado, G., Serna, M., Del Carmen, M., García, D., Aguilera, L., González, M. (2010). *La influencia de las TICs en el rendimiento de la PyME de Aguascalientes*. Investigación y Ciencia, 18(47),57-65. [fecha de Consulta 26 de agosto de 2020]. ISSN: 1665-4412. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=674/67413393008
- O'brien, J. A., Marakas, G. M., y Barraza, C. M. (2006). Sistemas de información gerencial. McGraw-Hill Interamericana.
- Porter, M. y Millar, V. (1985). *How information gives you competitive advantage. Harvard Business.* Review, 63(4), 149-161.
- Prieto, A., y Martínez, M. (2004). *Sistemas de información en las organizaciones: Una alternativa para mejorar la productividad gerencial en las pequeñas y medianas empresas*. Revista de Ciencias Sociales (Ve), X (2),322-337. [fecha de Consulta 11 de septiembre de 2020]. ISSN: 1315-9518. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=280/28010209
- Revista Inforetail. (2018). *La importancia de las pymes en la economía*. 11-08-2020, de Inforetail Sitio web: https://www.revistainforetail.com/noticiadet/la-importancia-de-las-pymes-en-la-economia/d874c50706ebe747edc120466195b50f
- Riascos, S.C. y Castro, A. (2013). *Determinantes de los planes estratégicos de los sistemas de información en las Pymes colombianas*. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2654/265428385003
- Ríos, M., Toledo, J., Campos, O. y Alejos, A. (2009). *Nivel de integración de las TICS en las MIPyMES: un análisis cualitativo*. Panorama Administrativo Journal, 3(6), 157-179.
- Saavedra, G. y Hernández, Y. (2008). Caracterización e importancia de las PYMES en Latinoamérica: Un estudio comparativo. Actualidad Contable 11, 17, 122-134
- Saavedra, M.L. y Tapia, 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.
- Saavedra, M.L., Camarena, M.E., Saavedra, M.E. (2019). *Competitividad de las Pyme y su relación con los sistemas de información*. Cuadernos de Contabilidad, 20, p.15.
- Sordo, A. (2019). *La importancia de las PYMES en México*. HubSpot. https://blog. hubspot.es/marketing/la-importancia-de-las-pymes-en-mexico
- Tello, S.Y. (2014). *Importancia de la micro, pequeñas y medianas empresas en el desarrollo del país*. Lex Revista de la facultad de Derecho y Ciencias Politicas, 12(14), 199-218. doi:http://dx.doi.org/10.21503/lex.v12i14.623

- Valdés, J.A. y Sánchez, G.A. (2012). Las MIPyMES en el contexto mundial: sus particularidades en México. Iberoforum. Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana, VII (14),126-156. [fecha de Consulta 12 de agosto de 2020]. ISSN: Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2110/211026873005
- Villafranco, G. (2017). Sólo 6% de las Pymes aprovecha las tecnologías de la información. 12 de agosto de 2020, de Forbes Sitio web: https://www.forbes.com.mx/solo-6-pymes-aprovecha-las-tecnologias-la-informacion/
- Zavala, E. (2018), Análisis del uso de las tecnologías de la información y la comunicación usadas por la MIPyMES de Mexicali, Baja California, (TESIS).