



Año 23 No. 82

Abril - Junio 2018

# Revista Venezolana de Gerencia



UNIVERSIDAD DEL ZULIA (LUZ)  
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales  
Centro de Estudios de la Empresa

ISSN 1315-9984

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons  
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported.  
[http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.es\\_ES](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.es_ES)

# Tecnologías de información y desempeño organizacional de las pymes del noreste de México

Sánchez Limón, Mónica Lorena\*  
De la Garza Cárdenas, Manuel Humberto\*\*

## Resumen

Las tecnologías de la información representan un elemento de rápida evolución, adoptadas por las empresas como factor determinante para afrontar la competencia dentro de una industria. Por lo anterior, el propósito de esta investigación es determinar el impacto de la implementación de las tecnologías de información en el desempeño de las pequeñas y medianas empresas del noreste de México. En este sentido, se indaga el entorno interno a dichas empresas, asumiendo como dimensiones centrales de análisis la operación del mercado y el rendimiento, constituida ambas por constructos precisos en cada caso. El diseño metodológico, es de orden cuantitativo con alcance exploratorio. Se realiza un análisis factorial a los datos recolectados, procedentes de una muestra compuesta por 106 pequeñas y medianas empresas del sector terciario del noreste de México, con un error de muestreo del 8%, y un nivel de confianza del 90%. Los resultados otorgan relevancia a los beneficios que trae la adopción de Tecnologías de información en las pequeñas y medianas empresas, concluyendo que las Tecnologías de Información favorecen el desempeño en las pequeñas y medianas empresas estudiadas.

**Palabras clave:** pequeñas y medianas empresas; tecnologías de la información; desempeño organizacional.

Recibido: 15 - 11 - 17. Aceptado: 23 - 01 - 18

---

\* Doctora en Ciencias de la Administración por la UNAM, Miembro de Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel , Perfil PRODEP, Académico Certificado por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA), Vicepresidenta de capítulos en la Academia de Ciencias Administrativas, A.C. (ACACIA). Línea de investigación Tecnología, Innovación y Redes de conocimiento, E-mail: msanche@docentes.uat.edu.mx

\*\* Maestro en Dirección Empresarial por la Universidad Autónoma de Tamaulipas, estudiante del Doctorado en Ciencias Administrativas por la Universidad Autónoma de Tamaulipas, profesor de horario libre de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, E-mail: mdelagarza@uat.edu.mx

# *Information technology and organizational performance of SMEs in northeastern Mexico*

## **Abstract**

Information technologies represent an element of rapid evolution, adopted by companies as a determining factor to face competition within an industry. Therefore, the purpose of this research is to determine the impact of the implementation of information technologies on the performance of small and medium-sized companies in the northeast of Mexico. In this sense, the internal environment is investigated to these companies, assuming as central analysis dimensions the operation of the market and the performance, constituted both by precise constructs in each case. The methodological design is of a quantitative nature with exploratory scope. A factorial analysis is performed on the collected data, from a sample composed of 106 small and medium-sized companies in the tertiary sector of northeastern Mexico, with a sampling error of 8%, and a confidence level of 90%. The results give relevance to the benefits that the adoption of Information Technologies brings in small and medium enterprises, concluding that Information Technologies favor performance in the small and medium companies studied.

**Key words:** small and medium enterprises; information technology; organizational performance.

## **1. Introducción**

El entorno globalizado en el que se vive actualmente, da la posibilidad de acceder, con relativa facilidad, a innovaciones y nuevos desarrollos tecnológicos que ayudan a las organizaciones a ser más competitivas, obtener mejores resultados (Kossaï & Piget, 2014) e incrementar su desempeño en el mercado.

Los acelerados cambios derivados del fenómeno de la globalización, obligan a las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs) a cambiar sus modelos de negocio a través del desarrollo de sus capacidades y de la adopción de prácticas para integrar a cadenas productivas y de abastecimiento. En este sentido, por ser el cambio una variable permanente, surge la necesidad de aprovechar la gran cantidad de información disponible en el entorno.

Ante estas circunstancias, las tecnologías de la información (TI) resultan ser una herramienta crucial para aprovechar oportunidades latentes y obtener una ventaja empresarial competitiva (Álvarez, et al, 2016). El fin es lograr la competitividad con las restricciones que pudieran encontrarse en el entorno en el cual se desarrollan, y a la vez, propiciar un desempeño eficiente de sus operaciones.

En este sentido, las TI pasan a ser rápidamente un estándar para la industria (Jasso, Sánchez y Abrego, 2014), convirtiéndose en herramientas imprescindibles en las organizaciones, con especial interés en las PyMEs; quienes deben apostar por su adopción e inserción de manera constante y dinámica como apoyo en la realización de tareas y para la mejora, tanto de su productividad como de su competitividad (Mikalef & Pateli, 2017; Leal, 2009; Porter y Stern, 2000).

Según plantean Saavedra y Tapia (2012) y Mercedes (2013), las PyMEs no son conscientes de los factores de éxito que le afectan, esto producto de manejar visiones restringidas de corto plazo, carentes de una perspectiva estratégica que potencialice sus capacidades, provocando un pobre desempeño y cuotas de mercado reducidas (Ahumada et al, 2012); cuentan con una alta tasa de mortalidad (Demuner et al, 2014; Lee, Shin y Park, 2010), esto a pesar de que en las economías actuales, se constituyen en una importante fuente de empleo, dando pie a su importancia actual (Álvarez, Zamanillo & Cilleruelo, 2016).

Ante estos planteamientos, González y Díaz (2010) y Medina et al, (2014), identifican la problemática de las PyMEs mexicanas, encontrando que el índice de especialización es negativo, probablemente porque la transmisión del conocimiento científico y tecnológico no genera un efecto positivo para el empleo dentro de esta clasificación de empresas.

Otras desventajas que pudieran resaltarse, es la falta de desarrollo adecuado en las capacidades de sus recursos humanos, económicos y tecnológicos, lo que origina problemáticas que restringen la construcción y consolidación de ventajas competitivas que permita alcanzar el desempeño deseado (Ohmae, 2007; Armenteros et al, 2014). Aunado a lo anterior, Montañó, Navarro y Cardoso (2009), suman la falta de liquidez, en la que se señala el fracaso de 80% de las PyMEs en México antes de los 5 años, debido a la gestión financiera, y un 90% cierra antes de cumplir la década.

Estableciendo el contexto de análisis, en México se suscita un importante cambio socioeconómico dentro de la economía globalizada, los avances en tecnología, la reducción del ciclo de vida de los productos, los cambios en

los gustos y necesidades de los clientes, entre otros aspectos, se presentan como algunos de los principales elementos, que la PyME debe tomar en consideración para enfrentar una competencia a nivel global (Grant, 1996; Bueno, 1998; Dean y Kretschmer, 2007; Del Valle et al, 2013; González y Martín, 2013).

Significa entonces, que es imprescindible encaminar al empresario que dirige una PyME, hacia en el impacto que pueden llegar a tener si existiese un óptimo manejo de la información para propiciar un mejor desempeño de la organización y un mejor posicionamiento en el mercado.

Al respecto, Sánchez, Zerón y Mendoza (2015) plantean que las PyMEs, específicamente las ubicadas en el noreste de México, son empresas que carecen de estrategias orientadas al crecimiento en el mercado, destacando de igual forma, un bajo desarrollo en las capacidades tecnológicas por ellas desarrolladas. La implementación de la tecnología son determinante del desempeño económico (Bolívar y Marroquín, 2012), ocasionando que las TI se conviertan en un elemento significativo en el desempeño y competitividad de las empresas (Londoño, 2015; Valenzuela y Martínez, 2015).

En este sentido, se plantea el estudio de la relación entre las TI y el desempeño organizacional. Las TI ayudan a desarrollar capacidades que mejoran la competitividad de las PYMES. Mikalef y Pateli (2017) plantean que la implementación de tecnologías de la información en las empresas forman una capacidad dinámica y representan una fuente de ventaja competitiva, encontrando Albarracín, Erazo y Palacios (2014) y Loeser, Grimm, Ereğ y Zarnekow (2012) evidencia positiva en la relación entre las TI y el rendimiento.

En México, Cuevas-Vargas, Enríquez, Adame y Servin (2015) muestran resultados empíricos que apoyan la relación positiva y significativa entre las TI y el desempeño organizacional. La idea es identificar los elementos que aseguren un desempeño eficiente en estas empresas, lo que equivale a alcanzar niveles de competitividad adecuada para garantizar su permanencia sostenida en el mercado (Estébanez, 2016; Pinto, 2007).

Dadas las condiciones que se anteceden, el presente estudio responde a la necesidad de explorar el uso de las TI y la determinación de su influencia en el desempeño organizacional, así como estimar su importancia en las empresas, principalmente en el noreste de México.

Sobre este particular, se resalta que en el noreste de México existe un número reducido de investigaciones acerca de la relación con la que cuenta el uso de TIC en el desempeño organizacional de las PyMEs. Uno de ellos es realizado por Abrego, Medina y Sánchez (2016), quien encontró 374 empresas en las que la calidad de los sistemas de información depende principalmente el factor organizacional, mismos que afectan los resultados y capacidades organizacionales. Lo anterior se justifica por la dinámica comercial que ocurre en el municipio de Nuevo Laredo, Tamaulipas, en el sentido que de acuerdo a datos del Consulado General de México en Laredo, de la Secretaría de Relaciones y Exteriores (SRE, 2012), se considera el segundo puerto comercial terrestre del TLCAN, cuenta con dos puentes exclusivamente para el transporte de mercancías y uno de ellos es mediante el sistema ferroviario aun utilizado.

Dadas las condiciones que se anteceden, el presente estudio asume

como objetivo central determinar el impacto de las TI en el Desempeño Organizacional de las PyMEs en el noreste de México, planteando como hipótesis “La implementación de Tecnologías de la Información tiene un impacto positivo en el desempeño organizacional de las PyMEs en el noreste de México”.

El universo objeto de este estudio, fueron los Pequeñas y Medianas Empresas de Nuevo Laredo, Tamaulipas. De acuerdo con los datos obtenidos del Directorio Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI, en Nuevo Laredo existen 767 empresas comerciales y de servicio que se clasifican como PyMEs. Se seleccionó una muestra compuesta por 106 empresas, con un error de muestreo del 8%, y un nivel de confianza del 90%. Se asume el análisis de datos empíricos, derivados de la aplicación de encuestas, analizando datos procedentes de 106 PYMES ubicadas en Nuevo Laredo, Tamaulipas. La recolección de datos se logró mediante la aplicación de un instrumento, basado en Haberkamp, Maçada, Raimundini y Bianchi (2010), compuesto por 19 ítems para la medición las TI y el desempeño organizacional.

## **2. Tecnología de información y desempeño organizacional**

En esta investigación, se alude al estudio de las TI y el desempeño de las empresas, cuya relación ha sido objeto de un buen número de trabajos que la han observado de manera exclusiva o relacionada con otras variables, y en diferentes contextos geográficos y temporales (Albarracín, Erazo y Palacios, 2014; Loeser, Grimm, Ere y Zarnekow, 2012; Dzandu y Dadzie, 2012; Apulu y Latham, 2011).

Las tecnologías de la información se constituyen en un recurso fundamental en las organizaciones, estas contribuyen a potenciar el rendimiento organizacional en el sentido, que incrementan los niveles de productividad y eficiencia operacional. De acuerdo con Peirano y Suárez (2004), el uso de tecnología de la información representa un elemento de valioso y de gran apoyo para las rutinas diarias de la organización permitiendo de esta forma apoyar a la estrategia establecida y crear una diferenciación en el mercado que se traduzca en un mejor desempeño y mayor competitividad.

Para Shin (2007) las TI constituyen un recurso estratégico para aprovechar las oportunidades en nuevos mercados, disminuyen costos y aumentan la probabilidad de éxito. Las TI aumentan la competitividad y el desempeño organizacional (Grant, 1995; Porter, 1982), a la vez que reduce costos y establece la posibilidad de implementar entre otros aspectos, el comercio electrónico como la plataforma para que las organizaciones incursionen en mercados globales (Saez, et al, 2009).

Es así como la implementación de las TI no sólo genera la reducción de costos operativos o administrativos, sino, también podemos observar una mejora en la calidad de servicios, productos y procesos, gracias a los cuales se favorece los incrementos en la productividad de las empresas (Brynjolfsson, Hitt y Yang, 2002).

No obstante, las TI son herramientas que se encuentran a alcance de todas las empresas en el mercado; y de acuerdo con Matías (2000) las empresas deben integrar a sus procesos algún tipo de tecnologías, de tal forma que permita generar algún tipo de ventaja competitiva. Actualmente existen pocos estudios en México sobre el impacto que tiene el uso

de TI específicamente en las pequeñas y medianas empresas.

De acuerdo con Peirano y Suárez (2004), el uso de tecnología por si sola no resulta completamente en un mejor desempeño empresarial, si no que representa un elemento de valioso y de gran apoyo para las rutinas diarias de la organización permitiendo de esta forma apoyar a la estrategia establecida y crear una diferenciación en el mercado que se desempeñe.

Ante estos argumentos, es común observar los beneficios de la utilización de tecnologías por parte de las empresas grandes, no obstante, a nivel de empresas medianas y pequeñas, es esencial, el gran potencial que estas desarrollan una vez adoptadas las TI; herramienta que permite mejorar la eficiencia operativa, la comunicación (Meroño, 2005), comercialización (Richason, 2012) y la distribución (Nottebohm, et al, 2012), por mencionar algunos procesos.

En lo que respecta al desempeño organizacional, este ha sido uno de los temas más estudiados en las organizaciones y ha aumentado su interés a partir de los estudios realizados por Smith (1776) y Taylor (1911), siendo aún en la actualidad relevante para el ámbito empresarial.

Para Terán e Irlanda (2011), el desempeño es estudiado bajo dos enfoques, unidimensional, que considera solamente la identificación y medición de los procesos y procedimientos mediante indicadores (Camisón y Cruz, 2008) y el enfoque multidimensional, definido por términos económicos y de tipo cualitativo (eficiencia y eficacia) considerando más amplio el término que solo indicadores.

La medición del desempeño organizacional, se han desarrollado

varios modelos, uno de ellos el cuadro de mando integral, desarrollado por Kaplan y Norton (2001) y utilizado en varios estudios (Shahzad, Luqman, Rashid y Shabbir, 2012; Gálvez y Pérez, 2011), el cual permite describir perspectivas Financieras, Clientes, Procesos y Capacidades estratégicas. Por otro lado, el Modelo desarrollado por Weerakoon (1996), contempla dimensiones tales como la motivación de los empleados, el dinamismo del mercado, la productividad y el impacto social, permitiendo estudiar la perspectiva de los stakeholders (Skerlavaj, Stemberger, Skrinjar y Dimovsk, 2007). Sin embargo, se puede resumir que los elementos constantes en la medición del desempeño son los procesos eficientes y eficaces y la posición de la empresa ante sus competidores. Los cuales deben permitir a la PyME conocer que tan bien se desempeñan como organización.

En este orden de ideas, Palvia (1997) realizó un estudio en el cual analizó el desempeño organizacional desde una perspectiva global de competencia, midiéndolo bajo las dimensiones de coordinación, integración y sensibilidad. Agarwal (2009) evaluó el desempeño organizacional de acuerdo a eficiencia, los costos de coordinación, la toma de decisiones y los costos de transformación, encontrando mejores resultados en organizaciones que implementan las TI. Se puede establecer, en base a los estudios mencionados anteriormente (Agarwal, 2009; Nelson y Winter, 1982; Nottebohm, et al, 2012), que el desempeño organizacional que alcanzan las empresas, especialmente las PYMEs, se ve influenciado positivamente por el uso de las TI, es por ello que en la actualidad se ha convertido en un factor de crucial importancia para las pequeñas y medianas empresas, no solo para que sean implementadas en los

distintos procesos empresariales, sino que deben de ser aprovechadas y explotadas para que mejoren las actividades de la organización.

Aldavi, Keramati, y Razmi (2007) tomaron como dimensiones para evaluar el desempeño organizacional la eficiencia, los clientes, la satisfacción del usuario y el crecimiento. Por su parte, Saunders y Jones (1992) evaluaron el desempeño organizacional por una serie de dimensiones y factores que inflúan en la calidad de las TI; estos generaron un impacto en las organizaciones. Las dimensiones que usaron fueron las de aprendizaje, eficiencia e integración, concluyendo que una mayor calidad de tecnologías de información retribuyen a la organización, tanto en términos económicos como de mercado.

Al asociar las TI con el desempeño organizacional, se resaltan elementos centrales en concordancia con planteamiento de Haberkamp, Maçada, Raimundiniy Bianchi (2010). Según los autores, la idea es potenciar operaciones del mercado y el rendimiento organizacional, entendidas estas como la medición de la competitividad empresarial, desde la perspectiva de mercado a través de la capacidad de la firma para generar posiciones sostenibles y crecientes respecto de sus rivales (Haberkamp, et al, 2010). Posición esta que orienta a las organizaciones a ganar mayor participación e incrementando los niveles de competitividad.

Para la medición del desempeño organizacional se asumen dos dimensiones, en función de los autores antes referenciados: 1) Operación de mercado y, 2) Rendimiento, estas destacan tanto los resultados internos como el posicionamiento de la organización en su entorno de competencia (Cuadro 1):

**Cuadro 1**  
**Desempeño Organizacional**

Dimensiones	Definición	Constructos	Ítems
<b>Operación del Mercado</b>	Mide la competitividad empresarial, desde la perspectiva de mercado a través de la capacidad de la firma para generar posiciones sostenibles y crecientes respecto de sus rivales	Competitividad	Comp1: Asiste a la empresa para ofrecer nuevos servicios por delante de los competidores Comp2: Ayuda a aumentar y mejorar la eficiencia competitiva de la empresa
		Costos	Cto1: Reduce los costos de desarrollo de nuevos servicios Cto2: Reduce los costos de adaptación de los servicios prestados a ciertos segmentos de negocio Cto3: Reduce los costos unitarios de los clientes
		Mercado	Mdo1: Permite identificar las tendencias del mercado Mdo2: Ayuda a la empresa a cubrir nuevos mercados Mdo3: Ayuda a la empresa para anticiparse a las necesidades del mercado Mdo4: Identifica los segmentos de mercado cuyas necesidades no están siendo satisfechas
		Productos y Servicios	PyS1: Proporciona a la empresa la oportunidad de ofrecer servicios innovadores a sus clientes PyS2: Permite a la empresa ofrecer paquetes de servicios a los clientes
		Productividad	Pr1: Permite realizar tareas de oficina en menos tiempo Pr2: Permite a la empresa realizar tareas con mayor facilidad Pr3: Ayuda a realizar tareas extremadamente complejas
<b>Rendimiento</b>	El beneficio que se obtiene por el trabajo y el esfuerzo invertido.	Eficiencia Organizacional	Eo1: Ayuda a mejorar la toma de decisiones operativas relativas a la empresa Eo2: Mejorar las reuniones internas y los debates de la empresa Eo3: Ayuda en la organización los procesos administrativos internos
		Coordinación Inter-Organizacional	Ci1: Ayuda a la empresa a coordinar los servicios con los clientes Ci2: Ayuda a la empresa a coordinar sus actividades con los organismos oficiales

Fuente: Elaboración propia a partir de Haberkamp, Maçada, Raimundiniy Bianchi (2010).

Para ganar posiciones sostenibles y espacios crecientes en los mercados a partir de sus ventajas diferenciales, las PyMes deben tener desempeños organizacionales favorables, esto pasa por considerar elementos como la competitividad, los costos, el mercado y sin duda los productos y servicios

ofrecidos. Asimismo, en lo que respecta al rendimiento, este es medido a través de la productividad, la eficiencia organizacional y la coordinación interorganizacional. Ambos aspectos son explorados en las PyMEs del noreste mexicano, con el fin de ofrecer aspiraciones empíricas sobre estas dimensiones y constructos.

### 3. Tecnología de Información y desempeño organizacional en la PyMEs del Noreste de México

En primera instancia, se considera necesario caracterizar las PyMEs estudiadas. Se incluye información sobre el perfil de los actores centrales (gerentes) y datos básicos sobre las empresas. Se presentan estadísticos descriptivos –frecuencias- (Tabla 1) sobre el sector sujeto de estudio, destacando: sexo, edad y nivel de estudios del encuestado y tipo de empresa y sector al cual pertenece.

Es notorio que la mayoría de las PyMEs encuestadas sus gerentes son de sexo masculino, con una edad entre los 41 a 50 años, con nivel licenciatura. Las empresas en su mayoría mantienen una estructura familiar, es decir que son propiedad y administradas por miembros de una familia.

Cabe resaltar que la mayoría de las empresas encuestadas son de giro comercial, es decir, 60 de las empresas encuestadas pertenecen a éste giro, el resto (46) son del sector servicio; dicha información ayuda a la interpretación de los resultados.

**Tabla1**  
**Generalidades de las empresas**  
**Estadísticos descriptivos**

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Sexo del Gerente</b>	Masculino	78.2
	Femenino	21.8
<b>Edad del Gerente</b>	Hasta 20	1.7
	De 21 a 30	7
	De 31 a 40	20
	De 41 a 50	41.7
	Más de 51	29.6
<b>Escolaridad del Gerente</b>	Primaria	.9
	Secundaria	8.7
	Bachillerato	15.7
	Técnico	14.8
	Universitario	49.6
	Posgrado	10.4
<b>Giro de la empresa</b>	Comercial	55.7
	Servicio	44.3
<b>Propiedad de la empresa</b>	Familiar	78.3
	No familiar	21.7

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados

### 3.1. Dimensionalidad del desempeño organizacional

Para identificar las dimensiones del desempeño que se ven favorecidas por el uso de las TI, se realizó un análisis factorial, puesto que esta técnica multivariante permite analizar las correlaciones entre un gran número de ítems para definir grupos homogéneos de variables que se correlacionan altamente entre sí. De esta forma, el uso de este método consentirá identificar las dimensiones del desempeño organizacional y los ítems que corresponden a cada dimensión.

Para identificar las dimensiones del desempeño favorecidas por el uso de las TI, se utilizó el método de componentes principales y la rotación Varimax. Los resultados mostraron que el índice de adecuación muestral fue muy adecuado (KMO) con un valor de .902 y el test de esfericidad de Barlett resultó significativamente alto con un *p-value* de .001. De igual forma el análisis factorial implicó la existencia de dos factores que explicaban el 72.11% de la varianza. La Tabla 2 presenta la integración de los dos factores del desempeño organizacional.

**Tabla 2**  
**Dimensiones del desempeño**  
**Matriz de componentes rotados**

	Componente	
	1 Operación del Mercado	2 Rendimiento
<b>Competitividad (Comp)</b>		
Comp1: Nuevos servicios	.809	.278
Comp2: Eficiencia	.782	.356
<b>Costos (Cto)</b>		
Cto1: Costos de desarrollo de nuevos servicios	.764	.476
Cto2: Costos de adaptación de los servicios	.700	.487
Cto3: Costos unitarios de los clientes	.716	.451
<b>Mercado (Mdo)</b>		
Mdo1: Tendencias del mercado	.763	.299
Mdo2: Nuevos mercados	.891	.198
Mdo3: Necesidades del mercado	.744	.450
Mdo4: Segmentos de mercado	.761	.419
<b>Productos y Servicios (PyS)</b>		
PyS1: Servicios innovadores	.716	.483
PyS2: Paquetes de servicios	.667	.495

... continuación tabla 2

<b>Productividad (Pr)</b>		
Pr1: Tareas-tiempo	.556	.557
Pr2: Tareas-facilidad	.444	.598
Pr3: Tareas-complejidad	.504	.564
<b>Eficiencia Organizacional (Eo)</b>		
Eo1: Toma de decisiones operativas	.278	.840
Eo2: Reuniones internas	.273	.825
Eo3: Procesos administrativos internos	.276	.849
<b>Coordinación Inter-Organizacional (Ci)</b>		
Ci1: Coord. Servicios- clientes	.521	.677
Ci2: Coord. actividades - organismos oficiales	.460	.709

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados.

Basado en los ítems incluidos en el primer factor, éste fue denominado como *operación del mercado* que explica el 40.99% de la varianza por lo que se convierte en el factor dominante de la medición del desempeño organizacional. El segundo factor fue denominado *Rendimiento* e incluye ocho ítems relacionados con la visión de productividad y eficiencia, logrando explicar dicha dimensión el 31.11% de la varianza.

### 3.2. Medición de la intensidad tecnológica

Como se mencionó anteriormente para medir el nivel de adopción de las TI se incluyeron 7 ítems (Tabla 3), los cuales fueron agrupados a través de la siguiente función:

$$ITI = TI_1 + TI_2 + TI_3 + TI_4 + TI_5 + TI_6 + TI_7$$

(Ecuación 1)

Dónde:

ITI representa la intensidad de TI

$TI_1$  representa si la empresa cuenta con banda ancha tomando un valor 1 si lo posee y 0 si no lo posee.

$TI_2$  representa si la empresa dispone de correo electrónico tomando un valor 1 si lo posee y 0 si no lo posee.

$TI_3$  representa si la empresa cuenta con página web tomando un valor 1 si lo posee y 0 si no lo posee.

$TI_4$  representa si la empresa realiza ventas electrónicas tomando un valor 1 si lo posee y 0 si no lo posee.

$TI_5$  representa si la empresa realiza compras electrónicas tomando un valor 1 si lo posee y 0 si no lo realiza.

$TI_6$  representa si la empresa dispone de intranet tomando un valor 1 si lo posee y 0 si no lo posee.

$TI_7$  representa si la empresa dispone de sistemas de información tomando un valor 1 si lo posee y 0 si no lo posee.

**Tabla 3**  
**Variable Tecnología de la Información**

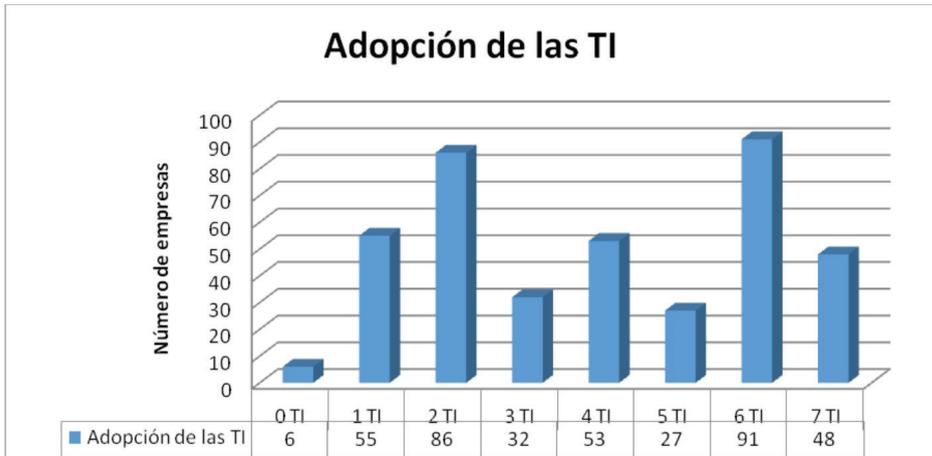
Código	Ítem
IT1	Intensidad de TI.
TI <sub>1</sub>	La empresa cuenta con banda ancha.
TI <sub>2</sub>	La empresa dispone de correo electrónico.
TI <sub>3</sub>	La empresa cuenta con página web
TI <sub>4</sub>	La empresa realiza ventas electrónicas.
TI <sub>5</sub>	La empresa realiza compras electrónicas
TI <sub>6</sub>	La empresa dispone de intranet.
TI <sub>7</sub>	La empresa dispone de sistemas de información.

Fuente: Elaboración propia.

Esto permitirá construir una medida de escala de hasta 7 puntos si la empresa posee todas las características señaladas y de hasta 0 si no cuenta con ninguna de las características. Con la intención de mostrar cuales son los procesos tecnológicos que más se implementan en las PyMES que comprendieron el estudio se presenta el gráfico 1, en la cual se muestra el principal uso que se les da a las TI

Se aprecia que 6 de las PyMES encuestadas no utilizan las TI en sus procesos; adicionalmente, se observa que la mayoría de las empresas cuentan con acceso a internet y con un correo electrónico, sin embargo, acciones como contar con una página web y utilizar el comercio electrónico (tanto para comprar como para vender) no resultan tan frecuentes, denotando el margen para

**Gráfico 1**  
**Intensidad en la implementación de las TI**



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados.

mejorar la tecnificación de los procesos en éste tipo de empresas.

### 3.3. Comprobación de relación TI y desempeño organizacional

Una vez conocidas y comprobadas las dimensiones del desempeño y la integración de la intensidad de TI, se procedió a comprobar relación entre estas variables a través de la técnica de correlación de Pearson. Los resultados son mostrados en la Tabla 4.

Como se observa en la tabla anterior existe una alta correlación entre la intensidad de las TI y el desempeño medido por las variables operación del mercado y rendimiento, con un alto nivel de significatividad identificado por un p-valor de .01, una vez detectada una relación significativa entre las variables se procedió a comprobar la hipótesis planteada en esta investigación a través de la técnica de regresión simple que se muestra en la Tabla 5.

**Tabla 4**  
Correlación de Pearson

	Operación del mercado	Rendimiento
Intensidad_TI	Correlación de Pearson	.285**
	Sig. (bilateral)	.005
	N	95

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados.

**Tabla 5**  
Modelos de regresión

Variable dependiente	Modelo 1	T	Sig.	Modelo 2	t	Sig.
Operación del mercado				Rendimiento		
(Constante)	-.558	-2.568	.012	-.756	-3.635	.000
Intensidad de TI	.140**	2.865	.005	.186***	3.991	.000
R <sup>2</sup>	0.081			0.146		
R <sup>2</sup> corregido	0.071			0.137		
F	8.210**		.005	15.926***		.000

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados.

La tabla 5 muestra los resultados de la regresión, como se observa en cada regresión, en general resultan significativas la relación entre las distintas variables dependientes y la variable de intensidad de las TI. En la primera regresión se

observa que la Intensidad de las TI se relaciona fuertemente con los Resultados de Operación del mercado, en un nivel de  $p < 0.01$ , aun cuando el R<sup>2</sup> corregido resulta bajo, con un 0.071.

Los resultados de la segunda regresión donde la variable dependiente Rendimiento representa al desempeño organizacional, indica también una fuerte relación con la intensidad de TI en el nivel de  $p < 0.001$ , además puede observarse que el  $R^2$  corregido resulta aceptable en un 0.137.

Finalmente los modelos planteados resultan significativos al observar, en ambas regresiones, una  $F$  alta (8.21 y 15,926) y con una significatividad de .01 y de 0.001, respectivamente. Lo cual sustenta la hipótesis propuesta, concluyendo que la intensidad de uso de las TI influye en el Desempeño Organizacional.

De acuerdo a los resultados presentados y fundamentados previamente, se permite plantear la relevancia del tema para las PyMEs, así como los beneficios que trae consigo la adopción de TI, por lo que se confirma la hipótesis que *“La implementación de Tecnologías de la Información tiene un impacto positivo en el desempeño organizacional de las PyMEs en el noreste de México”*.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se asegura que la implementación de las TI tienen un impacto positivo en el desempeño organizacional de las PyMEs en el noreste de México, confirmando con ello lo dispuesto por Peirano y Suárez (2004): las TI representan un elemento valioso y de gran apoyo para las rutinas diarias de la organización permitiendo de esta forma apoyar a la estrategia establecida y crear una diferenciación en el mercado que se desempeñe.

Por otra parte, se observa que la implementación de las TI no solo genera reducción de costos operativos o administrativos (Brynjolfsson, Hitt y Yang, 2002), sino, también se puede observar

una mejora en la calidad de servicios, productos y procesos, gracias a los cuales se favorece los incrementos en la productividad de las empresas, al tener un impacto positivo en el desempeño de la organización. Lo anterior, permite dar pauta a interrogantes que permitan la posibilidad de determinar patrones teóricos que generen rutas innovadoras acerca de cómo administrar la implementación de las tecnologías de información en la mejora del desempeño de las firmas (Peñates, 2014) con el objeto de diseñar estrategias empresariales óptimas para las PyMEs que tengan implicaciones definidas en el impacto de la eficiencia y eficacia de los procesos de dichas organizaciones.

## 4. Conclusiones

Las PyMEs a nivel mundial son empresas altamente reconocidas por su aportación al desarrollo de las naciones. En esta oportunidad se estudiaron las PyMEs del noreste de México, específicamente las pertenecientes al sector comercial y de servicio, ubicadas en Tamaulipas, cuyas características denotan a empresas familiares, lideradas en el mayor de los casos por hombres (gerentes) en edad madura y con estudios universitarios.

La variable desempeño organizacional, estudiada desde la óptica de las operaciones del mercado y del rendimiento fue abordada considerando constructos como la competitividad, los costos, el mercado y los productos y servicios ofrecidos por estas empresas. Resaltan entre estos aspectos las operaciones del mercado, asociadas con tendencias, mercados potenciales, necesidades y segmentación, factores estos dominantes en el desempeño organizacional. En lo que respecta al

rendimiento, la productividad y eficiencia, medida en tiempos y amplitud de tarea, fue el elemento más representativo de las opciones estudiadas.

En cuanto a las TI que prevalecen en las PyMEs estudiadas, son básicamente el disponer de internet y contar con un correo electrónico institucional, seguido del uso de banda ancha en la organización.

En síntesis, existe una relación entre la implementación de Tecnologías de la Información en el desempeño organizacional de las PyMEs del noreste de México; también, se aporta evidencia de que las organizaciones pueden mejorar su desempeño al implementar las TI en un número mayor de procesos, concretamente mediante el manejo del comercio electrónico y la implementación de medios electrónicos que permita exponer la marca a una mayor cantidad de personas, como el caso de una página web o el manejo de redes sociales.

Las PyMEs en Tamaulipas como entes económicos que no siguen estrategias que apoyen el crecimiento en el mercado, manejan una estrategias reactivas, sin realizar una planeación estratégica formal en la que se incluya las TI, con el fin de su potenciación y proyección en los mercados, ni para potenciar su desempeño y competitividad. Se permite plantear la relevancia del tema para las PyMEs, así como los beneficios que traen consigo la adopción de las TI, como medio para favorecer el desempeño en las pequeñas y medianas empresas estudiadas.

## Referencias bibliográficas

- Ahumada, Eduardo, Zarate, Roberto, Plascencia, Ismael y Perusquia, Juan (2012), **Modelo de Competitividad basado en el conocimiento: el caso de las PyMEs del sector de tecnologías de información en Baja California**.
- Albarracín, Edgar, Erazo, Sandray Palacios, Fred (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), 355-364.
- Alvarez, Isazkun, Zamanillo, Ibon & Cilleruelo, Ernesto (2016), Have information technologies evolved towards accommodation of knowledge management needs in Basque SMEs?. **Technology in Society**, 46, 126-131.
- Bolívar, Humberto y Marroquín, Juan (2012), Innovación tecnológica como mecanismo para impulsar el crecimiento económico Evidencia regional para México. **Contaduría y administración**, 58(3), 11-37.
- Brynjolfsson, Erik, Hitt, Lorin & Yang, Shinkyu (2002), Intangible assets: Computers and organizational capital. **Brookings papers on economic activity**, 2002(1), 137-181.
- Cuevas-Vargas, Héctor, Enríquez, Luis, Adame, Martha & Servin, Joe (2015), The use of ICTs and its relation with the competitiveness of Mexican SMEs. **European Scientific Journal**, ESJ, 11(13).
- Demuner, María, Becerril, Osvaldo y Nava, Rosa (2014), Tecnologías de información y comunicación en PyMes Mexicanas. **Revista Global De Negocios**, 2 (3), 15-27.

- Estébanez, Raquel (2016), Innovación tecnológica en microempresas españolas. **Revista Venezolana de Gerencia**, 21(74), 214-226.
- González, Roberto y Díaz, Manuel (2010), Desempeño regional de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa del sector manufacturero. **Investigación y Ciencia**, México.
- Grant, Robert (1996), Toward a knowledge-based theory of the firm. **Strategic Management Journal**, 109-122
- Haberkamp, Angela, Maçada, Antonio, Raimundini, Simone & Bianchi, Marcia (2010), The impact of investments in information technology (IT) on the strategic variables of accounting services firms. **BASE-Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, 7(2), 149-161.
- Kossai, Mohamed & Piget, Patrick (2014), Adoption of information and communication technology and firm profitability: Empirical evidence from Tunisian SMEs. **The Journal of High Technology Management Research**, 25(1), 9-20.
- Jasso, Sergio, Sánchez, Mónica y Abrego, Demian (2014), **La calidad de los sistemas de información en el desempeño financiero**.
- Leal, Miraidy (2009), Tecnologías de información y rentabilidad de las Pymes del Sector Textil. **Revista Venezolana de Gerencia**, 14(48), 578-591.
- Lee, Yongho, Shin, Juneseku y Park, Yongtae (2012), The changing pattern of SME's innovativeness through business model globalization. **Technological Forecasting and Social Change**, 79(5), 832-842.
- Loeser, Fabián, Grimm, Daniel, Ere, Koray y Zarnekow, Rüdiger (2012), Information and Communication Technologies for Sustainable Manufacturing: Evaluating the Capabilities of ICT with a Sustainability Balanced Scorecard. **Proceedings of the 10th Global Conference in Sustainable Manufacturing, Istanbul Turkey** 429-434.
- Londoño, John (2015), Tecnología como factor de innovación en empresas colombianas. **Revista Venezolana de Gerencia**, 20(70).
- Medina, Manuel, López, Sandra, Guerrero, Liliana, Canibe, Francisco y Jaramillo, Martín (2014), **Análisis estratégico para el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMes): Estudio empírico en Torreón, Coahuila, México**.
- Mercedes, María (2013), *Las PyMes ante el proceso de la globalización*.
- Meroño, Ángel (2005), El correo electrónico en las PyMes para la comunicación y gestión del conocimiento. **Universia Business Review-Actualidad Económica**, 1, 71-79.
- Mikalef, Patrick & Pateli, Adamantia (2017), Information technology-enabled dynamic capabilities and the indirect effect on competitive performance: Findings from PLS-SEM and fsQCA. **Journal of Business Research**, 70, 1-16.

- Nottebohm, Olivia, Manyica, James, Bughin, Jacques, Chui, Michael, Syed, Abdur-Rahim y Ledezma, Olazhir (2012), **En línea y en crecimiento: el impacto de internet en los países aspirantes.**
- Peirano, Fernando y Suárez, Diana (2006), Tics y empresas: propuestas conceptuales para la generación de indicadores para la sociedad de la información. **Journal of Information Systems and Technology Management: Jistem**, 3(2), 123.
- Peñates, Victor (2014), Impacto del uso de las tecnologías de la información y la comunicación que apoyan la cadena de suministro (TIC-CS) sobre el desempeño organizacional, *Universidad & Empresa*, 16(27), pp. 103-136.
- Porter, Michael y Stern, Scott (2000), **Measuring the 'ideas' production function: Evidence from International Patent Output.** Estados Unidos: National Bureau of Economic Research, 2000.
- Saavedra, María y Tapia, Blanca (2012), **Mejores prácticas y factores de competitividad en las micro, pequeñas y medianas empresas mexicanas.** México: Economía.
- Sánchez, Yesenia, Zerón, Mariana y Mendoza, Guillermo (2015), Análisis del comportamiento estratégico y el desempeño organizacional en las PyMe del centro de Tamaulipas en México. **Dimensión Empresarial**, 13(1), 41-55.
- Valenzuela, Leslier y Martínez, Carlina (2015), "Orientación al Cliente, Tecnologías de Información y Desempeño Organizacional: Caso empresa de consumo masivo en Chile". **Revista Venezolana de Gerencia**, 20 (70).

- Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported. [http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.es\\_ES](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.es_ES)



UNIVERSIDAD  
DEL ZULIA

---

**RVG** Revista  
Venezolana de  
Gerencia

**AÑO 23, N° 82**

*Esta revista fue editada en formato digital y publicada en abril de 2018, por la **Revista Venezolana de Gerencia (RVG)**, **Centro de Estudios de la Empresa (CEE)**, **Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FCES)**, **Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela***

[www.luz.edu.ve](http://www.luz.edu.ve)  
[www.serbi.luz.edu.ve](http://www.serbi.luz.edu.ve)  
[produccioncientifica.luz.edu.ve](http://produccioncientifica.luz.edu.ve)