

# Las micro, pequeñas y medianas empresas, una estrategia de aplicación de tecnología para aumentar su competitividad

## The micro, small and medium enterprises, a strategy in application of technology to increase their competitiveness

MUÑOZ, Gloria [1](#); INDA, Alma D. [2](#); GONZÁLEZ, Mayda [3](#) y ALVAREZ, Claudia V. [4](#)

Recibido: 15/11/2018 • Aprobado: 18/05/2019 • Publicado 17/06/2019

### Contenido

- [1. Introducción](#)
- [2. Metodología](#)
- [3. Resultados](#)
- [4. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

#### RESUMEN:

En México el índice de mortandad en las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyME's) se encuentra por encima de los siete años. Esta condición se replica en Baja California y en la ciudad de Mexicali. Los motivos del cierre son diversos, sin embargo, existen herramientas tecnológicas que pueden apoyar a la permanencia de estas empresas, este trabajo ha desarrollado un modelo estructural que permite identificar bajo la percepción del empresario, la importancia de la aplicación y capacitación en tecnologías.

**Palabras clave:** Tecnologías, Capacitación, Competitividad.

#### ABSTRACT:

In México the mortality rate in micro, small and medium enterprises is over seven years, this condition is replicated in Baja California and in the city of Mexicali, the reasons for the closure are diverse, without, there are technological tools that can support the permanence of these companies, this work has developed a structural model that allows to identify, under the entrepreneur's perception, the importance of the application and training in technologies.

**Keywords:** Technologies, Training, Competitiveness.

## 1. Introducción

La Secretaría de Economía (2016) de México presentó el Diagnóstico del Fondo Nacional Emprendedor, que surge como resultados de la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE) llevada a cabo por primera vez por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), durante los meses de junio y julio del 2015. Este informe muestra que en México existen un poco más de 4 millones y medio de empresas, de las cuales 3.9 millones son consideradas de tamaño

micro, 79 mil pequeñas, 16 mil medianas y casi 11 mil empresas grandes, lo que significa que el 89% de las organizaciones del país se concentran en el rango de MiPyME's.

De igual manera la ENAPROCE reveló que el 63% del empleo y el 35% del Producto Interno Bruto (PIB) del país lo otorgan las actividades económicas de este tipo de empresas. Las MiPyME's cuentan con gran relevancia en la economía de México, a pesar de tener un promedio de vida de 7.7 años, éste índice de mortandad ha generado la propuesta de estrategias viables para su consolidación y permanencia.

Navarrete, E. y Sansores, E. (2011) mencionan que la falta de liquidez en las MiPyME's puede ser provocada por factores internos como: la administración, capacidad de marketing, capacidad financiera, desarrollo tecnológico, entre otros, o bien por factores externos como: el sistema tributario, inflación, tipo de cambio, etc., la multiplicidad de condiciones adversas para estas organizaciones promueve la generación de estrategias, que bajo la perspectiva de los empresarios pudieran ser útiles a sus organizaciones.

Es importante destacar que las tecnologías de la información y comunicación (TIC's) son herramientas actuales que se consideran indispensables, algunos ejemplos de estas lo son: el manejo de plataformas digitales, el control administrativo, el control de clientes o mercancías, es decir, la aplicación de las TIC's permite generar competitividad empresarial que impacta de forma directa en la economía interna de un país.

El contexto nacional permite ejemplificar la problemática que a nivel regional y local sufren las MiPyME's en el tema de la competitividad, la ciudad de Mexicali, Baja California, México, además de contar con condiciones adversas que afectan la permanencia de sus MiPyME's, también deben de enfrentar una cultura de consumo binacional. La competencia de empresas nacionales y estadounidenses genera una dinámica diferente y mucho más competitiva que las del resto de la República Mexicana.

Esta condición se manifiesta en acciones específicas de comercialización, basadas en el mercadeo electrónico y en el control de las acciones empresariales a través de apoyos tecnológicos. Este trabajo plantea entonces como primera hipótesis (H1) que los empresarios de las MiPyME's de Mexicali consideran que al aplicar las TIC's en su empresa si aumentaría su competitividad, y como segunda hipótesis (H2) que los empresarios de las MiPyME's de Mexicali consideran que al capacitarse en las TIC's si aumentara su competitividad.

## **1.1. Las tecnologías y las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyME's)**

Las MiPyME's se definen como una unidad económica que desarrolla cualquier tipo de actividad empresarial, operada por una persona natural o jurídica con un nivel de recursos reducidos, un rango establecido de trabajadores y niveles de ventas. Estas organizaciones desarrollan diversos tipos de actividad tales como: producción, comercialización o prestación de servicios (INEGI, 2010).

El uso y adopción de TIC's en las MiPyME's mejora la productividad y la competitividad de las mismas, ayudan a facilitar los procesos de innovación al permitir la simulación y prueba de nuevos diseños de productos a muy bajo costo, así también, las aplicaciones de cómputo e internet permiten mejorar la calidad de sus productos y atraer a un número mayor de clientes (Kotler, P. & Keller, K. 2012).

Ríos M., Toledo J., Campos O., Alejos A. (2009) mencionan que las MiPyME's en la mayoría de las veces, nacen y se desarrollan como negocios familiares, esta característica genera una concentración en la toma de decisiones y en la planeación estratégica de las empresas. Además, estas organizaciones cuentan con una jerarquía vertical que no promueve la innovación, los negocios de estructura familiar carecen de habilidades y procesos de gestión y administración.

Monge R., Alfaro C., Alfaro J. (2005) proponen la existencia de cuatro importantes limitaciones que enfrentan estas empresas al momento de adoptar cualquier tipo de tecnologías; (1) Falta de conciencia sobre como las TIC's pueden ayudar a mejorar el

desempeño de sus negocios, (2) Falta de recursos para invertir en hardware y software, (3) Ausencia de capacitación y (4) Falta de acceso a servicios técnicos fuera de la empresa.

Valdés J., y Sánchez G. (2012) por su parte, indican que las limitantes de modernización, innovación de productos, inversión en tecnologías, desarrollo de estrategias, y las debilidades como la falta de asesoría empresarial, deficiente administración, talento no calificado, desconocimiento de mercados y sistemas de calidad débiles, son algunas de las áreas que se deben trabajar en las MiPyME's.

Las empresas familiares requieren de una modificación del marco jurídico que les apoye a establecer estrategias de crecimiento e inversión en nuevos planos de competitividad empresarial, una alternativa viable de enfrentar y fortalecer estas debilidades se encuentra en la aplicación de tecnologías.

## **1.2. Inversión en Tecnologías para las MiPyME's**

Ante la apertura de nuevos mercados a nivel global, las MiPyME's tienen poca probabilidad de éxito, viéndose afectadas por la gran oferta de productos y servicios que existen en el mundo, éstas organizaciones enfrentan una escasez de recursos, rápidos cambios tecnológicos, mercados globales y una fragilidad en su estructura empresarial. Sin embargo, al realizar un análisis de riesgos y oportunidades se pueden establecer mecanismos apropiados para la utilización de las TIC's, las cuales pueden apoyar sus objetivos organizacionales y potencializar su competitividad (Alderete, M. V. 2007).

El uso de las TIC's en las MiPyME's en muchos casos se limita únicamente a la utilización del correo electrónico, la búsqueda de información en páginas web o en el uso de las redes sociales. No obstante algunos autores destacan la influencia positiva que tienen las TIC's sobre el rendimiento de las MiPyME's. Ross, J. y Weill, P. (2002) indican que una gran cantidad de altos directivos reconocen la importancia del uso de las TIC's en la administración, sin embargo, perciben que la inversión en este campo no genera un valor agregado para los negocios.

Correa, J.A. y Jaramillo, F. (2007) refieren que Beltrán (2004), establece la existencia de debilidades en las MiPyME's, entre las que se encuentran, estructuras debilitadas, falta de estrategias y planeación, dificultad de acceso a líneas de crédito, gestión administrativa, financiera, contable y operativa de manera informal, no cuentan con un plan estratégico, no utilizan contabilidad y financieramente no existe una proyección a mediano o largo plazo. Luna J. E. (2013) advierte bajo esta misma directriz, que la debilidad estructural, el manejo informal, el desconocimiento de las condiciones legales, el no desarrollar estrategia y planeación a mediano y largo plazo, la falta de registro contable y la falta de planeación, no permiten cuantificar los riesgos.

Esta condición presentada en la mayoría de los casos de las MiPyME's mexicanas, ha llevado al cierre de empresas. Existen autores como Ríos et al. (2009), que establecen que la actitud empresarial es la limitante primordial para la adopción de las TIC's. Los empresarios perciben a las tecnologías como una fuerte inversión difícil de recuperar, y no como un beneficio que a corto y mediano plazo genere resultados positivos.

### **1.2.1. Las TIC's y la competitividad de las empresas**

Gálvez, E., Riascos, S., Contreras, F. (2014) resaltan en su investigación realizada a 1,201 empresas colombianas que el bajo nivel de adopción en TIC's por las empresas, conduce a una importante desventaja competitiva. Sin embargo aquellas empresas que sí han invertido en tecnologías han observado beneficios tanto en rendimiento como en el manejo de procesos internos y de relación con su entorno.

Por otro lado, existen autores como Fajardo, M., Cuellar y Vargas, G. (2017) quienes aseguran que las tecnologías, no son un elemento significativo para el desarrollo de una organización, sin embargo, la gestión de inventarios, el control de procesos productivos y la gestión con proveedores, si cuentan con un impacto significativo en la competitividad de la misma.

Estas dos perspectivas, opuestas entre sí, se atribuyen a la falta de conocimiento de los

beneficios que aportan las TIC's a las empresas. Existen resultados plenamente confirmados por investigadores y empresarios que identifican el mejoramiento en el desempeño organizacional, la automatización de procesos, el acceso a la información, el acercamiento con los clientes y la reducción de costos, entre otros.

Cedeño, F. (2018), propone un modelo de medición para la competitividad empresarial, el cual considera tres variables: 1) Gestión de tecnologías de la información, que se refiere al aumento en la inversión de infraestructura tecnológica, uso de equipos y sistemas de información, así como mayor capacitación en tecnologías; 2) Factores internos, que se centran en la gestión de la empresa a través del talento humano y su nivel de especialización, así como la medición del nivel de producción o prestación de servicio, según sea el caso; 3) Factores externos, que buscan analizar la capacidad de las empresas de formar redes de cooperación y acceso a recursos, para alcanzar su competitividad así como la relación entre clientes y proveedores.

La aplicación de este modelo en empresas del Ecuador, mostró que la falta de inversión en TIC's afecta de manera negativa a la competitividad de la empresa. En contraste, el mismo análisis arrojó que las empresas que sí invierten en TIC's, contratan personal calificado o invierten en capacitación, han logrado con ello un mayor nivel de competitividad.

La inversión en tecnologías en beneficio de la organización, es considerada como una estrategia particular de cada empresa, es decir, dicha inversión estará sujeta a la evaluación de las operaciones empresariales y a los requerimientos de software y hardware. Esta inversión deberá ser acorde a los tiempos de depreciación de los equipos tecnológicos, del análisis económico a corto plazo que valide el impacto de la inversión en el incremento de ventas, en la reducción de costos e incorporación a nuevos mercados, en otras palabras: se concentrará en el análisis de la competitividad de la empresa. (Araujo, J., Barbin, F., 2008).

### **1.2.2. Las TIC's y la promoción empresarial**

Las TIC's han logrado que las organizaciones realicen cambios en su proceso de ventas. Esta transformación ha provocado esfuerzos más concretos en desarrollar estrategias competitivas que los diferencien en el mercado.

Hoy en día mantener comunicación directa con los clientes es crucial, es por ello que la cercanía de las empresas con los clientes al utilizar las TIC's ha traído al marketing empresarial nuevos retos de comunicación al conocer las necesidades de los clientes (Rodríguez, C., Rodríguez, M., Martínez, V., Juanatey, O., 2016).

Para ello, Mendoza V. (2013) menciona que el 74% de los negocios en México no hace uso de las redes sociales ni para promocionarse ni para estar cerca de sus clientes potenciales, sin embargo, afirma que el uso de las TIC's en las pequeñas y medianas empresas vienen a otorgarles valor agregado que puede llegar a monetizarse a través del desarrollo e innovación de sus diferentes procesos de producción y comercialización.

## **1.3. Aplicación de las TIC's para vender u ofrecer sus productos o servicios**

Con la llegada de Internet, los procesos de comercialización en línea están reemplazando a los modelos convencionales, un ejemplo de ello lo es el comercio electrónico, el cual es altamente atractivo tanto para compradores como para vendedores. Éste proceso de comercialización reduce los costos de búsqueda para los compradores, así como también reduce los costos en inventario para vendedores.

Dasgupta, P. y Sengupta, K.,(2002) mencionan que el comercio electrónico, posibilita que el consumidor pueda realizar un análisis potencial del producto o servicio que requiere comprar a través de imágenes y sonido, ofrece también otro medio de comunicación directa con el negocio, convirtiéndose el consumidor en un usuario activo.

Rodríguez, B., Pérez, y D., Saura, J. (2017) refieren que el uso de las tecnologías permite implementar nuevas y rápidas estrategias de colocación de los productos o servicios que ofrecen los negocios, condición que ayuda al acceso a nuevos mercados o bien a la reducción del ciclo de vida de los productos en los negocios que las utilizan. Bocanegra, C., y

Vázquez, M., (2010) establecen que el hecho de otorgar a las TIC's los procesos de comercialización en un estatus preferencial, produce que los vendedores y consumidores encuentren escaparates de adquisición y venta con características especiales que van desde la reducción del costo hasta la facilidad de análisis del producto.

### **1.3.1. Página Web para atraer clientes a las MiPyME's**

La generación de sitios web y páginas online, permiten la integración de las empresas al entorno nacional e internacional. Llevar a cabo cualquier plan de marketing digital conlleva a tener dos elementos fundamentales: la web corporativa de la empresa y la presencia de la misma en las principales redes sociales. Tavera, J. F., y Londoño, B. E. (2014) mencionan que el internet contribuye al desarrollo económico de los países, debido a que permiten llegar a varios mercados internacionales, logrando el contacto con los clientes, proveedores, fortaleciendo las relaciones para vender, comprar y compartir proyectos de forma rápida y eficiente.

La adopción del internet en las empresas, dependerá de la tarea que se desea atacar, entre éstas se encuentran las tareas administrativas, de procesos y técnicas. Es de esperar que el Internet ofrezca mayores oportunidades para otorgar ventajas competitivas al ser integrado en los procesos claves del negocio (Soto P. 2007).

### **1.3.2. Las TIC's y la cercanía con los clientes.**

En la actualidad el uso de redes sociales aporta beneficios a las empresas, algunos de ellos encuentran la comunicación directa con las masas, lo que permite una relación cercana y rápida con los clientes actuales o futuros, además el fácil acceso a nuevos contactos tanto para ofrecer información así como para recibirla (Jayaram, J, Manrai, K. y Manrai, S., 2015). En este sentido, las redes sociales permiten difundir información de forma escrita o visual a través de la producción de videos que ayudan a los clientes a tomar la decisión de comprar o no el producto o servicio ofrecido (Chunga, A., Andreeva, P., Benyoucef, M., Duane, A., O'Reilly, P. 2017).

Para Chaffey, D., y Patron, M. (2012) las redes sociales se han convertido en un canal de comunicación que beneficia económicamente a las empresas, atrae nuevos clientes hacia sus páginas web; pero para lograr esto, es importante considerar que una página debe conocer muy bien a su público objetivo, respetar estándares y normas de calidad, debe ser directa, interactiva (empresa-cliente) y contar con un sistema de navegación visible y sencilla. El reto es tener una página corporativa que sea atractiva y proactiva para que el cliente encuentre lo que necesite y entienda lo que encuentra. (Colvée J. L. 2012).

### **1.3.3. El e-commerce y las MiPyME's**

La Asociación Mexicana de Internet (2016) declara en su estudio denominado "los hábitos de los usuarios de internet" que para el 2015, México tuvo alrededor de 65 millones de internautas, y los teléfonos o smartphome son considerados como los dispositivos más comunes para el acceso a internet.

Hoy en día las MiPyME's tienen la posibilidad de vender, comprar y pagar por medio de internet. A este proceso se le conoce como *e-commerce* o comercio electrónico, siendo un método de compra-venta de bienes o servicios que valiéndose del internet realiza el proceso de comercialización, es decir, se comercia de manera online (Smith, C. 2014).

Desde inicios de los años 90's las empresas pueden vencer algunas de sus deficiencias aplicando tecnologías. El *e-commerce* cuenta con una serie de ventajas respecto al comercio tradicional; está disponible 24 horas al día durante los 365 días del año, no existen barreras geográficas, posibilita la segmentación de los clientes, mejora la comunicación, promueve el lanzamiento de campañas especializadas y por último extiende el alcance a nuevos usuarios al negocio. La importancia de que las MiPyME's promuevan nuevos mercados a través del comercio electrónico, genera una posibilidad viable de aumentar su competitividad.

### **1.3.4. La innovación y competitividad de las MiPyME's**

Cano, M. (2007) define que "las TIC's, como otras tantas herramientas, son indispensables para ser competitivos, habilitar las estrategias del negocio y facilitar la evaluación del

desempeño de cualquier organización, sin importar su tamaño y giro, este enfoque competitivo implica que las empresas requieran de manera prioritaria estar al menos en igualdad de condiciones que sus competidores". La innovación y la alta competitividad de los últimos años en las empresas, depende en gran medida de su renovación e innovación en las tecnologías que les permitan responder eficientemente a los cambios del mercado.

## **1.4. Capacitación**

Hoy en día las MiPyME's deben poner atención al desarrollo de capacidades que desenvuelven sus trabajadores, Ayala., C. (2016) hace referencia al interés que muestran las organizaciones para cultivar a sus empleados, los cursos de capacitación que refuerzan las labores en las organizaciones han ido en aumento en los últimos años. La capacitación ofrecida debe poner atención específicamente en su contenido y en los espacios donde se llevará a cabo, esto con la finalidad de mejorar las capacidades de los empleados. El objetivo de la capacitación se concentra en mejorar habilidades, destrezas y capacidades (Chacaltana, J. 2004).

### **1.4.1. Capacitación o Adiestramiento**

Ayala., C. (2016) defiende el punto de vista del adiestramiento en referencia a una capacitación efectiva, es decir, considera que los empleados deben afianzar su potencial y enfocar sus esfuerzos y conocimientos en ser diestros. El "adiestramiento" se asemeja al concepto de "capacitación" en cuanto a sus atributos; en ambos términos se busca desarrollar los conocimientos y habilidades de cada trabajador de acuerdo con las características del puesto de trabajo con el fin de lograr desempeños de forma más efectiva (Ramírez P., y Rodríguez M., 1990. p.2). El adiestramiento se concentra más en desarrollar las habilidades natas del trabajador.

Las MiPyME's por su parte, han desarrollado talleres, cursos, ejercicio de buenas prácticas, así como en enfatizar el lograr destrezas en sus colaboradores. Esto encaminado a detonar áreas específicas que cubran las necesidades de la empresa, o bien de un área específica, o de un trabajador (Ramírez P. y Rodríguez M. 1990, p.64), lo que significa que las MiPyME's buscan un adiestramiento concreto dentro de su empresa. Para Ayala., C. (2016) es importante resaltar que las necesidades de las organizaciones son distintas, sin embargo la brecha entre capacitación, adiestramiento y áreas de oportunidad siguen la misma ruta en el sentido de concientizar al empleado en cumplir las metas organizacionales de manera efectiva.

La capacitación también se involucra en el área de la innovación tecnológica, la cual surge en diversos momentos de la empresa, puede generarse porque la organización adquiere nuevos equipos o paquetes computacionales o porque la empresa desea fortalecer sus operaciones con nuevas herramientas tecnológicas. En este sentido Acosta, B., Malla, V., Molina, J., y Orquera, M. (2013) consideran que las MiPyME's deben focalizar su atención en el crecimiento tecnológico y mantener cierto nivel de actualización en el ramo, debido a que la rapidez de respuesta de su empresa y el cumplimiento de sus estrategias, estarán sujetas, en la mayoría de los casos, al conocimiento que sus colaboradores tengan en las áreas tecnológicas.

Harris, B. (2006) considera que el desarrollo profesional comienza con la identificación de las necesidades del recurso humano en temas de capacitación, existen tres componentes básicos para la detección de las necesidades de capacitación; las políticas y lineamientos institucionales, la situación actual de recurso humanos y la planificación del talento humano a nivel local, regional y por sectores de la economía. Las MiPyME's deben considerar entonces la actualización y capacitación de sus empleados, aspectos básicos como lo es la detección de las necesidades de capacitación y los requerimientos que su organización tiene para la implementación o mejora de las herramientas tecnológicas.

### **1.4.2. Capacitación en el uso de las TIC's**

Bomfim, D. (2004) comenta que existen dos visiones sobre las cuales puede ser observada la capacitación; en la visión tradicional, la capacitación no considera las habilidades

intelectuales ni la condición humana de los empleados, tan solo se privilegia el proceso de manejo de herramientas de apoyo para el conocimiento básico de máquinas y operaciones, sin embargo en la visión moderna, la capacitación busca la potencialización del hombre. Acosta, B., Malla, V., Molina, J., y Orquera, M. (2013) consideran que en la actualidad las TIC's no pueden estar aisladas del recurso humano, de tal forma que la capacitación deberá buscar la especialización y manejo adecuado de las herramientas tecnológicas adquiridas y promovidas dentro de la empresa.

La forma tradicional de la capacitación deberá ser mejorada para crear sinergia en los trabajadores, tal como lo afirman Mejía, A., Miranda, V., y Quiñonez, E. (2004) quienes establecen que la capacitación debe estar orientada al cumplimiento de los objetivos de la organización, para lo cual se debe considerar que las TIC's son el apoyo idóneo para que las MiPyME's prioricen sus actividades y reorienten su competitividad.

Las TIC's continuarán siendo herramientas y medios eficientes para el dinamismo de los procesos productivos, sin embargo, serán las empresas quienes deberán invertir y capacitar en el aprendizaje de nuevas tecnologías. Este desafío debe enfrentar y responder a las demandas de los nuevos mercados globales.

Pinto, R. (2000) afirma que a partir de la década de los noventa, la globalización junto con la apertura comercial y la modernización de las organizaciones obligó a las empresas a realizar una reconversión estratégica, estructural y operativa para adaptarse a los nuevos tiempos, situación que ocasionaría una nueva reincorporación de la capacitación hacia el desarrollo del capital humano.

Las MiPyME's al contar con una estructura empresarial estrecha con personal de alta experiencia empírica pero poca capacitación, deberán considerar la apertura a mercados electrónicos que impacten directamente en sus costos operativos y de comercialización, visualizar que dicha incursión será exitosa siempre y cuando su personal de apoyo se encuentre debidamente capacitado.

Ríos M. *et al.* (2009) menciona que la discusión hoy en día ya no se centra en si las TIC's proporcionan ventaja competitiva, sino en cómo incorporarlas en las empresas para que éstas puedan competir.

---

## 2. Metodología

Esta investigación determina bajo la percepción de los empresarios si la adopción de las TIC's mejorará la competitividad de sus empresas. Este estudio es básico de corte transversal. La población objetivo de estudio se centra en las organizaciones del sector servicio y comercio dentro de la clasificación de micro, pequeñas y medianas empresas.

El Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI arrojó un listado de 59,934 organizaciones con estas características, siendo el sistema estadístico de análisis utilizado el modelo de ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM por sus siglas en inglés). Según Marcoulides, G. y Saunders, C. (2006) para la utilización de este sistema de análisis es necesario considerar 59 individuos como muestra para un total de tres variables latentes.

En este trabajo la muestra fue determinada con un índice de confianza del 95% y un margen de error del 5% en una población finita, obteniendo un total de 385 unidades económicas, número superior al mencionado por el total de variables latentes, ésta consideración se optó debido a la importancia que conlleva contar con un número mayor de sujetos participantes en la muestra.

El instrumento de análisis utilizado fue una encuesta que consta de 51 ítem's o reactivos, los cuales son divididos en cuatro apartados específicos; el primer apartado se refiere a datos generales de la población, el segundo detecta el grado de utilización de las tecnologías, el tercer apartado busca determinar en percepción del empresario si el uso de las TIC's podría otorgar a sus empresas cierto grado de competitividad, y el último apartado indaga sobre el interés de los empresarios en cursos de capacitación en el uso de las tecnologías de información que apoyen su crecimiento. Este instrumento se obtuvo a través de la lectura de literatura enfocada en los temas de tecnologías, competitividad y

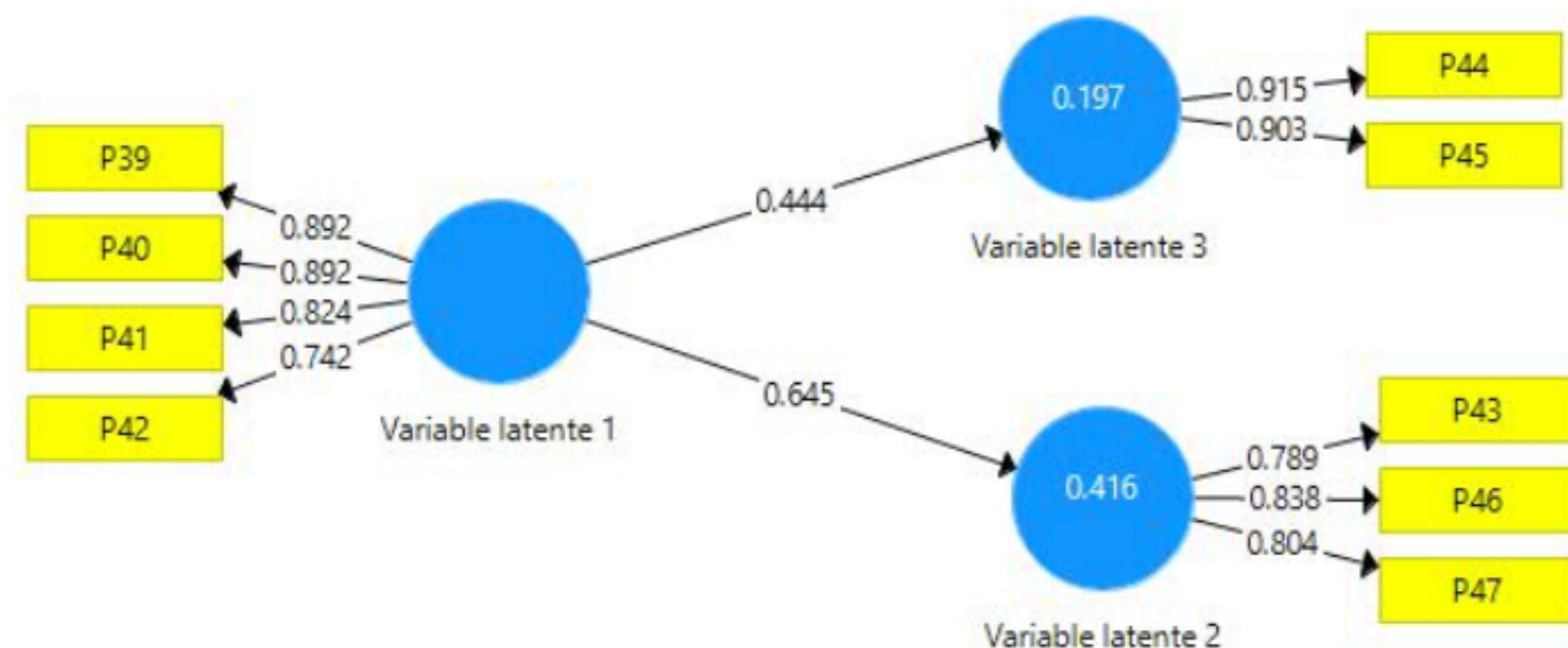
capacitación, esta información conformó la operacionalización de las variables, las cuales fueron clasificadas por los apartados ya mencionados.

La aplicación del sistema estadístico PLS-SEM permitirá establecer el modelo estructural y el modelo de medida, el primero será evaluado a través de la prueba de fiabilidad con el Alfa de Cronbach y la Fiabilidad Compuesta y el segundo considera la consistencia interna con el sistema de alfa de Cronbach y fiabilidad compuesta, la validez convergente utilizará la varianza media extraída (AVE, por sus siglas en inglés) y la prueba de evaluación Colinealidad o Path.

### 3. Resultados

El modelo estructural de esta investigación consta de tres variables latentes o constructos donde el primero se denomina TIC 's, el segundo capacitación y el tercero MiPyME 's. Este modelo es considerado como reflectivo tanto en la estructura como en su modelo de medida (ver Figura No. 1), esto debido a que los indicadores de la variable latente son competitivos entre sí y representan manifestaciones de la variable latente. La relación causal va de la variable latente a los indicadores y un cambio en aquella será reflejado en todos sus indicadores (Bollen, K. 1989).

**Figura No. 1**  
Análisis estructural del modelo TIC 's en las MiPyME 's



Fuente: Elaboración Propia del Autor

Para el análisis de este estudio se utilizó la herramienta estadística PLS-SEM para la obtención del modelo estructural que permite el enfoque confirmatorio del análisis multivariante, aplicado a una teoría estructural relacionada con un fenómeno determinado. Martínez, M. y Fierro, E. (2018) mencionan que la evaluación del modelo de medida reflectivo se lleva a cabo a través de tres pruebas estadísticas: 1) la consistencia interna (alfa de Cronbach y fiabilidad compuesta); 2) la validez convergente (fiabilidad del indicador y la varianza media extraída [AVE, por sus siglas en inglés]) y 3) la fiabilidad del constructo, es decir, las correlaciones simples de las medidas o indicadores con su respectivo constructo, examinados a través de su carga o peso factorial.

La consistencia interna queda validada a través de la Fiabilidad Compuesta, este trabajo confirma su consistencia interna del constructo al obtener para la variable TIC 's, capacitación y MiPyME 's un valor de 0.905, 0.852 y 0.905 respectivamente en la fiabilidad compuesta. Nunnally, J. y Bernstein, I. (1994) sugieren que se puede validar los indicadores con un valor menor a 0.7, lo que significa que los niveles alcanzados en este modelo estructural son considerados como aceptables en el nivel alto.

Además, se encontraron valores altos de fiabilidad en la aplicación de la prueba estadística de Alfa de Cronbach donde se obtuvo 0.858 para la variable latente 1 (TIC 's), 0.739 para la

variable latente 2 (Capacitación) y 0.790 para la variable latente 3 (MiPyME´s), lo que demuestra una vez más la fiabilidad del modelo estructural (Ver tabla No. 1).

Tabla No. 1  
Consistencia interna y validez convergente por constructo

	FL	CR	CA
<b>1) Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC´s)</b>		<b>0.905</b>	<b>0.858</b>
<b>P39</b> Considera que el uso de TIC´s como: computadora, teléfono inteligente, redes sociales y demás, son útiles para vender sus productos o servicios.	0.892***		
<b>P40</b> Considera que estas tecnologías permiten tener una relación cercana con los clientes.	0.892***		
<b>P41</b> Considera que el uso de las TIC´s le permite promocionarse fuera de su localidad	0.824***		
<b>P42</b> Tiene interés por contar con una página de internet para atraer más clientes.	0.742***		
<b>2) Capacitación</b>		<b>0.852</b>	<b>0.739</b>
<b>P43</b> Ha considerado alguna innovación o cambio que le permita mejorar los procesos de sus negocios	0.789***		
<b>P46</b> Esta dispuesto a invertir en tecnología para mejorar la competitividad de su negocio	0.838***		
<b>P47</b> Tiene interés en capacitarse en el uso de las tecnologías (correo, celular y demás) para que sean más eficientes en su trabajo	0.804***		
<b>3) Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPyME´s)</b>		<b>0.905</b>	<b>0.790</b>
<b>P44</b> Conoce las necesidades de sus clientes.	0.915***		
<b>P45</b> Conoce a sus principales competidores y sus fortalezas	0.903***		
<b>P-Value</b> $p < 0.05$ **: $p < 0.01$ ***; $p < 1.001$			

Fuente: Elaboración Propia del Autor

Para la fiabilidad del constructo, fue necesario determinar el número de ítem´s que integran cada constructo, de tal forma que la variable latente TIC´s fue medida a través de cuatro reactivos (P39, P40, P41 y P42). Los ítem´s P39 y P40 obtuvieron una mayor relación explicativa del fenómeno con una carga factorial de 0.892 y la de menor puntaje se manifestó en el ítem P42 con 0.742, este resultado significa que el constructo se encuentra ampliamente correlacionado.

La variable latente de Capacitación se encuentra representada con tres reactivos, de los cuales los ítem´s P46 y P47 han obtenido una carga factorial de 0.838 y 0.804 respectivamente, el indicador P43 obtuvo 0.789. La variable latente de MiPyME´s cuenta con dos indicadores que obtuvieron la más alta relación del modelo, el ítem P44 arrojó 0.915 y el ítem P45 con un carga factorial de 0.903, esto significa que a pesar de que esta variable sólo cuenta con dos indicadores, la significancia del constructo está altamente explicada, como se

aprecia en la tabla No. 1.

Los resultados obtenidos en la medición de los constructos de TIC's, MiPyME's y capacitación cuentan con una amplia explicación en la construcción del constructo. Cada uno de los ítem's que conforman el constructo de cada variable se observa que estadísticamente cuentan con una significancia al 99% de confianza, esto debido a que el P-Value se encuentra en el más alto nivel (Ver tabla No. 1).

Para el análisis del modelo estructural reflectivo, se realizó una evaluación de colinealidad (VIF) obteniendo como puntaje mayor de 3.687 y un puntaje menor de 1.365, según Hair *et al.* (2017) el nivel de tolerancia de éste análisis se encuentra por arriba de 0.20, lo que significa que éste modelo reflectivo de evaluación de colinealidad se encuentra dentro de los parámetros aceptables de ésta prueba estadística (Ver tabla No. 2).

**Tabla No. 2**  
Evaluación de colinealidad (VIF)

Constructo	TIC's				MiPyME's		Capacitación		
	P39	P40	P41	P42	P44	P45	P43	P46	P47
1) TIC's	3.591	3.687	1.926	1.469					
2) Capacitación					1.743	1.743			
3) MiPyME's							1.365	1.639	1.501

Fuente: Elaboración Propia del Autor

De igual manera el modelo cumple parcialmente con la validez discriminante, debido a que los valores de la diagonal son mayores que el de abajo, a excepción de la variable latente 3 (MiPyME's). La validez convergente muestra que el conjunto de indicadores o ítem's representan al constructo, lo que significa que los reactivos sí atienden a la validación teórica del constructo. Éste proceso de validación se realiza con la prueba AVE la cual mide la varianza del constructo, esta prueba deberá ser mayor o igual a 0.50 para ser considerada como válida, este trabajo obtuvo en su prueba AVE los valores de 0.705, 0.657 y 0.826 para las variables latentes 1, 2 y 3 respectivamente, lo que significa que los constructos quedan explicados por sus ítem's (Ver tabla No. 3).

**Tabla No. 3**  
Validez Discriminante y Convergente

	AVE	1) TIC's	2) Capacitación	3) MiPyME's
1) TIC's	0.705	0.840		
2) Capacitación	0.657	0.645	0.811	
3) MiPyME's	0.826	0.444	0.322	0.909

Fuente: Elaboración Propia del Autor

Para la validación de las hipótesis planteadas se realizó la prueba estadística path, como se puede observar en la tabla 4, la relación entre los constructos TIC's→Capacitación es fuerte (0.645) y la relación entre los constructos TIC's→MiPyME's es moderada (0.444). Lo que significa que la hipótesis que plantea una estrecha relación entre el aumento de la competitividad al capacitar a los empresarios manifiesta un valor significativamente alto, es decir, en percepción de los empresarios encuestados, el capacitarse en tecnologías es

altamente probable que la competitividad de la organización se fortalezca. Por otra parte, la hipótesis que plantea que la aplicación de las tecnologías permite un mejor posicionamiento de las MiPyME's en el mercado se encuentra ligeramente por debajo de la media, es decir, que a percepción del empresario el aplicar las tecnologías en este tipo de empresas, tan sólo lograría un posicionamiento moderado en el mercado (Ver tabla No. 4).

**Tabla No. 4**  
Resultado de la Prueba de Hipótesis

Hipótesis	Path Valor $\beta$	T Score	PValue	F2	Aceptada/ Rechazada
H1: TIC's → Capacitación	0.645		0.001	0.713	Aceptada
H2: TIC's → MIPyME's	0.444		0.002	0.246	Aceptada

Fuente: Elaboración Propia del Autor

Al realizar el análisis de la capacidad predictiva del modelo, se obtuvo un valor de 0.416, lo que significa que las variables se explican en un 41.6% en relación con el aumento de la competitividad de las empresas al aplicar tecnologías. De igual manera al medir la relevancia predictiva se obtuvo un valor de 0.398, lo que significa que si es relevante la capacitación en tecnologías para que las empresas logren su competitividad (Ver tabla No. 5).

**Tabla No. 5**  
Capacidad predictiva y adaptación del modelo.

Dimensión	R2	Q2	SRMR
Competitividad	0.416	0.398	0.081

Fuente: Elaboración Propia del Autor

## 4. Conclusiones

Una vez realizadas las pruebas estadísticas de comprobación de hipótesis y la capacidad predictiva de la relación del modelo que propone un aumento en la competitividad al adoptar tecnologías, se puede concluir que las hipótesis planteadas se consideran aceptadas, siendo la H2 quien mantiene una relación significativa y la H1 una relación moderada. Entonces las MiPyME's deberán en primera instancia buscar la capacitación en la utilización de las tecnologías que le ayude a promover la competitividad de sus empresas. En la actualidad las TIC's se encuentran al alcance de la mayoría de los individuos, sean estos aparatos electrónicos como los teléfonos celulares inteligentes o bien la utilización de la web en redes sociales para la promoción de sus productos o servicios. La presente investigación comprobó que los empresarios mexicalenses si cuentan con dispositivos electrónicos que pueden utilizar para promover sus negocios, sin embargo no explotan en su totalidad estas herramientas debido al desconocimiento del alcance de las mismas. De igual manera la hipótesis H1 que contó con una relación moderada, plantea la importancia de la aplicación de las TIC's para empoderar a las empresas de Mexicali, Baja California, México. Finalmente, es importante entender que los empresarios de éste tipo de empresas deberán actualizar sus dispositivos, invertir en paqueterías de utilidad en sus procesos de producción o promoción de sus productos o servicios.

## Referencias bibliográficas

Acosta, B., Malla, V., Molina, J., Orquera, M. (2013) "Identificación de las necesidades de

capacitación profesional en sectores productivos y sociales". Revista Espacios. Vol. 34, Año 2013, Número 9, Pág. 4, Recuperado de:

<http://www.revistaespacios.com/a13v34n09/13340904.html>

Alderete V. M. (2007). Nuevas tecnologías de la información y de la comunicación. Revista Economía y sociedad ISSN: 1870-414X. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=51002003>.

Araujo, J., Barbin, F. (2008) "¿Cómo, cuándo y cuánto invertir en tecnología de información: Un análisis de múltiples casos". Revista Espacios. Vol. 29, Año 2008, Número 1, Pág. 7, Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a08v29n01/08290701.html>

Asociación Mexicana de Internet (2016). Artículo estudios de hábitos de los usuarios de internet en México. Recuperado de: [https://imco.org.mx/banner\\_es/estudio-de-habitos-de-los-usuarios-de-internet-en-mexico-via-amipci/](https://imco.org.mx/banner_es/estudio-de-habitos-de-los-usuarios-de-internet-en-mexico-via-amipci/)

Ayala, C. (2016) "Caracterización de la capacitación y la formación, recibida por los estudiantes-trabajadores matriculados en programas de educación superior en la ciudad de Medellín". Revista Espacios. Vol. 37, Año 2016, Número 33, Pág. 19, Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a16v37n33/in163733.html>

Bocanegra, C., Vázquez, M., (2010). "El uso de tecnología como ventaja competitiva en el micro y pequeño comercio minorista en Hermosillo, Sonora". Revista Estudios Fronterizos. Vol. 11, Año 2010, Número 22. Pág, 207. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-69612010000200008&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-69612010000200008&lng=es&nrm=iso)

Bollen, K. (1989). "Structural Equation with latent variables". Estados Unidos, North Carolina: John Wiley & Sons.

Bomfim, D. (2004). Pedagogia no treinamento, correntes pedagógicas no ambiente de aprendizagem nas organizacoes (2º ed. rev. e ampl ed.). Rio de Janeiro: Qualitymark.

Cano, M. (2007) Tecnologías de Información y Comunicaciones para la Competitividad, Editorial IMEF, México.

Cedeño, F., (2018)"Influencia de la inversión en tecnologías de la información como factor de competitividad de las empresas Pymes". Revista Espacios, Vol. 39, Año 2018, Número 32, Pág. 23, Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n32/18393223.html>

Chacaltana, J. (2004). Capacitación laboral proporcionada por las empresas: el caso peruano. Lima, Centro de Estudios Para El Desarrollo Y La ..., 4(2), 97-144. Recuperado de: <http://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/por-que-las-empresas-no-inviertenmas-en-capacitacion-en-el-peru.pdf>

Chaffey, D., & Patron, M. (2012). From WA to DM optimization: Increasing the commercial value of digital analytics. Journal of Direct, Data and DM Practice. 14(1), 30-45. doi: 10.1057/dddmp.2012

Chunga, A., Andreeva, P., Benyoucef, M., Duane, A., O'Reilly, P. (2017). "Managing an organisation's social media presence: An empirical stages of growth model". International Journal of Information Management. 37(1), 1405-1417. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2016.10.003

Colvée J. L. (2012). Estrategias de marketing digital para pymes. Libro digital. ANETCOM Editorial. Filmac Centre S.L. pp. 190. Recuperado de: <https://www.antoniovchanal.com/wp-content/uploads/2012/09/ANETCOM-Estrategias-de-mk-digital-para-pymes1.pdf>

Correa, J.A. y Jaramillo, F. (2007). Una aproximación metodológica y prospectiva a la gestión financiera en las pequeñas empresas. Contaduría Universidad de Antioquia, 50, 93-118.

Dasgupta, P. y Sengupta, K., (2002). "E-Commerce in the Indian Insurance Industry: Prospects and Future". Revista Electronic Commerce Research. Vol.2, Año 2002, Número 1-2, Pág. 43. Recuperado de: <https://doi.org/10.1023/A:1013335901218>

Fajardo, M., Cuellar, Y., Vargas, G., (2017) "Las TIC como estrategia en la mejora y desarrollo de las pymes del Municipio de Florencia Caquetá para su mayor competitividad".

Red Internacional de Investigadores en Competitividad. Noviembre 2017, Pág. 402-423, Recuperado de: <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/1451/1112>

Gálvez, E., Riascos, S., Contreras, 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 (2014) 355-364, Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592314001557>

Hair, J., Hult, G., Ringle, C. y Sarstedt, M. (2017). *A Primer on Partial Least Square Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Estados Unidos, California: Sage.

Harris, B. (2006). "A strategy for identifying thr professional development need of teachers: a report from New South Wales Professional Development Needs of Teacher: a report form". *Jornal of In-Service Education*, 37-41. Recuperado de: [https://imco.org.mx/banner\\_es/estudio-de-habitos-de-los-usuarios-de-internet-en-mexico-via-amipci/](https://imco.org.mx/banner_es/estudio-de-habitos-de-los-usuarios-de-internet-en-mexico-via-amipci/)

INEGI (2010). *Censos económicos 2009*. México: INEGI

Jayaram, J, Manrai, K. y Manrai, S., (2015) "Effective use of marketing technology in Eastern Europe: Web analytics, social media, customer analytics, digital campaigns and mobile applications". *Journal of economics. Finance and Administrative science*. 20(39), 118-132.

Kotler, P. & Keller, K. (2012). *Dirección de marketing* (14ta ed.). México: Pearson

Luna J. E. (2013). Tesis "Influencia del capital humano para la competitividad de las pymes en el sector manufacturero de Celaya, Guanajuato". Recuperado de: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2013/jelc/jelc.pdf>

Marcoulides, G. y Saunders, C. (2006). "PLS: A Silver Bullet?" *MIS Quarterly*, (30: 2).

Martínez, M. Y Fierro, E. (2018) "*Aplicación de la técnica PLS-SEM en la gestión del conocimiento: un enfoque técnico práctico*", Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma del Estado de México, México.

Mejía, A., Miranda, V., & Quiñonez, E. (2004). *Necesidades de Capacitación Diagnóstico y Programación de Actividades*. Bogotá, Colombia.

Mendoza, V., (2013). "Usa la tecnología a favor de tu negocio". *Revista Expansión*. Recuperado de: <https://expansion.mx/emprendedores/2013/02/06/usa-la-tecnologia-a-favor-de-tu-negocio>

Monge R., Alfaro C., Alfaro J. (2005). *TICs en las PYMES de Centroamérica*. Editorial Tecnológica de Costa Rica. Primera Edición.

Navarrete, E. y Sansores, E. (2011). "*El fracaso de las micro, pequeñas y medianas empresas en Quintana Roo, México: Un análisis multivariante*". *Faedpyme International Review*. Recuperado en: <ftp://ftp.repec.org/opt/ReDIF/RePEc/ibf/riafin/riaf-v4n3-2011/RIAF-V4N3-2011-2.pdf>

Nunnally, J. y Bernstein, I. (1994). "*Psychometric theory*" (3a ed.). Nueva York, Estados Unidos: McGraw-Hill.

Pinto, R., (2000). *Planeación Estratégica de Capacitación Empresarial*. México: McGraw-Hill.

Ramírez P. y Rodríguez M. (1990). *Administración de la capacitación*. Mc Graw Hill.

Ríos M., Toledo J., Campos O., Alejos A. (2009). Artículo "Nivel de integración de las TICs en las MiPyMEs, un análisis cualitativo. *Revista Raites*, Vol. 3, núm. 6.

Rodríguez, B., Pérez, D., Saura, J. (2017) "Clasificación de información en redes sociales. Análisis de contenido en Twitter de empresas de comercio electrónico". *Revista Espacios*. Vol. 38, Año 2017, Número 54, Pág. 17, Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a17v38n52/17385217.html>

Rodríguez, C., Rodríguez, M., Martínez, V., Juanatey, O. (2016) "Aplicación de las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito empresarial: el valor del marketing de afiliación". *Revista Espacios*. Vol. 37, Año 2016, Número 4, Pág. 27, Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a16v37n04/16370428.html>

Ross, J. y Weill, P. (2002) *Six IT Decisions Your IT People Shouldn't Make*, Harvard Business

Review, November 2002, pp 84-91.

Secretaria de Economía (2016) "*Diagnóstico 2016 del Fondo Nacional Emprendedor*", Instituto Nacional del Emprendedor, Fondo Nacional de Emprendedores, Recuperado en: [https://www.inadem.gob.mx/wp-content/uploads/2017/02/Diagno%CC%81stico\\_FNE-2016.pdf](https://www.inadem.gob.mx/wp-content/uploads/2017/02/Diagno%CC%81stico_FNE-2016.pdf)

Smith, C. (2014). Ventajas para el buen uso del comercio electrónico.

Soto P. (2007). Internet como fuente de ventajas competitivas. Revista economía y administración. Núm. 68. Junio 2007.

Tavera, J. F., & Londoño, B. E. (2014). Factores determinantes de la aceptación tecnológica del comercio electrónico en países emergentes. Revista Ciencias Estratégicas, Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=151332653007>

Valdés J., Sánchez G. (2012). Las MiPyME's en el contexto mundial: sus particularidades en México. Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana, Vol. VII, núm. 14, julio diciembre 2012. Pp. 126-156. [redalyc.org](http://www.redalyc.org).

---

1. Profesor Investigador de Tiempo Completo. Docente de la Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad Autónoma de Baja California. Correo electrónico: [gloria.munoz@uabc.edu.mx](mailto:gloria.munoz@uabc.edu.mx)

2. Profesor Investigador de Tiempo Completo. Docente de la Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad Autónoma de Baja California. Correo electrónico: [alma.inda@uabc.edu.mx](mailto:alma.inda@uabc.edu.mx)

3. Profesor Investigador de Tiempo Completo. Docente de la Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad Autónoma de Baja California. Correo electrónico: [mayda.gonzalez@uabc.edu.mx](mailto:mayda.gonzalez@uabc.edu.mx)

4. Profesor Investigador de Tiempo Completo. Docente de la Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad Autónoma de Baja California. Correo electrónico: [claudia@uabc.edu.mx](mailto:claudia@uabc.edu.mx)

---

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015  
Vol. 40 (Nº 20) Año 2019

[\[Índice\]](#)

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](#)]