

# **LAS PYMES Y LA PREPARACIÓN DIGITAL: EL CASO DE GUANAJUATO, MÉXICO**

Martha Ríos Manríquez, Universidad de Guanajuato

## **RESUMEN**

*Guanajuato, enfrenta el reto de ser uno de los Estados de la República mexicana que mayor desarrollo económico ha tenido en los últimos tres años, pronosticado por el gobierno estatal que tendrán un crecimiento sostenido en los próximos años y que en el periodo de esta administración (2012-2018) las Mipymes se consolidarán. Para lo cual requerirán de herramientas como las TIC, para lograr sus propósitos de crecimiento y posicionamiento en el mercado. Razones que motivan esta investigación, estableciendo dos objetivos: el primero determinar si en el nivel de Preparación Digital (PD) en las Pymes esta influido por indicadores internos (POER) y externos (PEER). Y determinar si las Pymes del Estado de Guanajuato, México están preparadas digitalmente para enfrentar los cambios que impone un mundo de negocios globalizado. Utilizando una metodología de tipo descriptivo, correlacional y de regresión lineal, sobre una muestra aleatoria y estratificada de 677 unidades económicas de los 14 municipios más representativos. Los resultados indican que tanto el POER como el PEER influyen en la Preparación Digital de las empresas, pero que desafortunadamente se encuentran en etapa de inicialización, por lo cual el Gobierno del Estado para cumplir con sus expectativas, se enfrenta al reto, de que las Pymes logren el grado de consolidación en PD, para que sean capaces de enfrentar los cambio que impone interactuar en un mundo globalizado.*

**PALABRAS CLAVE:** Preparación Tecnológica, Tecnologías de Información y de Comunicaciones, Pequeñas y Medianas Empresas, Guanajuato

## **THE SMES AND THEIR DIGITAL PREPARATION: GUANAJUATO (MEXICO) STUDY CASE**

### **ABSTRACT**

*Guanajuato state is encountering the challenge of having among the best economic growth among the Mexican Republic States in the past three years. The state government predicts sustainable growth within the next years and that during this administration period (2012-2018), MSMEs will be consolidated. It is for this reason that MSMEs will require a set of tools such as the ICTs to accomplish their target growth and brand positioning. We establish two goals for this paper. The first is to determine if the level of Digital Preparation (DP) at the SMEs is influenced by internal indicators (POER) and external indicators (PEER). The second is to determine if SMEs from Guanajuato State are digitally prepared to encounter changes imposed by a globalized economy. All of this is done using a methodology of descriptive, correlational and linear regression type over a random and stratified sample of 677 economic units of the most representative cities in the state. The results indicate that both POER and PEER influence the Digital Preparation of companies. Unfortunately, SMEs are still on a initialization phase. This means that for the State's Government to fulfill their expectations, they must meet challenges. They face the challenge that SMEs achieve sufficient grade of consolidation on their DP so they can meet any changes imposed by the world's globalized economy.*

**JEL:** M15, M19, O14, O33

**KEYWORDS:** Technological Preparation, Communication And Information Technologies, Small and Medium-Sized Enterprises, Guanajuato

## INTRODUCCIÓN

Las empresas requieren de herramientas que les apoyen con sus procesos internos y externos de negocio, a fin de posicionarse en el mercado donde se desenvuelve o donde pretenden interactuar con éxito. Una herramienta sustancial son las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), las cuales apoyan en diversas actividades comerciales de compra online y venta online; operaciones bancarias; pago de impuestos; compra-venta de títulos de deuda; operaciones de logística, etc., ayudando a las organizaciones a mejorar su desempeño frente a la competencia. Siendo sustancial que todos los actores de la empresa (dueño o socios, directivos y personal) estén preparados para elegir, implantar y utilizar las TIC adecuadas a sus necesidades. Desafortunadamente no todas las empresas están preparadas para implantar las TIC, pues mientras más pequeño sea el negocio, sus recursos humanos, económicos y técnicos son más limitados, siendo el caso de las pequeñas y medianas empresas (Pymes). Quienes luchan por sobrevivir, requiriendo mejoras en todas las áreas de su empresa (compras, producción, ventas, recursos humanos, finanzas y de gestión, de acuerdo a las características de la empresa: comercial, industrial, servicios o actividad económica). Otro aspecto que influye en la preparación digital es la ubicación geográfica donde se ubica la empresa, pues las oportunidades que ofrecen los países desarrollados no son las mismas de una económica emergente como México. País considerado como atractivo para hacer negocios, de hecho ocupa el lugar décimo para la inversión extranjera (World Investment Report, 2014), compuesto por 31 Estados y un Distrito Federal, a su vez estos sobresalen unos de otros por las actividades económicas que realizan. Uno de los Estados que están creciendo preponderantemente es Guanajuato, esperando que para 2015 crezca 5.2% en su Producto Interno Bruto (Marvella, 2015).

Esta investigación se justifica en que las Pymes son un sector muy importante en el desarrollo de la economía de cualquier país, estado, comunidad o municipio, siendo importante para su crecimiento allegarse de herramientas como las TIC, las cuales representan hoy en día, el camino para incursionar en el e-business o negocios digitales, que es la nueva forma de potenciar a la empresa y ser más competitiva. Por ello se plantean dos objetivos en este artículo. El primero es determinar si el nivel de Preparación Digital en las Pymes esta influido por los indicadores POER y PEER. Y determinar si las Pymes del Estado de Guanajuato, México están preparadas digitalmente para enfrentar los cambios que impone un mundo de negocios globalizado, utilizando el "modelo de evaluación de preparación digital" diseñado para países en vías de desarrollo, elaborado por Molla y Licker (2005), el cual evalúa el nivel de preparación en TIC en su etapa inicial o de institucionalización. Este artículo esta estructurado en cuatro secciones: En la primera se desarrolla la revisión literaria sobre la cual se sustenta este trabajo. La segunda sección se aborda la metodología, explicando el tipo de estudio, modelo utilizado, variables y dimensiones del modelo, así como el análisis de fiabilidad del instrumento. Seguidamente del análisis y resultados, en el cual se presentan los resultados obtenidos, mediante una estadística descriptiva, correlacional y análisis de regresión para la prueba de la hipótesis, planteada en este estudio. Finalmente se exponen las conclusiones, limitaciones y líneas futuras de investigación.

## REVISIÓN LITERARIA

Las Pymes, son entes u organizaciones que se dedican a diversas actividades como: servicio, industria, comercio. Son generadoras de empleo e impulsores económicos de cualquier país. En México de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015), representan el 5.89% (289,964, entre 11 a 250 empleados) del total de unidades económicas (4926,061), de las cuales 13,762 se ubican en Guanajuato. A nivel nacional y considerando todos los tamaños de negocios, Guanajuato ocupa el quinto lugar en la producción bruta total, además es el Estado que ha tenido mejor crecimiento en unidades

económicas durante el periodo de 2008 a 2013 (4.4%), sobre todo en el sector industrial, con una tasa de crecimiento promedio anual en el empleo de 3.3%.

### Caracterización de las Pymes

Las empresas en México se pueden determinar por el número de establecimientos, personal ocupado, sector, tamaño, actividades económica, entre otras. Clasificadas por tamaño y personal ocupado en 2014: 94.3% son micro empresas (hasta 10 personas), 0.8% pequeñas (de 11 a 50), 4.7% medianas (de 51 a 250), y 2% grandes (más de 251 personas ocupadas) (INEGI, 2015). En la Tabla 1, se muestra la clasificación de las empresas por tamaño, sector, número de trabajadores y rango de ventas anuales, de acuerdo al Diario Oficial de la Federación (2009).

Tabla 1: Clasificación de las Pymes

Sector	Pequeña			Mediana		
	Número Trabajadores	Rango de Monto de Ventas Anuales (MDP)	Tope Máximo Combinado*	Número Trabajadores	Rango de Monto de Ventas Anuales (MDP)	Tope Máximo Combinado*
<b>Industria</b>	De 11 a 50	\$4.01 hasta 100	95	De 51 a 250	\$100.01 hasta 250	250
<b>Comercio</b>	De 11 a 30	\$4.01 hasta 100	93	De 31 a 100	\$100.01 hasta 250	235
<b>Servicio</b>	De 11 a 50	\$4.01 hasta 100	95	De 51 a 100	\$100.01 hasta 250	235

\* $(\text{Número de trabajadores} \times 10\%) + (\text{Ventas Anuales} \times 90\%)$ . Esta tabla presenta la clasificación de las empresas, por tamaño, sector, número de trabajadores, ventas anuales y tope máximo combinado. Fuente: Diario Oficial de la Federación del 30 de junio de 2009.

Las Pymes tienen diversas características que propician su crecimiento, reaccionan rápido y se adaptan a los cambios del mercado, tienen una gran capacidad para generar empleos y adoptan tecnologías con facilidad (Marsch, 2000 y Zorrilla, 2003), esto último siempre que tengan los recursos financieros, técnicos y estén preparados digitalmente. Sin embargo se enfrenta a una serie de dificultades como: gastos de operación elevados, por lo cual sus beneficios se reducen; Insuficientes recursos financieros, que ocasiona que la capacitación a su capital humano no sea la adecuada, contratación con perfil bajo, problemas de calidad en el producto, falta de servicio y atención al cliente. Consecuentemente tienen problemas de competitividad, precios de venta altos, reducción de ventas. Otros aspectos son la incorrecta ubicación el negocio, mal control de inventarios, dificultad para acceder a financiamientos (Marsch, 2000 y Zorrilla, 2003). Por ello requieren herramientas que les apoyen en sus necesidades internas y externas, como las TIC.

### Tecnologías de Información y Comunicaciones

En los negocios las Tecnologías de Información y Comunicación han cambiado la forma de relacionarse con clientes-proveedores, de manera rápida y eficiente a través de los servicios online como compras-ventas online, banca electrónica, dispositivos móviles, redes, etc. Ofreciendo a los clientes nuevos canales (Liljander, Gillberg, Gummerus y Riel, 2006) de comunicación y forma de realizar sus transacciones. De las definiciones encontradas en la literatura, Cobo (2009: 313) realizó una investigación sobre el concepto de TIC proponiendo la siguiente "dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos en diferentes sistemas de información". Definiéndolas desde el ámbito de los negocios, son dispositivos que transmiten información electrónica que apoya al crecimiento y desarrollo de las empresas (OCDE, 2002), o herramientas establecidas en las computadoras para apoyar la obtención de información (Haag, Cummings y McCubbrey 2004). Es entonces que se requiere estar preparado digitalmente para afrontar los cambios que impone elegir las TIC más adecuadas a las necesidades de la empresa e implantarlas y utilizarlas con éxito.

### Preparación Digital en las Pequeñas y Medianas Empresas

En la adopción de TIC, las empresas deben estar preparadas para elegir las, implantarlas y usarlas, aprovechando sus beneficios, como mejorar la productividad, ventas y rentabilidad de la empresa (Florean, 2002), la calidad del producto, los procesos del negocio y reducción de costos. Viéndose mayormente beneficiadas por su estructura, las grandes empresas. Sin embargo no siempre las empresas están preparadas para utilizarlas TIC, sobre todo las Mipymes por carecer de recursos para implementar estas herramientas. Definiendo la PD como la capacidad de la empresa para aprovechar las TIC (Jones, Alderete y Motta, 2013; Alderete, 2012; Novick y Rotondo, 2011; Nahirñak, et al, 2007; Mutula y Brakel, 2006; Peirano y Suárez 2006). Por ello se realizan investigaciones en todo el mundo aplicando diversos modelos para determinar la preparación digital (PD) de las Pymes, como el Modelo Stope (Strategy Technology Organization People Environment) desarrollado por Al-Osaimi, Alheraish y Bakry (2008) que evalúa la PD a nivel país y empresas. Jutla (2002), diseña un modelo de asociación que promover un clima de preparación digital en las Pymes. Otros métodos evalúan el nivel de preparación digital en el comercio electrónico en las Pymes (Tornatzky y Fleischer, 1990; Molla y Licker, 2005; Sparling, Toleman, y Carter-Steel, 2007; Fathian, Akhavan y Hoorali, 2008).

### Guanajuato, las TIC y la Preparación Digital en México

Guanajuato es muy competitivo, próspero, con crecimiento sostenido, atractivo para los inversores y es uno de los principales generadores de empleos a nivel nacional, considerado como el quinto Estado con mayor crecimiento (Villafranco, 2015). De hecho el Gobierno estatal, indica que se consolidaran las Mipymes del sector comercio y servicios (Márquez, 2014) en el periodo 2012-2018. Líder en la industria automotriz con armadoras como Volkswagen, Mazda, General Motors, Honda y Toyota, con crecimiento en producción 66% y empleo 36% en 2014 (Horta y Millán, 2015), pronosticando que para 2015 crezca 6.1% del PIB anual mientras que a nivel Nacional se espera un crecimiento del 3% (Colín, 2015). Además Guanajuato es el quinto Estado que tendrá mayor crecimiento entre 2015 a 2017 (4.2% en promedio anual), mientras que el promedio anual a nivel país será 3.1% (Morales, 2015).

En relación al uso de TIC, el Informe Global de Tecnología e Información 2015, indica que México ocupa el lugar 69 de 143 países (World Economic Forum, 2015), 63 en impacto de las TIC en los nuevos modelos de negocio, 74 en negocios por internet, 72 en implantación de TIC entre las empresas y ocupa el lugar 58 en el subíndice de preparación digital que mide infraestructura, asequibilidad y habilidades en TIC. Observando que el nivel de adopción de TIC en México es bajo, por lo cual debe establecer estrategias para mejorar su PD, siendo importante realizar investigaciones en este tema, especialmente a nivel Estado, como Guanajuato, que está creciendo de manera sostenida y es uno de los principales generadores de empleos, contribuyendo de manera significativa al desarrollo del país. De ahí que uno de los objetivos de este estudio es determinar si las Pymes del Estado de Guanajuato, México están preparadas digitalmente para enfrentar los cambios que impone un mundo de negocios globalizado.

## **METODOLOGÍA**

Esta investigación es de tipo descriptivo, correlacional y de regresión, utilizando para el análisis de los resultados el programa estadístico SPSS versión 20.0

### Delimitación de la Investigación

Es un estudio transversal, aplicado durante 2013 a los gerentes, dueños o encargados del área de informática de las Pymes del Estado de Guanajuato sobre el uso e implantación de TIC en sus negocios.

Indicadores Internos y Externos de la Preparación Digital

Los indicadores internos y externos utilizados en esta investigación corresponden al modelo diseñado para países emergentes de Molla y Licker (2005), validado al contexto mexicano por Ríos, Ferrer y Contreras (2012). Compuesto por el indicador interno denominado POER (Precepción de la empresa sobre su preparación digital) e indicador externo PEER (Percepción de la empresa sobre el entorno de la empresa). De esta evaluación se determina el nivel de preparación digital de la empresa, el cual puede ser: etapa inicial o etapa de institucionalización. En la Tabla 2, se presenta la explicación de los indicadores internos y externos de la preparación digital.

Tabla 2: Indicadores Internos y Externos de Preparación Digital

Variable	Código	Indicador	Código	Descripción
Preparación Digital	PD			Es la evaluación sobre el cual las Pymes se benefician de la adopción de TIC. La PD puede ser en etapa inicial o etapa de institucionalización. PD en etapa inicial. Es cuando la empresa incorpora TIC a sus procesos internos de negocio en sus fases más elementales, que va desde el manejo estático hasta la interactividad en internet. PD en etapa de institucionalización. Es cuando la empresa guarda un estatus interactivo e integral en TIC, es decir, cuando el negocio utiliza las TIC para realizar sus actividades, como: e-commerce, e-business, banca electrónica, operaciones on-line.
		Percepción de la preparación digital del entorno externo	POER	Es la Percepción de los directivos sobre la preparación digital hacia lo interno de la empresa, compuesta por: Reconocimiento en TIC, Recursos humanos, Recursos Tecnológicos, Recursos del Negocio, Administración y Compromiso.
		Percepción de la preparación digital del entorno externo	PEER	Es la Percepción de los directivos sobre la preparación digital del entorno externo de la empresa, integrada por: Fuerzas de Mercado, Preparación tecnológica del Gobierno e Industrias de soporte.

*Esta tabla presenta la descripción de las variables de la preparación digital del modelo utilizado para medir la PD de las Pymes de Guanajuato. El primer indicador POER está conformado por 6 dimensiones: reconocimiento de TIC, recursos humanos, recursos del negocio, recursos tecnológicos, administración de TIC y compromiso. El segundo indicador es PEER, conformado por fuerzas de mercado en la preparación digital, preparación tecnológica del gobierno e instituciones de soporte para la preparación tecnológica. Fuente: Molla y Licker, 2005.*

$$PD = \beta_1 POER + \beta_2 PEER + \varepsilon \tag{1}$$

Hipótesis

Por lo cual se plantea una hipótesis en esta investigación: H<sub>1</sub>. El nivel de preparación digital en las Pymes de Guanajuato esta determinado por los indicadores POER y PEER.

Muestra

Mediante una muestra estratificada de las pymes del Estado de Guanajuato, obtenida de la base de datos de INEGI (2009), se determinaron 626 unidades económicas de 14 municipios significativos, obteniendo una muestra de 677, delimitado por tamaño, 76.5% pequeñas y 23.5% medianas, de los tres sectores económicos: 27.5% industria, 34.3% comercio y 38.3% servicios. En la Tabla 3, se observa la muestra por los 14 municipios representativos de Guanajuato.

Tabla 3: Muestra Por Municipio, Tamaño y Sector

Municipio	Tamaño	Sector			Total
		Industria	Comercio	Servicios	
Acámbaro	Pequeña	0.1%	0.7%	0.9%	1.8%
	mediana	0.0%	0.1%	0.1%	0.3%
	Total	0.1%	0.9%	1.0%	2.1%
Apaseo el Grande	Pequeña	0.1%	0.1%	0.3%	0.6%
	mediana	0.1%	0.0%	0.1%	0.3%
	Total	0.3%	0.1%	0.4%	0.9%
Celaya	Pequeña	2.1%	3.7%	3.8%	9.6%
	mediana	0.3%	2.1%	2.1%	4.4%
	Total	2.4%	5.8%	5.9%	14.0%
Cortázar	Pequeña	0.4%	0.1%	0.0%	0.6%
	mediana	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%
	Total	0.4%	0.1%	0.1%	0.7%
Dolores Hidalgo	Pequeña	0.3%	0.3%	0.6%	1.2%
	mediana	0.1%	0.0%	0.3%	0.4%
	Total	0.4%	0.3%	0.9%	1.6%
Guanajuato	Pequeña	0.3%	0.7%	1.0%	2.1%
	mediana	0.0%	0.1%	0.4%	0.6%
	Total	0.3%	0.9%	1.5%	2.7%
Irapuato	Pequeña	2.5%	1.0%	1.3%	4.9%
	mediana	1.6%	0.7%	0.0%	2.4%
	Total	4.1%	1.8%	1.3%	7.2%
León	Pequeña	9.3%	16.2%	19.8%	45.3%
	mediana	5.5%	3.0%	3.1%	11.5%
	Total	14.8%	19.2%	22.9%	56.9%
Purísima del Rincón	Pequeña	0.0%	0.4%	0.3%	0.7%
	mediana	0.4%	0.4%	0.1%	1.0%
	Total	0.4%	0.9%	0.4%	1.8%
Salamanca	Pequeña	0.6%	1.0%	1.2%	2.8%
	mediana	0.1%	0.3%	0.0%	0.4%
	Total	0.7%	1.3%	1.2%	3.2%
San Francisco del Rincón	Pequeña	1.8%	2.1%	1.2%	5.0%
	mediana	0.6%	0.3%	0.0%	0.9%
	Total	2.4%	2.4%	1.2%	5.9%
San Miguel de Allende	Pequeña	0.3%	0.0%	0.4%	0.7%
	mediana	0.1%	0.1%	0.0%	0.3%
	Total	0.4%	0.1%	0.4%	1.0%
Silao	Pequeña	0.0%	0.1%	0.4%	0.6%
	mediana	0.1%	0.1%	0.0%	0.3%
	Total	0.1%	0.3%	0.4%	0.9%
Villagrán	Pequeña	0.3%	0.0%	0.3%	0.6%
	mediana	0.1%	0.1%	0.1%	0.4%
	Total	0.4%	0.1%	0.4%	1.0%
Total	Pequeña	18.2%	26.7%	31.6%	76.5%
	mediana	9.3%	7.5%	6.6%	23.5%
	Total	27.5%	34.3%	38.3%	100.0%

Esta tabla presenta la muestra por tamaño, municipio y sector. Se observa que las pequeñas empresas son el 76.5% de la muestra, por sector 27.5% son industrias, 34.3% comercio y 38.3% servicios. El municipio más representativo es León con 45.3% empresas pequeñas y 11.5% medianas, seguido de Celaya, Irapuato, San Francisco del Rincón, Salamanca, Guanajuato y Acámbaro. Fuente: elaboración propia.

### Fiabilidad

Utilizando el Alfa de Cronbach para determinar la fiabilidad del instrumento, el cual consta de 46 ítems clasificadas en 6 indicadores internos (Reconocimiento en TIC, Recursos humanos, Recursos tecnológicos, Recursos del negocio, Administración y Compromiso) que componen el POER y 3 indicadores externos (Fuerzas de Mercado, Preparación tecnológica del Gobierno e Industrias de soporte) que integran el PEER, obteniendo un nivel de adecuado de confiabilidad  $\alpha = 0.871$  (Nunally, 1978, considera como valor aceptable 0.700).

## ANÁLISIS Y RESULTADOS

Con la finalidad de determinar el nivel de preparación digital en las Pymes del Estado de Guanajuato, se presenta a continuación el análisis estadístico a fin de evaluar cada uno de los indicadores establecidos en el modelo, mostrando los resultados obtenidos por tamaño y sector.

### Análisis de los Factores Que Componen el Indicador POER

En la Tabla 4, se presenta la media y la desviación típica de los seis factores que componen el POER, que es la Percepción de los directivos sobre la preparación digital hacia lo interno de la empresa, compuesta por Reconocimiento en TIC, Recursos humanos, Recursos Tecnológicos, Recursos del Negocio, Administración y Compromiso. El reconocimiento en TIC es la dimensión más valorada por las Pymes (entre  $\bar{x} = 4.3099$  a  $\bar{x} = 4.5578$ ), es decir, el empresario está consciente de la importancia de las TIC en sus negocios, saben de sus beneficios, oportunidades, amenazas y el impacto de éstas, y la proyección de las tendencias futuras de comercio electrónico. La evaluación más baja es la otorgada a los recursos humanos (entre  $\bar{x} = 3.2805$  a  $\bar{x} = 3.6005$ ), indicando la indiferencia de parte de las pymes a proporcionar acceso ilimitado a computadoras e internet su personal, a crearle oportunidades de crecimiento en el área de TIC e indiferente a constatar si su personal tiene conocimientos técnicos, de gestión u otros para el uso de TIC. Analizando los recursos empresariales de las Pymes, se observa que los directivos de las empresas de servicios son las que mayormente están de acuerdo en que los recursos de su negocio son fundamentales para la adopción de TIC, estando también de acuerdo el sector industrial de tamaño mediano. Otro aspecto es la capacidad de adhesión de TIC a su negocio, observando que los empresarios pymes están de acuerdo en que cuentan con los recursos tecnológicos necesarios como el grado de informatización, flexibilidad de sistemas y experiencias en aplicaciones basadas en red.

Las estrategias, tácticas y modelos opcionales en las empresas son necesarias en las iniciativas de preparación digital, emanadas de la Administración de la empresa. En este sentido se observa que las pymes contundentemente están de acuerdo en que se deben administrar los proyectos de TIC, mostrándose un poco indiferente el sector servicios de las pequeñas empresas ( $\bar{x} = 3.9640$ ). En cuanto al *compromiso* de la alta dirección para incorporar procesos de integración de tecnologías, las pequeñas empresas se muestran indiferentes en todos los sectores al igual las empresas comerciales de tamaño mediano, siendo las empresas medianas del sector industrial ( $\bar{x} = 4.0127$ ) y servicios ( $\bar{x} = 4.0178$ ) las que están de acuerdo en que un aspecto clave es el compromiso de la dirección, dueños o socios para la incorporación de TIC.

Tabla 4: Estadísticos de las Dimensiones Que Integran el POER Por Tamaño y Sector

Tamaño	Sector		Reconocimiento	Recursos Humanos	Recursos Empresariales	Recursos Tecnológicos	Administración TIC	Compromiso
Pequeña	Industria	Media	4.3763	3.2805	3.9905	4.0474	4.0035	3.8325
		N	123	123	123	123	123	123
		Desv. típ.	0.72157	0.99000	0.64560	0.76003	0.83689	0.84751
	Comercio	Media	4.3039	3.3646	3.9263	3.9309	3.9369	3.8133
		N	181	181	181	181	181	181
		Desv. típ.	0.66582	0.93818	0.67799	0.74803	0.72129	0.84053
	Servicios	Media	4.3378	3.6005	4.0109	4.0070	3.9640	3.8589
		N	214	214	214	214	214	214
		Desv. típ.	0.64392	1.02456	0.59527	0.79420	0.75532	0.79582
	Total	Media	4.3351	3.4421	3.9765	3.9900	3.9639	3.8367
		N	518	518	518	518	518	518
		Desv. típ.	0.66992	0.99444	0.63702	0.77014	0.76294	0.82268
Mediana	Industria	Media	4.5578	3.3571	4.0608	4.2460	4.1020	4.0127
		N	63	63	63	63	63	63
		Desv. típ.	0.46801	1.15503	0.62883	0.64401	0.75000	0.74216
	Comercio	Media	4.3445	3.5490	3.9412	4.1242	4.0112	3.8980
		N	51	51	51	51	51	51
		Desv. típ.	0.56941	0.84413	0.60261	0.63757	0.64323	0.76772
	Servicios	Media	4.3810	3.5222	4.0667	4.0852	4.0698	4.0178
		N	45	45	45	45	45	45
		Desv. típ.	0.53104	1.02223	0.65366	0.74588	0.78991	0.82553
	Total	Media	4.4394	3.4654	4.0241	4.1614	4.0638	3.9774
		N	159	159	159	159	159	159
		Desv. típ.	0.52589	1.02364	0.62638	0.67177	0.72588	0.77164
Total	Industria	Media	4.4378	3.3065	4.0143	4.1147	4.0369	3.8935
		N	186	186	186	186	186	186
		Desv. típ.	0.65129	1.04631	0.63914	0.72720	0.80782	0.81583
	Comercio	Media	4.3128	3.4052	3.9296	3.9734	3.9532	3.8319
		N	232	232	232	232	232	232
		Desv. típ.	0.64491	0.91975	0.66092	0.72831	0.70420	0.82421
	Servicios	Media	4.3453	3.5869	4.0206	4.0206	3.9823	3.8865
		N	259	259	259	259	259	259
		Desv. típ.	0.62504	1.02260	0.60486	0.78517	0.76094	0.80170
	Total	Media	4.3596	3.4476	3.9877	4.0303	3.9873	3.8697
		N	677	677	677	677	677	677
		Desv. típ.	0.64018	1.00066	0.63440	0.75125	0.75506	0.81261

Esta tabla presenta las medias de las dimensiones que integran el POER en las Pymes y sectores industrial, comercial y servicio, observando que todos los sectores reconocen la importancia de las TIC para hacer negocios así como la Administración en TIC (aunque existe cierta indiferencia en las empresas de servicios) y que cuentan con los Recursos tecnológicos necesarios para su adopción. Sin embargo se denota su indiferencia en la PD de sus recursos humanos. Las empresas de servicios son las que mayormente indican estar de acuerdo en contar con los recursos empresariales y son las industrias y servicios de tamaño mediano las que están de acuerdo en que un aspecto clave es el Compromiso para la adopción de TIC. Fuente: elaboración propia.

### Análisis de los Factores Que Componen el Indicador PEER

En la Tabla 5, se presenta la media y la desviación típica de los tres factores que componen el PEER, que trata sobre la Percepción de los directivos sobre la PD del entorno externo de la empresa, integrada por: Fuerzas de Mercado, Preparación tecnológica del Gobierno e Industrias de soporte. Observando contundentemente que las Pymes están de acuerdo que sus clientes y proveedores ejercen presión en ellas para adoptar las TIC, pues perciben que ellos están preparados para su uso y que estos están interesados en realizar negocios por internet. Además se observa que las Pymes son indiferentes a la PD del gobierno, siendo las industrias de tamaño mediano las que indican que el Gobierno no cuentan con leyes ni marco legal para proteger su privacidad como empresa ( $\bar{x} = 2.9683$ ). Además dudan en que la Industria de Soporte les ofrezca la infraestructura que ellos requieren para implar las TIC, así lo indican en sus repuestas los sectores de la industria, comercio y servicios, mostrando cierta indiferencia (rangos entre  $\bar{x} = 3.6275$  y  $\bar{x} = 3.9492$ ).

Tabla 5: Estadísticos de las Dimensiones Que Integran El PEER Por Tamaño y Sector

Tamaño	Sector		Fuerzas de Mercado	Gobierno	Soporte de la Industria
Pequeña	Industria	Media	4.3455	3.0163	3.9492
		N	123	123	123
		Desv. típ.	0.82016	0.90860	0.83896
	Comercio	Media	4.1243	3.0207	3.7182
		N	181	181	181
		Desv. típ.	0.89428	0.98632	0.81991
	Servicios	Media	4.2033	3.1460	3.8470
		N	214	214	214
		Desv. típ.	0.95167	0.96566	0.89417
	Total	Media	4.2095	3.0714	3.8263
		N	518	518	518
		Desv. típ.	0.90402	0.96002	0.85872
Mediana	Industria	Media	4.6270	2.9683	3.9722
		N	63	63	63
		Desv. típ.	0.64112	0.88615	0.80586
	Comercio	Media	4.1569	3.0441	3.6275
		N	51	51	51
		Desv. típ.	0.86885	0.99838	0.81910
	Servicios	Media	4.2222	3.3889	3.9056
		N	45	45	45
		Desv. típ.	0.86310	0.96170	0.77476
	Total	Media	4.3616	3.1116	3.8428
		N	159	159	159
		Desv. típ.	0.80919	0.95535	0.81061
Total	Industria	Media	4.4409	3.0000	3.9570
		N	186	186	186
		Desv. típ.	0.77407	0.89895	0.82579
	Comercio	Media	4.1315	3.0259	3.6983
		N	232	232	232
		Desv. típ.	0.88699	0.98686	0.81882
	Servicios	Media	4.2066	3.1882	3.8571
		N	259	259	259
		Desv. típ.	0.93531	0.96752	0.87347
	Total	Media	4.2452	3.0809	3.8301
		N	677	677	677
		Desv. típ.	0.88445	0.95837	0.84711

En la tabla 5, se muestra las medias de las dimensiones que integran el PEER por tamaño y sector. Los resultados indican que el factor externo que mayor influye en la preparación digital de sus negocios son las fuerzas del mercado, expresando una total indiferencia a la PD del gobierno y dudan que la Industria de soporte les pueda apoyar con la infraestructura que requieren para adoptar las TIC. Fuente: elaboración propia.

### Nivel de Influencia de los Indicadores POER & PEER en la PD

Con la finalidad de analizar si los indicadores POER (percepción del directivo acerca de la PD al interior de la empresa) y PEER (percepción del directivo sobre la PD del entorno externo), influyen en la Preparación Digital de las Pymes de Guanajuato. Se realizó un análisis de regresión lineal múltiple a fin de dar respuesta a la hipótesis planteada, identificando las variables que influyen en la PD sobre el modelo propuesto. Analizando los datos utilizando la correlación existente entre la preparación digital y los indicadores internos y externos, se observa en la Tabla 6, que ambos son significativos a niveles de  $p < 0.01$ . El indicador que mayor correlación tiene en la PD de las Pymes son los factores internos de la empresa ( $r = 0.296$ ), y la de menor correlación son los factores externos ( $r = 0.192$ ), lo que revela que para la adopción de TIC, las Pymes dan mayor importancia a los factores internos de la empresa como el Reconocimiento en TIC, Recursos Humanos, Recursos Tecnológicos, Recursos del Negocio, Administración y Compromiso, que a los factores externos.

Tabla 6: Correlación de los Indicadores de la Preparación Digital: POER & PEER

	PD	POER	PEER
PD	1		
POER	0.296**	1	
PEER	0.192**	0.571**	1

\*\* significativa al 1%. La tabla 6, muestra que tanto el indicador POER como PEER tienen una correlación significativa con el nivel de Preparación Digital en las Pymes, pero los que mayor influencia tienen en la adopción de TIC, son los factores internos como son el Reconocimiento en TIC, Recursos humanos, Recursos tecnológicos, Recursos empresariales, Administración y Compromiso. Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 7, se muestra que el POER y PEER, explican el 8.8% del instrumento, observando que tanto los factores internos como externos influyen en la Preparación digital de las Pymes del estado de Guanajuato.

Tabla 7: Regresión Lineal en Función de los Indicadores POER y PEER, y Como Variable Dependiente la PD de las Pymes

Modelo	R	R Cuadrado	R Cuadrado Corregida	Error Típ. de la Estimación
1	0.297 <sup>a</sup>	0.088	0.086	0.38966

Esta tabla, muestra la preparación digital de las Pymes, observando que la variables predictoras: (Constante), POER, PEER, están explicadas en el 29.7% con respecto a la variable dependiente PD. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 8, se observa que la regresión indica la existencia de significancia estadística igual a 0.000, entre la variable PD que puede ser explicada por los indicadores POER y PEER.

Tabla 8: la Medición ANOVA de las Variables Predictoras Que Integran el PD

Modelo	Suma de Cuadrados	Gl	Media Cuadrática	F	Sig.
Regresión	9.839	2	4.920	32.401	0.000b
Residual	101.576	669	0.152		
Total	111.415	671			

En esta tabla se muestra la medición de ANOVA de la PD, el valor de Sig=0.000, indica la relación lineal significativa entre la variable dependiente PD y las variables predictoras (POER y PEER) en su conjunto. Fuente: elaboración propia.

Los valores positivos ( $\beta > 0$ ), presentan una relación positiva entre las variables predictoras POER y PEER con la variable dependiente PD. En la Tabla 9, se muestra que el indicador POER que evaluó la percepción de preparación digital hacia al interior de la empresa, tiene una relación positiva con el modelo en 0.182, mostrando un nivel de significancia de 0.000. En relación al indicador PEER, su relación positiva con el modelo es 0.021, siendo significativo con un valor de 0.446.

$$PD = 0.415 + 0.182 + 0.021 \tag{2}$$

Tabla 9: Coeficientes de la Variable Dependiente Preparación Digital Con Respecto a las Variables POER y PEER

Modelo	Coeficientes No Estandarizados		Coeficientes Tipificados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
(Constante)	0.415	0.103		4.040	0.000
POER	0.182	0.030	0.276	6.147	0.000
PEER	0.021	0.027	0.034	0.763	0.446

En la tabla 9, se observa que los coeficientes no estandarizados ( $\beta_k$ ) que forman parte de la ecuación de PD, mostrando una relación positiva con el modelo de PD. Con un grado de sig=0.000 en el indicador POER y sig=0.446 con el indicador PEER. Fuente: elaboración propia.

Por lo que se acepta la hipótesis planteada en esta investigación (H<sub>1</sub>. El nivel de preparación digital en las pequeñas y medianas empresas de Guanajuato esta determinado por los indicadores POER y PEER), porque influyen tanto los indicadores internos (POER) como externos (PEER) en la PD de las Pymes.

### Nivel de Adopción de TIC

A fin de determinar el nivel de adopción de TIC en las Pymes de Guanajuato, se realizó un análisis con tablas de contingencias para observar el comportamiento de los resultados obtenidos al cuestionar a las empresas sobre el nivel de PD en la que su ubican. Analizando los resultados de adopción en TIC desde la percepción de las Pymes, en la Tabla 10, se observa que 7.6% no esta conectado a internet ni tienen correo electrónico, 27.8%, tiene presencia de Web interactiva y solo 6.8% indico tener Web integrada, realizando la mayoría de sus transacciones de negocios por vía electrónica.

Tabla 10: Adopción de TIC en las Pymes Guanajuato

Adopción de TIC	Sector			
	Industria	Comercio	Servicios	Total
No está conectado a Internet, sin correo electrónico	1.8%	2.7%	3.1%	7.6%
Conectado a Internet con correo electrónico, pero no hay sitio web	5.5%	8.0%	9.1%	22.6%
Web estático, sin ningún tipo de interactividad	5.7%	8.0%	7.3%	21.0%
Presencia en la Web interactiva	8.8%	8.2%	10.9%	27.8%
Web de transacciones, venta en línea y compra de productos y servicios al cliente	3.4%	6.1%	4.6%	14.1%
Web integrada, con proveedores, clientes, etc., la mayoría de transacciones de negocios se realiza por vía electrónica	2.5%	1.3%	3.0%	6.8%
Total	27.7%	34.4%	37.9%	100.0%

En esta tabla, se describe la adopción en TIC de las Pymes de Guanajuato, México. observando que solo el 6.8% tiene web integrada y que todas sus actividades las realiza de manera electrónica. Aunque 7.6% no esta conectado a internet y no tiene correo electrónico. Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 11, se observa que 6.2% de las empresas pequeñas se ubican con web integrada comparado con 8.9% de las medianas, siendo las pequeñas las que mayormente sobreviven sin TIC en sus negocios (9.3%). Por sector, los porcentajes más altos, en las pequeñas empresas, indican que el sector servicios mayormente están conectados a internet con correo electrónico, pero no tiene sitio web (10.9%), al igual que las comerciales (9.3%) y en el sector industrial se ubican con presencia en la web interactiva (6.8%). Mientras que en las empresas medianas los porcentajes más altos en todos los sectores se ubican con presencia en web interactiva (industria 15.2%, comercio 10.8% y servicios 14.6%).

Tabla 11: Adopción de TIC Por Sector

Tamaño	Adopción De TIC	Sector			Total
		Industria	Comercio	Servicios	
Pequeña	No está conectado a Internet, sin correo electrónico	2.3%	3.1%	3.9%	9.3%
	Conectado a Internet con correo electrónico, pero no hay sitio web	5.4%	9.3%	10.9%	25.7%
	Web estático, sin ningún tipo de interactividad	5.3%	8.2%	8.9%	22.4%
	Presencia en la Web interactiva	6.8%	7.4%	9.7%	23.9%
	Web de transacciones, venta en línea y compra de productos y servicios al cliente	2.5%	5.4%	4.5%	12.5%
	Web integrada, con proveedores, clientes, etc., la mayoría de transacciones de negocios se realiza por vía electrónica	1.6%	1.6%	3.1%	6.2%
	Total	23.9%	35.0%	41.1%	100.0%
Mediana	No está conectado a Internet, sin correo electrónico	0.0%	1.3%	0.6%	1.9%
	Conectado a Internet con correo electrónico, pero no hay sitio web	5.7%	3.8%	3.2%	12.7%
	Web estático, sin ningún tipo de interactividad	7.0%	7.6%	1.9%	16.5%
	Presencia en la Web interactiva	15.2%	10.8%	14.6%	40.5%
	Web de transacciones, venta en línea y compra de productos y servicios al cliente	6.3%	8.2%	5.1%	19.6%
	Web integrada, con proveedores, clientes, etc., la mayoría de transacciones de negocios se realiza por vía electrónica	5.7%	0.6%	2.5%	8.9%
	Total	39.9%	32.3%	27.8%	100.0%

En la tabla 11, se muestra la adopción en TIC por tamaño y sector. observando que solo el 8.9% de las empresas medianas tiene web integrada contra el 6.2% de las pequeñas. Ubicando a las pequeñas "conectado a internet con correo electrónico, pero no cuentan con sitio web (25.7%), mientras que las medianas se sitúan con presencia en la web interactiva (40.5%). Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al nivel de adopción en TIC, en la Tabla 12, se observa categóricamente que las Pymes en Guanajuato, México, se ubican en etapa inicial de Preparación digital (79%), y solo 21% han logrado la utilización de las TIC en sus actividades como: e-commerce, e-business, banca electrónica, operaciones on-line. Es de notarse que las empresas de servicios, son las que mayormente se encuentran en etapa de institucionalización (8%) y que son las pequeñas quién mejor preparadas están (6%) y en este mismo sentido se ubica las empresas comerciales (5%), pequeñas y 2% medianas).

Tabla 12: Nivel de Adopción En TIC, en Su Etapa Inicial y Etapa de Institucionalización

Sector	Tamaño	Etapa Inicial	Etapa de Institucionalización	Total
Industria	Pequeña	15%	3%	18%
	Mediana	7%	3%	9%
	Total	22%	6%	28%
Comercio	Pequeña	21%	5%	27%
	Mediana	6%	2%	8%
	Total	27%	7%	34%
Servicios	Pequeña	26%	6%	31%
	Mediana	5%	2%	7%
	Total	30%	8%	38%
Total	Pequeña	62%	14%	76%
	Mediana	17%	7%	24%
	Total	79%	21%	100%

Esta tabla, muestra el nivel de adopción de TIC, en su etapa inicial y de institucionalización de las empresas pequeñas y medianas. Observando que el 79% se ubica en etapa inicial y solo el 21% han alcanzado la etapa de institucionalización. Por tamaño si bien las pequeñas son las que mayormente se ubican en etapa inicial (62%), son también las que se preocupan por su PD, pues el 14% se ubica en etapa de institucionalización. Fuente: Elaboración propia.

Resumiendo que si bien el porcentaje más alto en etapa inicial de PD corresponde a las pequeñas empresas (62%), éstas también son las que mayormente adoptado las TIC en sus negocios al grado de institucionalización (14%), contrario a lo que pudiera suponerse porque son las que más carecen de recursos humanos, técnicos y financieros, sin embargo son las que están más conscientes de la importancia de implantar TIC en sus negocios, visualizando en estas una herramienta que les ayudarán en su desarrollo y sostenimiento competitivo.

## CONCLUSIONES

Este artículo contribuye al conocimiento sobre la Preparación Digital en países con economías emergentes como México, acotando la investigación a uno de cinco Estados que mayor crecimiento tendrá en los próximos años debido a la inversión extranjera en el país (la República Mexicana esta conformada de 31 estados más un distrito federal). Además contribuye en el análisis sobre la PD de las Pymes y si éstas visualizan en las TIC una herramienta para ser más competitivas. En esta investigación se establecieron dos objetivos: el primero determinar si el nivel de Preparación Digital (PD) en las Pymes esta influido por indicadores internos (POER) y externos (PEER). Y el segundo, determinar si las Pymes del Estado de Guanajuato, México están preparadas digitalmente para enfrentar los cambios que impone un mundo de negocios globalizado. Los resultados revelan los indicadores POER y PEER influyen en la PD, aceptando la hipótesis planteada ( $H_1$ . El nivel de preparación digital en las Pymes de Guanajuato esta determinado por los indicadores POER y PEER), otros resultados obtenidos son que las Pymes no confían en sus recursos humanos, pues se muestran indiferentes a proporcionar acceso ilimitado a computadoras e internet y a crearles oportunidades de crecimiento en TIC.

En la PD el Compromiso es especialmente importante, pues se debe tener una clara visión de la PD, así como las estrategias, soporte y proyectos para la implantación de TIC en las empresas, sin embargo los resultados muestran que las pequeñas empresas son indiferentes al compromiso de la alta dirección para incorporar procesos de integración de tecnologías en sus negocios. En relación al segundo objetivo planteado en este artículo, se determina que las Pymes en Guanajuato se ubican en etapa inicial de PD (79%), ubicando en este estatus a las pequeñas empresas (62%), aunque éstas también son las que mayormente han adoptado las TIC en sus negocios al grado de institucionalización (14%), es decir, que guardan un estatus interactivo e integral en su empresa, contrario a lo que pudiera suponerse porque son las que más carecen de recursos humanos, técnicos y financieros, sin embargo son las que están más conscientes de la importancia de implantar TIC en sus negocios, visualizando en estas constituyen una herramienta que les ayudará en su desarrollo y sostenimiento competitivo. Otros resultados relevantes son:

Existe poco menos del 10% de pequeñas y medianas empresas que no están conectadas a internet y sin correo electrónico, lo que indica que en su lucha por sobrevivir también carecen de recursos para adherir a su empresa tecnologías básicas o bien no consideran que las TIC les ayuden a su crecimiento. Aunque la realidad es que la falta de tecnologías de información y los vacíos en su comunicación interna y externa, pueden llevarlas a tener procesos poco eficientes y eficaces, a verse limitados a la venta en su local y por ende a no expandir su negocio, lo cual afectará su posicionamiento en el mercado. Percibiendo que existe una brecha digital en la adopción de TIC en las Pymes guanajuatenses por lo cual el Gobierno del Estado para cumplir con sus expectativas de posicionar a las Pymes, se enfrenta al reto, de que éstas logren el grado de consolidación en PD, para que sean capaces de enfrentar los cambio que impone interactuar en un mundo globalizado.

### Limitaciones

La limitación de este estudio es por el hecho que a pesar de que la regresión es significativa entre las variables dependiente con las independientes, el porcentaje de coeficiente no es alto, lo cual puede suponer que los resultados del modelo es pobre, debido a que solo se tomaron los indicadores POER y PEER y no las dimensiones que los conforman: en el interno (Reconocimiento, Recursos humanos, Recursos empresariales, Recursos tecnológicos, Administración y Compromiso) y el indicador externo PEER (compuesto por fuerzas de mercado, gobierno e industrias de soporte), por lo cual se sugiere realizar un estudio con estas dimensiones. Finalmente, se propone realizar futuras líneas de investigación, como el estudio de las Pymes a nivel país, que oriente sobre la PD en economías emergentes como México, y buscar la aplicación de un instrumento propio a la idiosincrasia de México. Además de investigar las razones por las cuales las Pymes no cuentan con tecnologías básicas para realizar sus actividades como el internet y

correo electrónico, o porque carecen de un sitio web, o guardan el estatus de no tener ningún tipo de interactividad, motivos por los cuales las mantienen en etapa de inicial en Preparación Digital.

## REFERENCIAS

Al-Osaimi K., Alheraish A. y Bakry H. (2008), “STOPE-based approach for e-readiness assessment case studies”. *International Journal of Network Management*, vol. 18, p. 65–75. doi: 10.1002/nem.657

Alderete M. V. (2012), “Medición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en empresas de servicios de Colombia”. *Cuadernos de Administración*, vol. 25 (45), p. 39-62.

Cobo R. J. C. (2009), “El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento”. *Zer-Revista de Estudios de Comunicación*, vol. 14(27), p. 295-318.

Colín M. (2015), “La economía de Guanajuato crecerá 6.1% durante 2015: Banamex. 27-03-2015”. *El Financiero*. Recuperado de <http://www.elfinanciero.com.mx/bajo/la-economia-de-guanajuato-crecera-durante-2015-banamex.html>

Diario Oficial de la Federación (2009), Recuperado de [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009)

Fathian M., Akhavan P. y Hoorali M. (2008), “E-readiness assessment of non-profit ICT SMEs in a developing country: The case of Iran”. *Science Direct*, vol. 28(9), p. 578-590

Florean A. (2002), “Baja la inversión tecnológica en empresas mexicanas”. Recuperado de [http://www.canalesti.com/articulos.php?id\\_sec=22&id\\_art=416&id\\_ejemplar=31](http://www.canalesti.com/articulos.php?id_sec=22&id_art=416&id_ejemplar=31)

Haag S., Cummings M. y McCubbrey D. J. (2004), *Management Information Systems for the information age*. (4ª ed.). New York: McGraw-Hill.

Horta F., y Millán S. (2015), Guanajuato: Líder automotriz. 17-04-2015. Periódico am. Recuperado de <http://www.am.com.mx/Leon/valoragregado/guanajuato-lider-automotriz-195310.html>

INEGI (2009), Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/>

INEGI (2015), Censos económicos 2014. Resultados definitivos julio 2015. Recuperado de [http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ce/ce2014/doc/presentacion/pprd\\_ce2014.pdf](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ce/ce2014/doc/presentacion/pprd_ce2014.pdf)

Jones C., Alderete M.V. y Motta J. (2013), “Adopción del comercio electrónico en Micro, Pequeñas y Medianas empresas comerciales y de servicios de Córdoba, Argentina”. *Revista Científica Cuadernos de Administración*, vol. 29(50), p.164-175.

Jutla D., Bodorik P. y Dhaliwal J. (2002), “Supporting the E-Business Readiness of Small and Medium-Sized Enterprises: Approaches and Metrics,” *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*, vol. 12(2), p.139-64.

Liljander V, Gillberg F., Gummerus J., y Riel A. (2006), “Technology readiness and the evaluation and adoption of self-service technologies”. *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 13, p.177–191.

Márquez M.M. (2014), El Liderazgo competitivo del Estado, pieza clave para colocar a Guanajuato en los primeros lugares de empleo y atracción de inversiones. Recuperado de <http://noticias.guanajuato.gob.mx/2014/07/03/el-liderazgo-competitivo-del-estado-pieza-clave-para-colocar-a-guanajuato-en-los-primeros-lugares-de-empleo-y-atraccion-de-inversiones-gobernador-miguel-marquez/>

Marsch J. (2000), *Herramientas para la Mejora Continua*. Madrid: Ediciones AENOR.

Marvella C. (2015), Guanajuato y Querétaro, motores de crecimiento económico del país. *El Financiero* del 23-02-2015. Recuperado de <http://www.elfinanciero.com.mx/bajio/guanajuato-y-queretaro-seguiran-como-motores-de-crecimiento-en-2015.html>

Molla A. y Licker P.S. (2005). “E-Commerce adoption in developing countries: A model and instrument”. *Information & Management*, 42, p. 877–899.

Morales Y. (2015), Empresarios migran al Bajío. Inseguridad limita crecimiento de los estados del norte. 25-junio-2015. Recuperado de: <http://eleconomista.com.mx/estados/2015/06/25/inseguridad-limita-crecimiento-estados-norte>

Mutula S. y Brakel P. (2006), “An evaluation of e-readiness assessment tools with respect to information access: Towards and integrated information rich tool International”. *Journal of Information Management*, vol. 26(3), p. 212-223.

Nahirñak P., Jones C., Juanes N., Butler I. y Minhot L. (2007), Comercio electrónico en Argentina. Capacidades y Desafíos en la Construcción de la Sociedad de la Información. Trabajo publicado en el marco del Congreso Internacional COLLECTeR Iberoamérica 2007 (Collaborative Electronic Commerce Technology and Research), Noviembre de 2007.

Novick M. y Rotondo S. (2011), El desafío de las TIC en Argentina. Generar capacidades para generar empleo. CEPAL y Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de Argentina.

Nunnally J. C. (1978), *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.

OCDE (2002), Reviewing the ICT sector definition: Issues for discussion, Organization for Economic Co-operation and Development. Recuperado de <http://www.oecd.org/dataoecd/3/8/20627293.pdf>

Peirano F. y Suárez D. (2006), “TICS y empresas: propuestas conceptuales para la generación de indicadores para la sociedad de la información”, *Journal of informations Systems and Technology Managment*, vol. 3(2), p. 123-142.

Ríos M. M., Ferrer G. J. y Contreras S.R. (2012), “Hacia un modelo de la medición de nivel de preparación tecnológica en las Pymes”. *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión*, vol. X(20), Julio-Diciembre.

Sparling L., Toleman M. y Cater-Steel A. (2007), “SME Adoption of e-Commerce in the Central Okanagan Region of Canada”. In Proceedings of the 18th Australasian Conference on Information Systems, Toowoomba, Australia, 1046-1059

Tornatzky y Fleischer (1990), quoted in Henriksen, H. 2002, “Performance, Pressures, and PoliTIC: Motivators for Adoption of Interorganizational Information Systems”, PhD thesis, Copenhagen Business School, Denmark.

Villafranco G. (2015), “Los estados con mayor crecimiento en México”. *Revista Forbes*, 11-02-2015. Recuperado de <http://www.forbes.com.mx/los-estados-con-mayor-crecimiento-economico-en-mexico/>

World Economic Forum (2015), The Global Information Technology Report. Rewards and Risks of Big Data. Recuperado de <http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2014-2015>

World Investment Report (2014), World Investment Report 2014. Investing in the SDGs: An action plan. United Nations Conference on Trade and Development. United Nations, New York and Geneva. Recuperada de [http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2014\\_en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2014_en.pdf)

Zorrilla J. (2003), “La administración de riesgos financieros en las Pymes de exportación. Estudio de Caso: Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río”. *Tesis de Licenciatura*. México: Universidad Veracruzana.

## BIOGRAFÍA

Martha Ríos Manríquez, Doctora en Contabilidad y Auditoría por la Universidad Complutense de Madrid, Profesor Investigador en la Universidad de Guanajuato, Campus Celaya-Salvatierra, adscrita a la División de Ciencias Sociales y Administrativas, calle Ing. Javier Barros Sierra 201, SNI II, Perfil PRODEP, correo electrónico [mrm2000mx@gmail.com](mailto:mrm2000mx@gmail.com)