

Enl@ce: Revista Venezolana de Información,
Tecnología y Conocimiento
ISSN: 1690-7515
Depósito legal pp 200402ZU1624
Año 11: No. 3, Septiembre-Diciembre 2014, pp. 49-73

Cómo citar el artículo (Normas APA):
Ortiz, C.y Arredondo, E. (2014). Competitividad y factores de
éxito en empresas desarrolladoras de software. *Enl@
ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y
Conocimiento*, 11 (3), 49-73

Competitividad y factores de éxito en empresas desarrolladoras de software

Carlos Francisco Ortiz Paniagua¹
Eréndira Arredondo Ortega²

Resumen

La industria del software ha experimentado un crecimiento notable en los últimos años, esto en parte obedece a los requerimientos surgidos para la solución de problemas en el ámbito de las empresas públicas y privadas. La presente investigación, determina cuáles son los factores más importantes en el desenvolvimiento y competitividad de estas, asimismo, se demuestra cuáles han sido los elementos clave para el éxito de las empresas líderes en el sector a partir del análisis de las variables: perfil del administrador, los vínculos de colaboración, el conocimiento del mercado, la innovación, la tecnología y la gestión administrativa. Se concluye, que en la ciudad de Morelia (México), se ha impulsado de forma favorable el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación (TICs) para asistir de forma pertinente al sector en referencia

Palabras Clave: competitividad, tecnologías de información y comunicación, desarrolladores de software, factores de éxito

Recibido: 26/10/14 Devuelto para revisión: 11/11/14 Aceptado: 30/11/14.

¹ Lic. En economía y Doctor en Ciencias del Desarrollo Regional por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Docente e investigador en el Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Coordinador del Cuerpo Académico Consolidado CA-UMSNH-150; "Vocaciones productivas y sistemas de innovación para el desarrollo sustentable en Michoacán". Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel "C". (2010-2013). Correo e-: carlinortiz@yahoo.com, cfortiz@umich.mx.

² Licenciada en ingeniería en sistemas computacionales. Egresada del programa de Maestría en Administración de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Correo e-: erendira.arredondo@gmail.com.

Competitiveness and Successful Factors in Software Development Companies

Abstract

The software industry has experienced a remarkable growth in recent years, this is due partly to the requirements which have emerged for the solution of problems in the field of public and private companies. The present investigation, determines which are the most important factors in the development and competitiveness of these, it also shows which have been key elements to the success of the leading companies in the sector on the basis of the analysis of the variables: the administrator's profile, the links of collaboration, knowledge of the market, innovation, technology and administrative management. It is concluded, that in the city of Morelia (Mexico), has been promoted in favor of the development of information and communication technologies (TICS) to assist in a pertinent manner in reference to the sector.

Key Words: Competitiveness, Information and communication technologies, Software developers, Success factors

Introducción

Para la segunda mitad del siglo XX, las sociedades a escala global experimentaron un cambio significativo, resultado del desarrollo científico y el avance tecnológico, con repercusiones trascendentales. Entre los cuales se pueden mencionar: a) la revolución de las comunicaciones, b) la importancia cada vez mayor del conocimiento como un motor de crecimiento económico global, c) el surgimiento de un nuevo mercado laboral internacional, d) las transformaciones socio-políticas, e) el impacto de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las relaciones socio-culturales y f) las transformaciones en las formas de producción (Olivé, 2012) y (Banco Mundial, 2003).

En este sentido, la tecnología como la aplicación de la ciencia, es vista como un generador de

bienestar social, a su vez la aparición del Internet abre nuevas percepciones del espacio del conocimiento funcionando como un punto de apalancamiento para impulsar la productividad empresarial (Casas, 2002) y (UNESCO, 2005). De esta manera, se aprecia una relación entre la inversión en TICs con el aumento de la productividad y el crecimiento económico; como lo demuestra Torrent (2006), en su estudio sobre la economía estadounidense.

La importancia creciente de las TICs y los Desarrolladores de Software (DS) en la economía, generan la inquietud de estudiar los factores que determinan el éxito empresarial de este tipo de empresas. En este caso particular, se realiza un estudio de los factores determinantes del éxito y el grado de competitividad para la ciudad de Morelia, Michoacán, México.

La investigación se estructura en cinco apartados, e inicia por una síntesis de los antecedentes sobre la industria Desarrolladora de Software (DS) en México, específicamente en la ciudad de Morelia, Michoacán. En el segundo apartado se contextualizan los principales problemas identificados en este tipo de empresas; en la tercera sección se abordan los elementos teóricos de sustento a la interpretación de la investigación; en el cuarto apartado se abordan los resultados o hallazgos que muestran el comportamiento de las variables en la competitividad de los DS y por último se concluye la investigación destacando algunos aspectos de impacto para los sectores público y privado.

1. Orígenes del hardware y el software en México

La primera muestra de interés del gobierno de México por el desarrollo de la industria de la computación fue 1979, al incluir en el Plan Nacional de Desarrollo de la Industria, las industrias dedicadas a la fabricación de sistemas de cómputo electrónico, accesorios y partes. Las computadoras comenzaron a ser utilizadas mayormente en el gobierno, la industria y el sector financiero. En 1983 México, inicia la difusión de la computadora personal PC y con ello la comercialización; en 1988 fueron Printaform, IBM, Unisys, HP, Elektra, Pine, Intelecsis, Gamma y Wyse, quienes se instalaron en este mercado y en 1992 Apple regresa a México luego de haberse ido por problemas de importación y exportación, trayendo consigo la Apple II que contaba con mucho software en español.

En la década de los ochenta en México, el mercado de software creció considerablemente, debido al uso más generalizado de las PC, sin embargo el software comercial no se había difundido aún en el país, por lo que las empresas y el gobierno emplearon programadores y analistas que se dedicaron al desarrollo de sistemas administrativos. Fue hasta finales de los ochenta, cuando se contó con el avance de programas importantes.

Sin embargo, esto no fue suficiente para decir que se contaba con una industria de software como tal, sino hasta fines de los noventa el gobierno propuso elaborar un plan para estimular el desarrollo de la industria de software en México. Actualmente existen varias empresas mexicanas desarrolladoras de software, identificadas a partir de esta sección como DS. La principal empresa es Softtek, con aproximadamente 8.5% del mercado total, seguida por Hildebrando con casi 6%, CEMTEC con 5%, y otras 8 empresas con más de un 1% del mercado, el restante 66% del mercado se encuentra repartido entre microempresas tanto reales como virtuales, distribuidas en todo el país (Masià, 2003).

1.1. La industria de software en México

La industria de los DS, se caracteriza por empresas con una fuerte capacidad de innovación que requieren de un entorno favorable, es decir un conjunto de empresas e industrias consolidadas en otros ámbitos; tanto de demanda como en condiciones mercado e infraestructura. Cabe

mencionar, que en México la tasa de mortalidad de las empresas es mayor en las micro y pequeñas en todos los giros, situación que se replica con mayor intensidad en las empresas que desarrollan software en México (Guadarrama y Casalet, 2013).

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2009), más de 98% de las empresas DS son de tamaño micro y pequeñas. Desde la década pasada se crearon políticas de apoyo para el sector, como el programa para la industria del software (PROSOFT) cuyo propósito consistió en promover el desarrollo económico nacional mediante subsidios temporales a proyectos de creación, desarrollo, consolidación, viabilidad, productividad, competitividad y sustentabilidad del sector de TICs. Así se conforma la industria de software en México, en la que existen micro y pequeñas empresas que intentan insertarse en el mercado, las medianas ya insertadas y que se van consolidando y las pocas corporativas con presencia internacional (UNAM, 2006).

De las empresas DS, una parte realiza sus propias aplicaciones y software que no siempre se ve reflejado en las estadísticas del sector. De igual forma ocurre, cuando el software es instalado en algún dispositivo electrónico, computadoras, celulares y maquinaria, bienes los cuales, son exportados o importados dado que el software no siempre es contabilizado o contemplado como un bien, por lo que pasa inadvertido para el control, en consecuencia las estadísticas se ven afectadas (Mochi y Hualde, 2009). Asimismo, Gonzalez (2006) plantea que los diversos análisis

que hasta la fecha se han realizado en México con respecto al panorama de la industria del software, no resultan aún generalizables a toda la industria ya que cada fuente analiza sólo un subconjunto del total de empresas, por lo tanto se hace la aclaración que el presente expone datos representativos y no necesariamente significa que sean generalizables.

México se encuentra en una posición adecuada para ser un competidor global en el sector del software, esto se debe a las ventajas que posee tales como su ubicación geográfica, el perfil demográfico y estado de desarrollo tecnológico. En 2004 los servicios de desarrollo e integración representaron 74% de los servicios profesionales y 43% del total de los servicios de TICs en México. Los DS son aproximadamente 1.500, que emplean 61.800 personas. Por otra parte, una muestra de 70 empresas de DS indican que la industria es joven relativamente, pues más de 40% se fundaron a partir del año 2000 y más de 60% tienen menos de 10 años.

La oferta de la industria mexicana, está orientada hacia los servicios de TICs. A su vez, los DS combinan y diversifican actividades, tal como se aprecia que el 84% de las empresas encuestadas generan servicios de desarrollo e integración, 81% ofrece servicios de consultoría y 70% servicios de mantenimiento y soporte de software. Un segundo grupo de productos y servicios que ofrece la industria, son los relativos al desarrollo de aplicaciones de interacción con el cliente, soporte de operaciones y enlace con proveedores (UNAM, 2006).

2. Contextualización de las micro, pequeñas y medianas empresas MIPyMES y los desarrolladores de software DS

Según, Anzola (2010), Abraján, Abraján, Juárez y Mecalco (2010) y Rodríguez (2007) las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyME) en México, poseen características endógenas que las

diferencian de las grandes, por lo cual los modelos y programas de mejora de procesos requieren aplicarse de manera diferente como se hace en las grandes organizaciones, en consecuencia es un error considerar las versiones pequeñas de las grandes empresas. La tabla ,1 muestra una síntesis de los principales aspectos de este tipo de empresas.

Tabla 1
Caracterización de las MIPyMES

<ul style="list-style-type: none"> • Dueño, familiares o amigos son los principales inversionistas. • Fuentes de financiamiento limitadas. 	Falta de disponibilidad de capital	Problema que caracteriza a las pequeñas empresas, generalmente obedecen a que el empresario ignora las fuentes de financiamiento y la forma en que estas operan, otra causa es que el empresario falla al momento de exponer la situación del negocio para poder obtener financiamiento.
<ul style="list-style-type: none"> • Escasa división del trabajo, pocos empleados y baja departamentalización. 	Falta de especialización y poco espacio para la innovación.	En la mayoría de las empresas, la familia está involucrada de manera directa en las actividades de la empresa. Por lo que, es común confundir los aspectos de la empresa de los aspectos familiares, ocasionando diversos conflictos dentro de la empresa por no establecer diferencia entre lo laboral y lo familiar.
	Contacto personal estrecho del director con quienes intervienen en la empresa.	El contacto tan directo que existe entre el administrador-dueño con sus subordinados representa un factor positivo para la buena comunicación.

Fuente: elaboración propia a partir de Anzola (2010), Abraján et. al. (2010) y Rodríguez et. al. 2007

Cont... Tabla 1

<ul style="list-style-type: none"> Falta de dominio del sector en la actividad en que se desenvuelven. 	Posición poco dominante en el mercado de consumo.	Por el alcance que tienen este tipo de empresas, generalmente se limitan a trabajar en un mercado reducido, como lo es el mercado local o regional, por lo que sus actividades no se ven reflejados de manera importante en el mercado.
<ul style="list-style-type: none"> Flexibilidad de la organización interna. 	Íntima relación de la comunidad local.	Debido a los escasos recursos de los cuales dispone las empresas, se ligan con la comunidad local para obtener bienes personal de todo el que requieran, materias primas, etcétera.
<ul style="list-style-type: none"> Minimización de costos y entregas en tiempos forzados en detrimento de la calidad. 	Falta de una cultura de calidad.	Generalmente las empresas pequeñas no cuentan con algún tipo de certificación de calidad, ya sea en sus procesos, productos/ servicios u organización.
<ul style="list-style-type: none"> Arraigo 	Mantiene sin cambios su ubicación geográfica.	Poca diversificación y búsqueda de mercados externos a su entorno inmediato

Fuente: elaboración propia a partir de Anzola (2010), Abraján et. al. (2010) y Rodríguez et. al. 2007

2.1. Características de las empresas DS

El software tiene características diferentes con respecto a otros productos, si se considera que el software o las aplicaciones no se fabrican, son productos lógicos, virtuales y no físicos, a la vez que no se desgasta con el uso. Las empresas DS, tienen varias características particulares, en principio que estas empresas pueden desarrollar tanto productos como servicios. A su vez, al interior de

estos productos existen diferencias, por una parte se encuentra el software empaquetado, al tiempo que también se vende el software por internet; en ambos casos se busca cubrir estándares de calidad y se venden de forma masiva. Por otro lado, se tiene el software que se diseña y adapta de acuerdo con las necesidades específicas de cada cliente o usuario, para lo cual se mantiene con características únicas. También existen otras actividades como la consultoría, actividades de

soporte, mantenimiento, integración, etc., que se orientan a cubrir necesidades específicas de los clientes (Hualde y Gomis, 2007). En la

tabla 2, se pueden apreciar las características comunes a las empresas de software.

Tabla 2
Características de las MIPyMES DS

Trabajadores del conocimiento	No necesitan recursos naturales para su funcionamiento, su principal ventaja recae en la creación y adaptación del conocimiento. Entendido este, como una combinación de experiencia, valores, información y competencias especializadas que generan un marco de referencia para la asimilación y evaluación de nuevas experiencias, información, valores, etc. Se estructuran para gestionar el conocimiento, desde procedimientos, procesos organizacionales, mejores prácticas, así como también normas.
Ciclo de negocio	Inversión importante en la etapa inicial del desarrollo de los productos, especialmente en el software empaquetado. Una vez terminado el producto, los costos generados en la reproducción y distribución del software reducen significativamente generando economías de escala.
Subcontratación (<i>outsourcing</i>)	Hay subcontratación por otras empresas para desarrollar aplicaciones o realizar actividades como consultoría, mantenimiento, y soporte.
Centrada en los procesos.	Atención primordial en procesos, normas, métodos y prácticas que utilizan para el desarrollo del software y sus productos relacionados, para asegurar la calidad. Conforme la empresa escala la curva de aprendizaje, sus procesos se institucionalizan, se acumula valor, y reduce la rotación de personal.
Software no es ensamble	Los DS pueden realizarse, el diseño general y de forma continua hay cambios durante el proceso de desarrollo.
Organización en equipos	El centro del equipo está formado por programadores de mayor o menor talento, esto incluye la experiencia. Los miembros del equipo generalmente son: a) ingeniero <i>senior</i> (programador en jefe), encargado de planear y dirigir el análisis y las actividades de desarrollo; b) Los empleados se vinculan con la elaboración y documentación del proceso elaborando ideas; c) encargados de crear los dispositivos especiales, útiles para el desarrollo del software; d) los programadores que se encargan de realizar las pruebas de funcionamiento y calidad al software final; e) personal técnico encargado de desarrollar el producto.

Fuente: Mochi (2006), Bonanomi (2012) y Hualde y Mochi (2008).

Cont... Tabla 2

Participación del cliente	Se establecen pautas para un entendimiento mejor de los costos, la calidad y la funcionalidad del software, la calidad y funcionalidad del software es percibida por los clientes como una combinación de los atributos de los mismos productos o servicios, generando mayor satisfacción.
Elaboración de prototipos	Son versiones tempranas del software y ayudan a verificar la compatibilidad de las diferentes partes del software, purificándolo de errores e integrándolo con modelos independiente
Recursos humanos las MIPyME DS	<ul style="list-style-type: none"> • El número de empleados suele ser pequeño y diversificado. Muchos de los empleados pertenecen simultáneamente a los diferentes grupos o equipos: de dirección, de gestión y de desarrollo. • Los roles, no existe una especialización. La persona tiene que estar capacitada para realizar una gran variedad de actividades de desarrollo de software. • Las responsabilidades no suelen estar bien definidas. • Gran dependencia de los individuos. Se refuerza la tarea individual y en muchos casos no hay una diferenciación clara de las funciones de cada empleado. Los “héroes” tienen mucho protagonismo en este tipo de empresas. • El esfuerzo estimado para la aplicación de grandes modelos de mejora es aproximadamente de una persona/mes dedicada al proyecto. Este coste es difícilmente asumible en una pequeña empresa. • Falta de formación de los empleados en los modelos. • Desconocimiento por parte del líder de los beneficios que podría suponer la implantación de un programa de mejora. Falta de motivación. (Mas y Amengual, 2005)
Aspectos económicos	En una pequeña empresa es más importante la obtención de beneficios a corto que a largo plazo. Una MIPyME dedica pocos recursos a programas de investigación y desarrollo.
Procesos	Es costoso para una MIPyME desarrollar y reflejar los resultados de la implantación de programas de mejora de procesos de software con el nivel de detalle y formalidad que acostumbran a exigir los grandes modelos. Los resultados de las evaluaciones se expresan en términos generales, por lo que no pueden ser directamente traducibles a recomendaciones. Para las grandes empresas, puede ser posible realizar estas tareas, pero para las pequeñas, en muchas ocasiones, representa un esfuerzo imposible de asumir
Proyectos	Se acostumbra a trabajar proyectos no demasiado grandes y que no se extienden mucho en el tiempo, se trabaja por objetivos. El número de proyectos que suele manejar de manera simultánea una pequeña empresa acostumbra a ser pequeño. Si tiene problemas con alguno de ellos, representa problemas en un porcentaje muy alto del trabajo.

Fuente: Mochi (2006), Bonanomi (2012) y Hualde y Mochi (2008).

2.2. Problemática de las micro, pequeñas y medianas empresas desarrolladoras de software MIPyMES DS

En México las MIPyME representan 95% del total de las empresas, al tener en mente empresas de pequeña magnitud, frecuentemente se considera que esto se debe a su incapacidad para desarrollarse y las coloca en desventaja frente a las grandes empresas. Rodríguez (2007) los problemas que obstaculizan el adecuado desempeño de estas empresas y que no son problemas exclusivos de México.

Según la CEPAL, (2010) durante el primer año de vida de las empresas aproximadamente 50% mueren, durante el segundo año otro 25% y antes de llegar al quinto año otro 15% muere, sobreviviendo y madurando como pequeña empresa 10% de las empresas inicialmente creadas. Como se aprecia en el primer año de vida, se presentan la mayor frecuencia de fracasos, es importante saber qué es lo que los ocasiona. Un paso hacia el logro del éxito de la pequeña empresa consiste en comprender los motivos que originan el fracaso, establecer estrategias para sopórtalos, minimizarlos, eliminarlos o evitarlos, logrando el crecimiento, desarrollo y maduración (Nuño, 2012).

Diversos autores consideran que el desempeño de las empresas se puede alcanzar enfocándose al interior de la misma, que es el enfoque interno, a diferencia del enfoque externo, se caracteriza por problemas derivados del sector económico y el entorno al que pertenecen.

No se pretende creer que la organización como tal puede alcanzar el éxito competitivo, independiente de lo que pasa en su entorno, pero puede centrarse en los elementos que la integran, y donde la MIPyME es responsable de su solución y mejora (Palomo, 2005) y (López & Luna, 2009). La presente investigación, adoptó la perspectiva del enfoque interno, dependencia de la propia empresa para mejorar su competitividad.

También se consideró que los factores que afectan la competitividad de las MIPyME en general, inciden de igual forma en las MIPyME DS. Desde las perspectivas de diversos autores que han estudiado la problemática en las MIPyME y de los factores que influyen para la supervivencia y desarrollo de las empresas.

Se aprecia que según López y Luna (2009), los elementos centrales que impiden desarrollarse y crecer a las MIPyME son: mano de obra poco calificada, altos costos de materias primas, equipo y maquinaria obsoletos, dificultad para acceder a créditos, concentración en ciertas ramas de actividad, costos altos en mantenimiento y reparación de maquinaria, capacidad de producción ociosa y elevados costos de transporte y comunicación. A la vez para Gómez (2008) las cuatro capacidades empresariales de: orientación al mercado, orientación al aprendizaje, orientación emprendedora y capacidad de innovación son fundamentales para que las empresas aumenten sus posibilidades de supervivencia y crecimiento en el mercado.

Para Navarrete & Sansores (2011) al igual que Rodríguez (2007), determinar el por qué la mayoría de las empresas quiebran puede contribuir con la disminución de su tasa de mortalidad. Este fenómeno ha sido estudiado desde varios enfoques para comprender por qué algunas empresas son exitosas y otras fracasan. Las causas del segundo son: 1) falta de un plan de negocios; 2) insuficiencia de capital; 3) inadecuado uso del financiamiento; 4) vulnerabilidad de lo nuevo; 5) excesiva carga financiera; 6) conocimiento del mercado y 7) carencia de habilidades gerenciales.

De acuerdo con Mendoza (2013), las cualidades que el empresario-gerente debe tener, son tanto las del emprendedor como las de administrador por lo que deberá desempeñar las funciones de emprendimiento y de gestión. Estrada, García y Sánchez (2009), analizó la relación que tiene el éxito competitivo de las PYMES, encontrando que son aquellas que planean estratégicamente, que innovan en sus procesos, productos y gestión y que tienen un nivel tecnológico superior en relación con los demás competidores de su sector.

Una vez que se revisaron los factores del éxito empresarial o competitividad de las MIPyME, se destacan como elementos centrales el perfil del administrador, los vínculos de colaboración, el conocimiento del mercado, la innovación, la tecnología y la gestión administrativa. Por lo que, se asume que estas son las principales variables responsables del éxito empresarial y/o la competitividad de las empresas DS en Morelia.

3. Elementos teóricos sobre los determinantes de la competitividad

Para Dussels (2001; citado en Saavedra, 2012) concibe la competitividad como un proceso de integración dinámica de países y productos a mercados internacionales, dependiendo de las condiciones de oferta y demanda. Por su parte para Padilla (2006; citado en Saavedra, 2012) la competitividad está relacionada con la capacidad de incrementar el estándar de vida de los habitantes, de generar estándares sostenidos en la productividad, de insertarse exitosamente en los mercados internacionales, etc. Según la OCDE (1996; citado en Saavedra, 2012) la competitividad es aquella que refleja en qué medida un país produce bienes y servicios que superen la prueba de los mercados internacionales, al mismo tiempo que mantiene e incrementa el ingreso real de su población a largo plazo.

Porter (1991) hace énfasis en la importancia del proceso productivo como un criterio que determina la competitividad. En el mismo sentido, Alic (1987) conceptualiza la competitividad como la capacidad de las empresas para diseñar, desarrollar, producir y colocar sus productos en el mercado internacional en medio de la competencia con empresas de otros países. Urrutia (1994) la considera es la capacidad de responder ventajosamente en los mercados internacionales. Reinel (2005), Cabrera, *et. al.*, (2011). Para la presente investigación la competitividad empresarial es la capacidad que tiene una empresa para sostenerse y consolidarse en su mercado.

3.1. Variables causantes de la competitividad para las empresas DS

A continuación en concordancia con la problemática identificada se complementa la argumentación de las variables objeto de estudio, asimismo se describen algunos conceptos importantes sobre su interpretación, con el fin de dimensionar las mismas, identificar indicadores y diseñar los instrumentos y escalas de medición.

3.1.1. Perfil del administrador

En el aspecto tradicional de la administración, Aitken y Smith (1985) consideraba que es la asociación, no el individuo, quien representa al empresario, así la búsqueda de empresarios individuales se sustenta en una lógica falsa, situación que se explica remontándonos históricamente cuando los empresarios creaban empresas que no eran complejas tecnológicamente hablando. Ante esta creación se le agregaban nuevos productos y fábricas, al mismo tiempo que surge la necesidad de especialización por funciones y conocimiento, teniendo tareas más complejas. Posteriormente con la llegada de la tecnología y su dinámica, incrementó las exigencias tanto de capital como de talento especializado.

Por tanto, lo que el empresario había creado requería de ser manejado por un grupo de personas que compartiesen con él la información especializada. Es por ello, que se dice que el empresario se representa por más de un individuo, pues se requiere de un conjunto de elementos integrados de manera sistémica.

3.1.2. Vínculos de colaboración

Con base en el estudio del marco teórico de la competitividad, se observó que los vínculos de colaboración es una variable que influye en la competitividad de las empresas. El termino vinculación se usa para hacer referencia con la relación social que se da entre actores, que pueden ser personas, grupos, organizaciones, sociedades, competidores, proveedores o el gobierno, entre otros. Con respecto a las empresas, las relaciones se forman para adquirir nuevas capacidades y mejorar el proceso de aprendizaje (Tafolla, 2012).

La cooperación empresarial, ha sido valiosa particularmente para las MIPyME, pues las relaciones que establecen con otras organizaciones representan compromisos negociables, para compensar algunas debilidades, aprovechar algunas oportunidades o fortalecer actividades a través de la interacción, aprendizaje y retroalimentación, (Ojeda y Puga, 2010).

Los vínculos empresariales, pueden ser redes verticales que abarcan desde los proveedores hasta el consumidor final, lo cual permite que la empresa pueda conseguir conocimiento considerable sobre mercados, tecnología y mejoras de procesos, incluso, conocer las necesidades de los clientes y escuchar a los proveedores en las primeras etapas de desarrollo del producto (Nieto & Santamaría, 2010).

3.1.3. Conocimiento del mercado

Para las MIPyME, es importante disponer de información sobre el mercado, debido a que es

un factor clave para apoyar la toma de decisiones. Asimismo, para dar respuesta rápida a las necesidades de los clientes y a las acciones de la competencia. El emprendedor debe estar alerta y dispuesto a actuar de acuerdo con el dinamismo del mercado, así como estar bien informado sobre las tendencias del entorno, ya que su habilidad para anticipar los cambios puede ser su competencia más valiosa en la búsqueda de la supervivencia y desarrollo de la organización.

En consecuencia, la orientación al cliente es fundamental en el conocimiento de mercado. Por ello, lograr el objetivo no es tarea exclusiva del área de mercadotecnia, sino que, involucra la visión global de la empresa (Bello, *et al.*, 1999; citado en Gómez, 2008). A la vez que se convierte en un elemento crucial al momento de diseñar la estrategia competitiva y la fuente de ventaja (Porter, 1993)

3.1.4. Innovación

La innovación ha sido estudiada desde diferentes perspectivas en lo educativo, ocupacional, científica y organizacional. Ello ha generado varias concepciones dependiendo del fundamento teórico y los intereses metodológicos. En el aspecto organizacional, el concepto de innovación se ha convertido en un término importante para la competitividad y ventaja de las empresas para mantenerse en una posición en el mercado (Castillo y Leal, 2010).

Al establecer algunas nociones de innovación, para Schumpeter (1976) existe innovación cuando suceden algunos de los siguientes aspectos:

la introducción de un nuevo producto (bien o servicio), la introducción de un nuevo método de producción, la apertura de un mercado nuevo, la conquista de una nueva fuente de suministro de materias primas o insumos, y por último la creación de nuevas estructuras de mercado en un sector de actividad.

Para el Manual Oslo, la innovación consiste en la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto, el cual puede ser bien o servicio, proceso, método de comercialización, método organizativo, organización del lugar de trabajo o incluso en las relaciones exteriores (Armenteros, Medina, Molina, Reyna, y Guerrero, 2012) y (Castillo y Leal, 2010). Innovar etimológicamente proviene del latín *innovare* que significa cambiar o alterar las cosas estableciendo novedades (Medina & Espinosa, 1994; citados en Castillo & Leal, 2010).

Por otra parte la innovación, como la transformación de una idea en un producto nuevo o mejorado, que se introduce en el mercado, utilizado en la industria o el comercio (Castillo & Leal, 2010). No obstante, es importante hacer una diferencia sobre los tipos de innovación: como un proceso o como producto. Estas formas de innovación deben estar equilibradas dentro de una organización (Mora, 2010) desde un enfoque sistémico interdependiente.

3.1.5. Tecnología

Se encontró que en Estrada, *et al.*, (2009) se considera a la tecnología como la aplicación

del conocimiento científico y técnico para la realización de tareas prácticas. La tecnología se ha orientado hacia aspectos como el ahorro de energía, robótica, control de procesos, tecnologías de información y comunicación, mejoramiento de calidad, entre otros.

Diferentes estudios relacionados con la tecnología y su incidencia en la competitividad coinciden en que existe una relación positiva entre el nivel tecnológico y la competitividad de una empresa, de igual manera se ha encontrado que aquellas empresas que tienen un estándar mayor de tecnología, incrementan su productividad y por tanto tienen mayor posibilidad de competir en entornos avanzados (Koc y Bozdog, 2007 y Baldwin *et. al.*, 2002; citados en Estrada, *et. al.*, 2009).

3.1.6. Gestión administrativa

En el trabajo de Robbins & Coulter (2005) se menciona que existen tres enfoques para describir lo que hacen los gerentes: por funciones, por roles y por habilidades. Según el enfoque de funciones, los administradores realizan algunas actividades al mismo tiempo que se encargan de coordinar eficientemente el trabajo de las demás personas. En este orden de ideas, Hellriegel dice que “el gerente exitoso lleva a cabo en forma capaz cuatro funciones administrativas básicas: planeación, organización dirección y control” (Hellriegel, *et. al.*, 2005:8) citado en Agustín, 2011:13. Aún así el tiempo que dedica cada gerente a las funciones dependerá del grado particular de trabajo.

4. Diseño de investigación y técnicas empleadas

Se seleccionaron aquellas empresas que cumplieron con las características específicas requeridas para la investigación que son en primer lugar el tamaño de la empresa que es micro, pequeña y mediana; además que sean empresas dedicadas al desarrollo de software, y por último que estén ubicadas en la ciudad de Morelia, Michoacán.

Se encontró, en concordancia con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2014), un total de 26 empresas las cuales cumplen con las características, de las cuales, siete de ellas ya no existen actualmente y dos empresas al visitarlas se encontró que no pertenecían al giro de desarrollo de software, en su lugar, su giro fue de mantenimiento y reparación de equipo de cómputo.

El total de empresas existentes en el ramo o el universo de estudio fue de 17 empresas, de las cuáles dos se negaron a contestar la encuesta, finalmente el número de empresas consideradas fue a un total de 15.

4.1. Cuestionario

Se elaboró un cuestionario para medir la relación que existe entre los diversos factores y la competitividad de las empresas desarrolladoras de software de la ciudad de Morelia, (Arredondo, 2014). Se aplicó una prueba piloto y los

resultados obtenidos se utilizan para calcular la confiabilidad del instrumento. Está prueba piloto lo que permite es rectificar el instrumento de medición, ajustarlo y mejorarlo, para posteriormente aplicarlo a la muestra (Pardinas, 1999) y (Hernández, *et.al.*, 2010).

4.2. Confiabilidad y validez

Para la presente investigación se empleó el coeficiente alfa de *Cronbach*, que ayuda a evaluar la consistencia interna del instrumento de medición constituido por una escala de Likert (Quero, 2010). El resultado del alfa de Cronbach, obtuvo un valor de 0.832, lo que indica que es un instrumento confiable. En tanto que para la validez se emplearon tres conceptos, contenido - criterio y de constructo.

En el primer caso la validez de contenido, entendida como el grado en que el instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide, (grado en que la medición representa a la variable medida) (Hernández, *et. al.*, 2010).

La presente investigación incorpora las variables independientes: perfil del administrador, vínculos de colaboración, conocimiento del mercado, innovación, tecnología y gestión administrativa; como variable dependiente se incluye a la competitividad.

Con relación a la validez de criterio, se realizó una comparación con algún criterio externo que busque medir la variable objeto de estudio. Al comparar el instrumento con otras investigaciones

similares, donde se analiza la competitividad de las empresas, se encontraron estudios que presentaron condiciones similares, Agustín (2011) y Tafolla (2012); solo por mencionar algunos. Por último, la validez de constructo se realiza comparando la información obtenida con la teoría, para determinar la relación con los conceptos utilizados. Se cuenta con un marco teórico soporta a las variables relacionadas a los conceptos medidos.

4.3. Obtención de datos

La recolección de los datos, se llevó a efecto de la siguiente manera: a) se realizó una breve indagación sobre ubicación y teléfonos de las empresas a encuestar; b) con ayuda de la aplicación *web google maps*, se estableció una microlocalización, en el mapa de la ciudad de Morelia, para obtener la ubicación exacta de cada una de las empresas. Una vez localizadas se realizó una prueba piloto con cinco empresas y se procedió a la aplicación de la encuesta una vez calibrada.

4.4. Medición y codificación

La escala de medición para la presente investigación fue por intervalos, debido a que los datos recolectados muestran las propiedades de datos ordinales y además se establecen intervalos iguales, por lo que se utilizó una escala tipo Likert.

La codificación asignada a cada *ítem*, tomó escala de uno a cinco y se procedió a la sumatoria de la misma. El objetivo de la escala, fue ubicar a la media de las empresas en las categorías de

competitividad excelente, bueno, medio, bajo o deficiente, según el puntaje que se haya obtenido

con el instrumento de medición, en este caso el cuestionario.

Figura 1
Escala de medición de la competitividad.

Deficiente	Bajo	Medio	Bueno	Excelente
49	89.6	130.2	170.8	211.4
				252

Fuente: Elaboración propia, (2014).

5. Competitividad de las MIPYMES desarrolladoras de software en Morelia, Michoacán

Ninguna de las empresas se ubicó en los estándares de competitividad bajo o deficiente,

10 empresas se ubicaron en el medio y cinco empresas se ubicaron en el estándar bueno. En la siguiente tabla, se muestran en detalle las medidas de tendencia central de cada una de las variables, las cuales fueron utilizadas para la realización de la prueba de hipótesis.

Figura 2
Media de competitividad obtenidas por las empresas encuestadas.

Media 169.5

Deficiente	Bajo	Medio	Bueno	Excelente
49	89.6	130.2	170.8	211.4
				252

Fuente: Elaboración propia, (2014).

Tabla 3

Estadísticas descriptivas de las variables (tendencia central, dispersión y distribución).

	Perfil	VC	CM	Inn	Tec	GA	COMP
Media	10.6667	13.0000	27.0667	18.6667	25.6667	74.4000	169.4667
Mediana	10.0000	13.0000	26.0000	18.0000	27.0000	78.0000	165.0000
Moda	8.00	13.00(a)	23.00(a)	18.00(a)	27.00	63.00(a)	149.00(a)
Desv. Estándar	3.17730	2.50713	5.84889	5.65264	3.92186	8.06049	17.62655
Varianza	10.095	6.286	34.210	31.952	15.381	64.971	310.695
Asimetría	1.261	-0.502	0.193	0.558	-0.368	-0.214	0.670
Curtosis	0.677	-0.721	-1.292	-0.692	-0.446	-1.543	-0.949
Rango	10.00	8.00	18.00	18.00	14.00	23.00	51.00
Mínimo	8.00	8.00	18.00	11.00	18.00	63.00	149.00
Máximo	18.00	16.00	36.00	29.00	32.00	86.00	200.00
Suma	160.00	195.00	406.00	280.00	385.00	1116.00	2542.00

Perfil del administrador; VC = Vínculos de competitividad; CM = Conocimiento del mercado; Inn = Innovación; Tec = Tecnología; GA = Gestión Administrativa y COMP = Competitividad.

Fuente: Elaboración propia, (2014).

5.1. Análisis de similitud

El análisis de conglomerados es una técnica multivariante, que busca agrupar objetos, elementos o variables, con la finalidad de identificar la mayor homogeneidad en cada uno de los grupos. La metodología del análisis de conglomerados se emplea para apoyar la interpretación sobre las características de semejanza o similitud entre las variables empleadas.

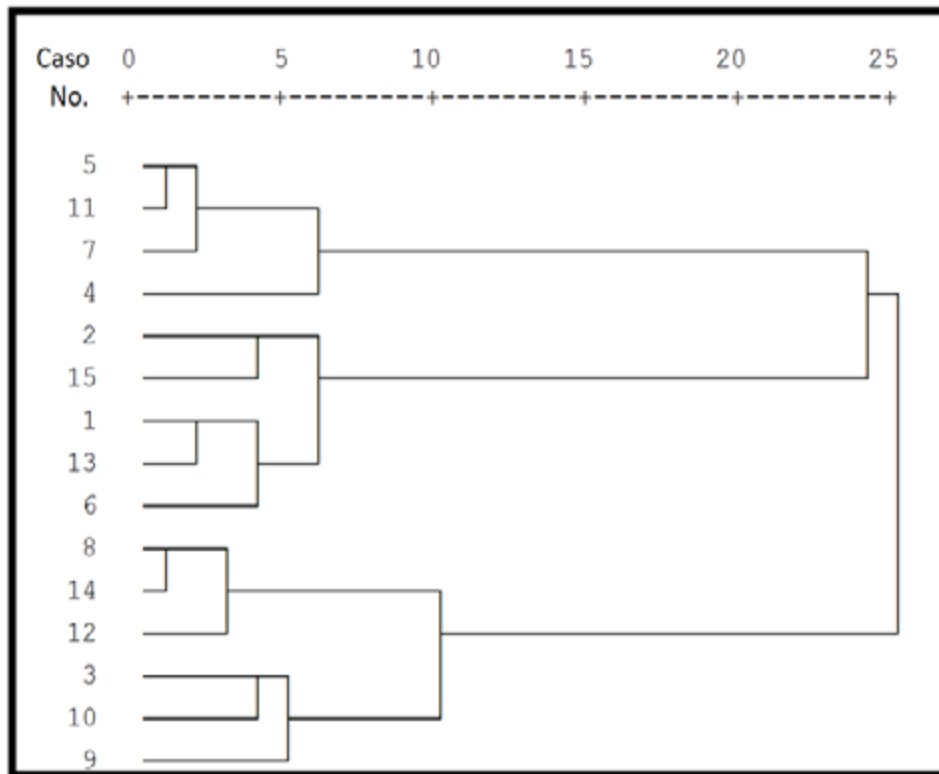
En el análisis de conglomerados, se encontró que existen tres grandes grupos de empresas,

formados de la siguiente manera: el primer grupo por las empresas 5, 11, 7 y 4, el segundo grupo por las empresas 2, 15, 1, 13 y 6, en el tercer grupo por las empresas 8, 14, 12, 3, 10 y 9. El primer grupo, al que se llamará clúster-1, está conformado a su vez por dos subgrupos, uno formado por las empresas 5, 11 y 7, y el otro por la empresa 4.

El segundo grupo, denominado clúster-2, está formado igualmente por dos subgrupos, el primero conformado por las empresas 2 y 15, y el segundo conformado por las empresas 1, 13 y 6. El tercer grupo, identificado como clúster-3,

de igual forma lo integran por dos subgrupos, el primero conformado por las empresas 8, 14 y 12, así como el segundo por las empresas 3, 10 y 9.

Figura 3.
Similaridad entre las empresas en conglomerados (Distancia Euclidiana)



Fuente: Elaboración propia, (2014).

Cada uno de los grupos tiene características particulares en su comportamiento por las variable y el grado de competitividad. Las empresas que pertenecen al clúster-1 comparten las siguientes características: estándar medio en perfil del administrador, al mismo tiempo tienen una posición media con respecto al resto de las empresas en esta variable.

Los vínculos de colaboración, se considera bueno en los valores más altos del estándar y también con respecto al resto de las empresas. En conocimiento del mercado y gestión administrativa, tienen la puntuación más baja de todas las empresas y obtienen un estándar medio en ambas variables. La innovación, se concibe en un estándar bajo. La tecnología, se ubica como bueno, respecto con el resto de las empresas están ubicados en posición media; finalmente en la competitividad está en un estándar medio, pero son las empresas con menor puntaje, en cuanto a competitividad con respecto al total de empresas objeto de estudio.

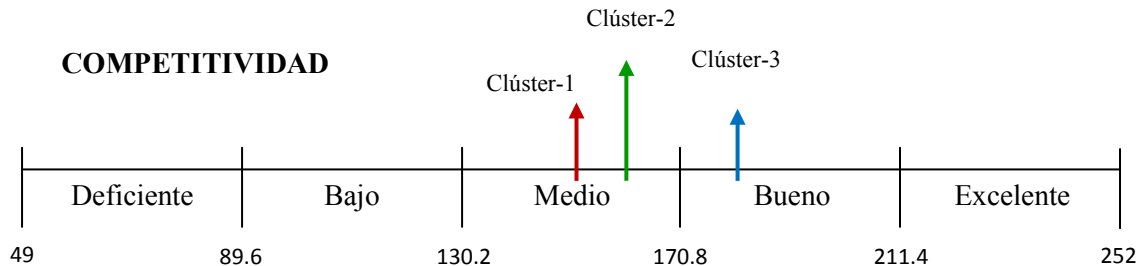
Las empresas agrupadas en el clúster-2 poseen las siguientes características: un perfil de administrador y vínculos de colaboración de estándar medio, pero los más bajos del resto de las empresas. En conocimiento del mercado se concibe como medio, sin embargo aquí se encuentran en punto medio respecto con el resto de las empresas, es decir, hay más empresas por arriba y por abajo en el puntaje.

La innovación está ubicada en el estándar deficiente y la tecnología se encuentra en el medio. En tanto la gestión de la administración, se ubica en un estándar bueno y son las empresas que obtuvieron mayores puntajes en esta variable. Finalmente, en la competitividad obtienen un estándar medio y también se encuentran en una posición media respecto con el resto de las empresas.

El clúster-3, está conformado por empresas con las siguientes características: un perfil de administrador de estándar medio y una innovación considerada como medio, pero con las puntuaciones más altas respecto con el total de las empresas. Los vínculos de colaboración y gestión administrativa ubicados en el estándar bueno, sin embargo están en posición media, respecto con el resto de las empresas.

Tanto el conocimiento del mercado, el de la tecnología, están en un estándar bueno y obtienen las puntuaciones más altas de todas las empresas en estas variables. Finalmente en la competitividad tienen un estándar bueno y son las que obtienen mejor puntuación. En la figura 4, se aprecia los estándares de competitividad para cada uno de los grupos.

Figura 4
Niveles de competitividad en los tres grupos de empresas



Fuente: Elaboración propia, (2014).

5.2. Análisis de componentes principales

En la tabla 4, de valores propios se utilizan los primeros cuatro componentes, debido a que con ellos se explica 89.8% de la varianza, tomando en cuenta que si se agrega un componente más, este solo beneficia en un 6.5%, y si se elimina un componente se pierde 12.6%. Los componentes se pueden clasificar como se aprecia en la tabla 5,

con los vectores propios, en el F1, la innovación y conocimiento del mercado adquieren mayor importancia, por lo que se puede denominar a este el componente de oportunidades para las DS. En el F2, se aprecia la gestión administrativa como relevante, por lo que se puede interpretar como el rol del papel administrativo o de gestión en el éxito de la empresa, mismo que aporta 21% de la varianza. El F3, se destaca por la variable tecnología y en el cuarto el perfil del administrador.

Tabla 4
Valores propios

Variables	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Valores propios	2.54	1.26	0.86	0.74	0.39	0.22
Varianza %	42.26	20.95	14.27	12.35	6.52	3.65
Varianza acumulada %	42.26	63.21	77.48	89.83	96.35	100.00

Fuente: Elaboración propia, (2014).

Tabla 5
Vectores propios

Variables	F1	F2	F3	F4	F5	F6
PA	0.339	0.248	-0.500	0.742	-0.152	0.008
VC	0.403	-0.289	-0.461	-0.507	-0.534	0.001
CM	0.531	0.270	0.237	-0.143	0.187	0.731
Inn	0.554	0.031	-0.026	-0.158	0.572	-0.583
Tec	0.366	-0.313	0.673	0.306	-0.426	-0.200
GA	-0.016	0.826	0.167	-0.232	-0.385	-0.294

Fuente: Elaboración propia, (2014).

Conclusiones

- Se demuestra que para los DS; el perfil del administrador, los vínculos de colaboración, el conocimiento del mercado, la innovación, la tecnología y la gestión administrativa inciden en la competitividad de las MIPyME de desarrollo de software de la ciudad de Morelia, Michoacán, México.
- La variable perfil del administrador de las empresas DS de la ciudad de Morelia, determinó que los encuestados tienen un grado de conocimiento considerado bueno en el área técnica de desarrollo de software, pero les es aún deficiente el conocimiento en administración.
- Las empresas objeto de estudio se clasificaron en tres grupos de acuerdo

con sus características de similitud, determinando aquellas empresas con mayor énfasis en el perfil del administrador, conocimiento del mercado, tecnología e innovación.

- El análisis de componentes principales señala que cuatro vectores explican 90% del comportamiento de la información. A la vez, que en esos cuatro se encuentran las variables: innovación, conocimiento del mercado, gestión administrativa y el papel del administrador.
- En vínculos de colaboración, más de 60% de las empresas afirman que se relacionan frecuentemente con otras organizaciones. No obstante, solo el 30% de las empresas forman parte de un clúster, y están asociados con cámaras de comercio o empresas integradoras. En consecuencia se concluye como a pesar

de que las empresas saben la relevancia de los vínculos de colaboración en su competitividad, la mayoría no se relaciona con organizaciones como ellos creen que lo hacen; situación que se aprecia en los resultados.

- En el conocimiento del mercado las empresas DS el 40%, casi nunca realiza investigación de mercado. En tanto que solo 50% de estas empresas conoce las tendencias del entorno.
- En general el estándar de innovación, es bajo en las empresas DS de Morelia, ya que no cuentan con área de investigación y desarrollo; sin embargo se aprecia como un área estratégica para la competitividad.
- Las empresas DS de Morelia-México, padecen los problemas que aquejan a las MIPyME de otros rubros, tal como se aprecia en algunos de los resultados.

Referencias

- Abraján, E., Abraján, J., Juárez, J. y Mecalco, R. (2010). *Diseño de software basado en la autogestión que coadyuva a la evaluación diagnóstico de SGA en las PYME's*. Tesis de licenciatura. Instituto Politécnico Nacional. México. Recuperado el 26 de junio del 2013 de <http://itzamna.bnct.ipn.mx/dspace/bitstream/123456789/7646/1/12.1192.pdf>
- Agustín, F. N. (2011). *Factores administrativos que inciden en la supervivencia y desarrollo de pequeñas y medianas empresas industriales, departamento de Zacapa, Guatemala*. Tesis de doctorado. Universidad estatal a distancia. Costa Rica. Recuperado el 27 de octubre del 2013 de <http://repositorio.uned.ac.cr/reuned/bitstream/120809/1037/1/Factores%20administrativos%20que%20inciden.pdf>
- Aitken, G. y Smith, R. (1985). *Scientific management in action: Taylorism at Watertown Arsenal, 1908-1915*. Ed. Princeton University Press.
- Alic, J. (1987). *Evaluating industrial competitiveness at the office of technology in society*. New York: Basic Book Inc.
- Anzola, S. (2010). *Administración de pequeñas empresas*. Mexico: MC Graw Hill.
- Armenteros, M., Medina, M., Molina, V., Reyna, G. y Guerrero, L. (2012). *La innovación como proceso interactivo: estudio descriptivo del sistema regional de innovación de Coahuila*. *Revista internacional de la administración y finanzas*. 6(1) Recuperado de <http://www.posgradoeinvestigacion.uadec.mx/Posgrados/PNPC/DAAD/medios/5.%20Resultados%20y%20vinculacion/13.%20Contribucion%20al%20conocimiento/Art.%20PTC%20con%20estudiantes/innovacion%20complete.pdf>
- Arredondo, E. (2014). *Competitividad de las empresas desarrolladoras de software en Morelia Michoacán*. Tesis de Maestría en Administración. Facultad de Contaduría y Ciencias Sociales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Banco Mundial (1989). *Industrial Competition and Performance*, mimeo. Colombia

- Cabrera, A., López, P. y Ramírez, C. (2011). “La competitividad empresarial: un marco conceptual para su estudio”, *Documentos de investigación. Administración de Empresas*. Colombia: Fundación Ulloniversidad Central, 4(1). Recuperado el 19 de septiembre del 2013 de http://www.ucentral.edu.co/sites/publicaciones/imagenes/stories/subportal_publicaciones/publicaciones/Documentos-Administracion4.pdf
- Casas, M. (2002). La identidad nacional en la sociedad de la información, *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 45(185): 35-55. Recuperado el 13 noviembre 2013 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42118503>
- Castillo, G., P. y Leal, B. (2010). *Innovación en producto en las MIPyMES del fondo emprender del sector de alimentos de la ciudad de Manizales*. Tesis de maestría. Universidad Autónoma de Manizales. Colombia. Recuperado el 02 de enero del 2014. de <http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/bitstream/11182/90/1/Tesis%20Innovacion%20Producto%20Mipymes.pdf>
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), (2010). “La inversión extranjera directa en la industria del software en América Latina”. En *La inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe*. Recuperado de http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/43289/2011-322-LIE-2010-WEB_ULTIMO
- Estrada, R. D., García, De L. y Sánchez, V. G. (2009). Factores determinantes del éxito competitivo en la Pyme: Estudio Empírico en México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(46), 169-182, Recuperado el 27 de octubre del 2013 de <http://www.redalyc.org/pdf/290/29011523002.pdf>
- Gómez, J. (2008). *Orientación al mercado, capacidades empresariales y resultados en las pymes de nueva creación*. Tesis de doctorado. Universitat Autònoma de Barcelona. España. Recuperado el 24 de octubre del 2013 de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/3970/jegv1de1.pdf?sequence=1>
- González, D. L. (2006). *Estudio exploratorio de los factores críticos de éxito de la industria mexicana del software y su relación con la orientación estratégica de negocio*. Informe de trabajo de investigación. Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado el 11 de junio del 2014 de http://amiti.org.mx/wp-content/uploads/2011/10/FCE_Ind_SW_Mexico_doraglez_feb_2006.pdf
- Guadarrama, V. H. y Casalet, M. (2012). La industria electrónica y la evolución de la industria de software en dos regiones de México. En Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Deslocalización de servicios y cadenas globales de valor: ¿Nuevos factores de cambios estructurales en América Latina y el Caribe?*. Santiago, Chile, 18-19 octubre 2012. Recuerado el 01 de octubre del 2013 de http://www.eclac.cl/comercio/tpl/contenidos/Industria_electronica_y_software_Guadarrama_Casaletl.pdf
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista L., P. (2010). *Metodología de la investigación*. 5ª edición. México. Ed. McGraw Hill.
- Hualde, A. (2005). La educación y la economía del conocimiento: una articulación problemática. *Revista de la Educación Superior*, 34(136), 107-127, Recuperado de http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista136_S2A6ES.pdf Recuperado el 13/11/2013.

- Hualde, A. y Gomis, R. (2007). PYME de software en la frontera norte de México: desarrollo empresarial y construcción institucional de un cluster. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 38(150), 193-212. Recuperado el 05 de diciembre del 2012 de <http://www.redalyc.org/pdf/118/11820083008.pdf>
- Hualde, A. y Mochi. (2008). México: ¿una apuesta estratégica por la industria del software?. *Comercio exterior*, 58(5), 335-349. Recuperado el 01 de octubre del 2013 de <http://www10.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2008/02086.pdf>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática), 2004. *Censos Económicos 2004*. Recuperado el 11 de marzo del 2013 de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ce/ce2004/default.aspx>.
- INEGI, (2009). Censos Económicos, 2009. Recuperado el 18 de agosto del 2014 de www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/
- López, J. y Luna, J. (2009). Factores internos de las MIPYMES recursos o barreras para alcanzar la competitividad en el municipio de Tecámac. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*. 115(1). Recuperado el 17 de octubre del 2013 de <http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/mx/2009/lblg.htm>
- Masià, L. (2003). *La cooperación tecnológica UE-México: el caso de la industria del software en Jalisco en el marco de los programas de cooperación de la U.E. en referencia al ámbito empresarial*. Investigación. Universidad Oberta de Catalunya. España. Recuperado de <http://cv.uoc.edu/~ddoctorat/treballs/2003/nove/lmasia.pdf>
- Mendoza, S. (2008). Supervivencia de la micro, pequeña y mediana empresa (MIPyME)". *Revista de CESUN Universidad*, 1(1), 36-48. Recuperado el 03 de marzo del 2013 de <http://www2.cesun.edu.mx/wp-content/uploads/2014/04/Supervivencia-de-la-Micro-Sergio-Mendoza-1.pdf>
- Mochi, P. (2004). La industria del software en México", *Problemas del Desarrollo, Revista Latinoamericana de Economía*, 35(137), 41-58. Recuperado el 26 de junio del 2013 de <http://www.journals.unam.mx/index.php/pde/article/viewFile/7533/7022>
- Mochi, P. (2006). *La industria del software en México en el contexto internacional y latinoamericano*. México. Ed. CRIM, UNAM.
- Mochi, P. y Hualde, A. (2009). Producción interna e integración mundial. En: Bastos Tigre, P. y Silveria Márquez, F. Eds. *Desafíos y oportunidades de la industria del Software en América Latina*. Colombia: CEPAL y Mayo l. (171-204). Recuperado el 14 de octubre del 2013 de <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/5/35655/Capitulo6.pdf>
- Mora Contreras, C. (2010). Innovación social: Una vía hacia el desarrollo sustentable. Thirteenth World Congress for Social Economics. Montreal, Canadá
- Navarrete, E., y Sansores, E. (2011). El fracaso de las micro, pequeñas y medianas empresas en Quintana Roo, México: un análisis multivariante. *Revista internacional Administración & Finanzas*, 4(3), 21-33. Recuperado el 13 de marzo del 2013 de <http://www.theibfr.com/ARCHIVE/RIAF-V4N3-2011.pdf>

- Nieto, M y Santamaría, L. (2010) En las empresas de base tecnológica: Implicaciones de las relaciones con Universidades y otros socios tecnológicos. Universidad Carlos III de Madrid *Revista Galega de Economía*, 19, núm. extraord. Recuperado de https://www.usc.es/econo/RGE/Vol19_ex/castelan/art9c.pdf COLABORACIÓN TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN
- Nuño, P. (2012). *Administración de pequeñas empresas*. México: Red Tercer Milenio.
- Ojeda, J. y Puga, C. E. (2010). Vínculos de cooperación como fuente de información para la innovación. *Cuadernos de Administración*, 23(41), 61-79. Recuperad el 09 enero del 2014 de <http://www.redalyc.org/pdf/205/20516983004.pdf>
- Olivé, L. (2012). Sociedades del conocimiento justas, democráticas y plurales en América Latina. *Pensamiento y Cultura*, 15(1), 5-19. Recuperado el 13 de noviembre del 2013 de <http://www.redalyc.org/pdf/701/70124535001.pdf>
- Palomo, M. A. (2005). Los procesos de gestión y la problemática de las PYMES. *Ingenierías*, 8(28), 25-31. Recuperado el 06 de marzo del 2013 de <ingenierias.uanl.mx/28/28_los_procesos_gestion.pdf>
- Pardinas, F. (1999). *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*. 36ª edición. México: Siglo XXI.
- Porter, M. (1991). *Ventaja Competitiva*, Argentina. CECSA.
- Quero, M. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *TELOS. Revista de estudios interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 12(2), 248-252. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/993/99315569010.pdf> Recuperado el 03/03/2014
- Reinel, J. y Bermeo, E. (2005). Las directrices del costo como fuentes de ventajas competitivas. *Revista Estudios Gerenciales*. 81-103.
- Robbins, S. y Coulter, M. (2005). *Administración*. 8ª edición. México: Prentice Hall.
- Rodríguez, E. y Palma, A. (2010). Desafíos de la educación superior en la economía del conocimiento. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 18(1), 8-14. Recuperado el 25 de noviembre del 2013 de <http://www.redalyc.org/pdf/772/77218811002.pdf>
- Rodríguez, J. (2007). *Administración de pequeñas y medianas empresas*. 5ª edición. México: Thomson.
- Saavedra, M. L. (2012). Una propuesta para la determinación de la competitividad en la pyme latinoamericana. *Pensamiento & Gestión*, 33(50) 93-124. Recuperado el 20 de enero del 2014 de <http://www.redalyc.org/pdf/646/64624867005.pdf>
- Saavedra, M. L. y Tapia, B. (2012). El Entorno Sociocultural y la Competitividad de la PYME en México. *Panorama Socioeconómico*, 30(44), 4-24. Recuperado el 27 de enero del 2014 de <http://www.redalyc.org/pdf/399/39926274001.pdf>
- Schumpeter, J. A. (1976). *Teoría del desenvolvimiento económico: Una investigación sobre ganancias, capital, crédito, interés y ciclo económico*. México. Ed. Fondo de cultura económica.
- Tafolla, A. C. (2012). *La competitividad a nivel microeconómico de las pymes manufactureras*,

exportadoras de Michoacán, México y Jaén, España, entre el 2008 y 2010. Tesis de maestría. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México.

Torrent S., J. (2006). "TIC, productivitat i creixement econòmic: la contribució empírica de Jorgenson, Ho i" Stiroh. *UOC papers. Revista sobre la Societat del Coneixement*. Recuperado el 08 de julio del 2014 de <http://www.uoc.edu/uocpapers/2/dt/cat/torrent.pdf>. 2(2), 1-9.

UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México), (2006). *Evaluación externa del programa*

para el desarrollo de la industria del software. México. Recuperado el 11 de julio del 2014 de http://www.economia.gob.mx/files/transparencia/prosoft_eval_2006_diciembre.pdf

UNESCO. (2005). *La Investigación sobre el Programa de Desarrollo*. Recuperado el 27 de diciembre del 20106 de <http://portal.unesco.org/education/es/>

Urrutia, M. (1994). *Productividad y competitividad. Revista Banco de la República*, (17). Santafé de Bogotá.