

Competitividad de las empresas desarrolladoras de software en Morelia Michoacán

CARLOS FRANCISCO ORTIZ PANIAGUA¹

ERÉNDIRA ARREDONDO ORTEGA

RESUMEN

La industria del software ha experimentado un crecimiento notable en los últimos años, en parte obedeciendo a los requerimientos de solución de problemas en el ámbito público y empresarial. En la ciudad de Morelia se ha impulsado el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información (TICs). La presente investigación muestra cuáles son los factores más importantes en el desenvolvimiento y competitividad de estas empresas; 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.

Palabras Clave: Competitividad, software y aplicaciones, tecnologías de la Información, economía del conocimiento, sociedades de la información.

ABSTRACT

The software industry has experienced significant growth in recent years, partly in response to the requirements of problem solving in the government and business sectors. In the city of Morelia has driven the development of new information technologies (ICTs). This research shows what the most important factors in the development and competitiveness of these companies and demonstrates what have been the key to the success of the leading companies in the sector from the analysis of the variable elements: management profile, partnerships, market knowledge, innovation, technology and administrative management.

Keywords: Competitiveness, software and applications, information technology, knowledge economy, information societies.

JEL: M15, M11 y M21.

¹ **Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo- Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales

INTRODUCCIÓN

Para la segunda mitad del siglo XX, las sociedades sufrieron un cambio significativo en el entorno global como resultado del gran desarrollo científico y tecnológico, con repercusiones trascendentales en educación, entretenimiento y comunicación, entre otras. Dentro de los cambios, algunos se pueden traducir en oportunidades mientras que otros constituyen grandes retos. La revolución de la información y la comunicación, la importancia cada vez mayor del conocimiento como un motor de crecimiento económico global, el surgimiento del mercado laboral internacional, las transformaciones sociales y políticas, el impacto de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las relaciones sociales y la cultura, además de las transformaciones en las formas de producción y los grandes avances tecnológicos (Olivé, 2012) y (Banco Mundial, 2003). La tecnología como la aplicación de la ciencia es vista como un genera bienestar social a la vez la aparición del Internet abre nuevas percepciones del espacio del conocimiento (Casas, 2002) y (UNESCO, 2005), funcionando como un punto de apalancamiento para impulsar la productividad empresarial.

La industria de la tecnología de la información y software en México se constituye de 2,134 empresas, de las cuales 91% son MIPyME y el restante 9% son grandes empresas. Las empresas conforman este sector muestran problemas para su crecimiento y desarrollo, La preocupación que se tiene en estas empresas es identificar aquellos factores que no les permiten tener un adecuado crecimiento. Los factores son tanto internos como externos, en los primero se relacionan con: el perfil que posee el administrador general de la empresa, los vínculos de colaboración que forman con otras organizaciones, el conocimiento que se tiene del mercado, la innovación que se realiza en la empresa, el empleo de la tecnología y el proceso de gestión administrativa que se lleva a cabo.

El presente se integra de cinco apartados, iniciando por un recuento de antecedentes acerca sobre la industria Desarrolladora de Software (DS); en el segundo apartado se contextualizan los principales problemas de este tipo de empresas; en el tercero 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 relevantes.

ANTECEDENTES

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 durante el sexenio de López Portillo (1976-1982), al incluir en 1979, 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 en México se da el inicio de 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. 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 en el país en la primera mitad de la década, 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 en México se contaba con desarrollo de programas importantes, sin embargo esto no fue suficiente para decir que se contaba con una industria de software como tal. A finales de la década de 1990 el gobierno propuso elaborar un plan para estimular el desarrollo de la industria de software en México. Actualmente existen varias empresas mexicanas que desarrollan software. 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 muchas microempresas tanto reales como virtuales, distribuidas en todo el país (Masià, 2003).

La industria de software en México

La industria de software en México se caracteriza por la aparición de empresas con una fuerte capacidad de innovación, en busca de nuevas ideas. Dichas empresas requieren de ciertas características en el entorno, pues hay muchas empresas que fracasan. Cabe mencionar que las empresas que desarrollan software en México son pocas y mayormente son micro y pequeñas empresas (Guadarrama y Casalet, 2013). Desde la década pasada la secretaría de Economía se enfocó a la industria del software, creando políticas de apoyo como el programa de apoyo para la industria del software (PROSOFT) el propósito consiste en promover el desarrollo económico nacional mediante subsidios temporales a proyectos de creación, desarrollo, consolidación, viabilidad, productividad, competitividad y sustentabilidad del sector de tecnologías de la información. 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 que emplean desarrollo de software una parte de estas realizan su propias aplicaciones y desarrollo de software y no siempre se ve reflejado en las estadísticas del sector. Lo mismo ocurre cuando el software es instalado en algún dispositivo electrónico, computadoras, celulares, maquinaria, etc., y dichos bienes son exportados o importados, y el software no es considerado en los bienes, por lo que pasa inadvertido para el control y las estadísticas se ven afectadas (Mochi y Hualde, 2009). Así mismo 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. De acuerdo con González (2006) la industria del software en México puede caracterizarse de la siguiente manera:

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. De acuerdo con la Secretaría de Economía en su en 91.8% de las empresas de la industria de software son de tamaño micro, pequeñas y medianas. La Secretaría de Economía de México realizó un estudio en 2004 a través de la empresa ESANE Consultores, para realizar la descripción y diagnóstico de la oferta nacional de software y servicios de Tecnología de la Información (TI), encontrando que los servicios de desarrollo e integración representan 74% de los servicios profesionales y 43% del total de los servicios de TI en México.

Se estimó también que el número total de empresas en la industria del software en México es de 1,500 en las cuales laboran un total de 61,800 empleados (para realizar tal estimación se basó en el censo de BINARY, LEVANTA e INEGI). Por otra parte un muestra de 70 empresas, desarrolladoras de software principalmente, 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 TI, esto se reafirma con datos obtenidos de 73 empresas de las encuestas hechas por ESANE consultores, que indican que 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: Servicios de Consultoría; desarrollo de aplicaciones de interacción con el cliente y soporte de operaciones y enlace con proveedores, y desarrollo de aplicaciones.

CONTEXTUALIZACIÓN DE LAS MIPYMES Y LOS DESARROLLADORES DE SOFTWARE

Algunas de las características comunes a las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyME) según, Anzola (2010), Abraján, *et.al.* (2010) y Rodríguez (2007) a las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyME) en México. La mayoría de los autores coinciden en que las MIPyME poseen características endógenas que las diferencian de las empresas grandes, por lo que los modelos y programas de mejora de procesos deben aplicarse de manera distinta como se hace en las grandes organizaciones, tomando en cuenta que es un error considerarlas versiones pequeñas de las grandes empresas, véase la tabla 1.

Tabla 1.
Caracterización de las MIPyMES

<ul style="list-style-type: none"> • Dueño, familiares o amigos son los principales inversionistas. • Crece mediante la reinversión del dueño y/o familiares. • Recursos financieros limitados • Poca división del trabajo, pocos empleados y se departamentaliza poco 	Falta de acceso de capital	Problema que caracteriza a las pequeñas empresas; generalmente se debe 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.
	Integración de las empresas.	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 esa diferencia y mezclar los sentimientos.
	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.
<ul style="list-style-type: none"> • No domina el sector de 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. 	Intima relación de la comunidad local.	Debido a los pocos recursos con que cuentan las empresas, se ligan a la comunidad local para obtener bienes, personal de todo el que requieran, materias primas, etcétera.
<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de menores costos y entregas en tiempos forzados 	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 (2007)

Características de las empresas de software

El software tiene características diferentes con respecto a otros productos pues es desarrollado o construido, no se fabrica, es un producto lógico, virtual y no físico, a la vez que no se desgasta con el uso. Las empresas de software tienen varias características particulares, debido a su naturaleza. Para

ello hay que recordar que dentro de las empresas de software se pueden desarrollar tanto productos como servicios; dentro de los mismos productos existen algunas diferencias, pues se encuentra el software empaquetado, que al igual que en otras industrias, tiende a la estandarización, y se vende de forma masiva. Por otro lado el software a medida se adapta a las necesidades muy particulares de cada cliente o usuario, haciéndolo 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 éste 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, normas, etcétera.
Ciclo de negocio	Se requiere de una inversión grande en la etapa inicial del desarrollo de los productos, especialmente en el software empaquetado, quedando la inversión ligada al pago de sueldos durante la etapa de investigación y desarrollo. Una vez terminado el producto, los costos generados en la reproducción y distribución del software son pocos, debido a que mientras más productos se vendan, se van diluyendo los costos que se generaron durante su producción.
Subcontratación o Tercerización (<i>outsourcing</i>)	Debido a que las empresas de software son empresas especializadas, son subcontratadas por otras empresas para desarrollar aplicaciones o realizar actividades como consultoría, mantenimiento, soporte, entre otras.
Centrada en los procesos de desarrollo de software.	La atención primordial está puesta en el proceso y gestión por ser las actividades, normas, métodos y prácticas que utilizan para el desarrollo del software y sus productos relacionados, para asegurar la calidad. Con forme la empresa va madurando, sus procesos se institucionalizan mediante estándares, directrices, modelos, etc., para que las prácticas, métodos y procedimientos perduren por lo que se acumula valor, a la vez es baja la rotación de personal.
Software no es ensamble	A diferencia de las empresas de ensamble, en la que se diseña una vez y todo lo demás es repetitivo, en los DS cambia constantemente, se puede realizar el diseño general y aún así haber cambios continuamente 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 senior (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.
Participación del cliente	Se establecen las características y expectativas del software desde el comienzo y durante el desarrollo del software, generando así un entendimiento mejor de los costos, la calidad y la funcionalidad del software, factores que solo él evaluará al finalizar, por lo que 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
Aspectos económicos	<ul style="list-style-type: none"> • En una pequeña empresa es más importante la obtención de beneficios a corto que a largo plazo. Por otra parte, es muy importante que las medidas establecidas sean de aspectos tangibles y vitales para la empresa. • Una MIPyME dedica pocos recursos a programas de investigación y desarrollo. Concretamente las inversiones en los modelos de gestión de software suelen ser pequeñas.
Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Es muy 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 habitualmente en términos generales, esto significa 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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)

Problemática de las MIPYME DS

En México las MIPyME representan 95.5% del total de las empresas. Al tener en mente empresas de pequeña magnitud, frecuentemente se considera que esto se debe a su incapacidad de desarrollarse y las coloca en desventaja frente a las grandes empresas. Al mismo tiempo existen algunos problemas que obstaculizan el adecuado desempeño de dichas empresas, y que no son problemas exclusivos de éste país (Rodríguez, 2007).

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. Por lo anterior se puede apreciar que en el primer año de vida de las empresas es donde se presenta con más frecuencia los fracasos, y por tanto, los problemas, es por esta razón que es importante saber qué es lo que los ocasiona. Un gran paso hacia el logro del éxito de la pequeña empresa es conocer y 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 de la gestión propia del negocio y del sector económico al que pertenecen. No se pretende creer que la organización por si misma 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 y Luna, 2009).

En la presente investigación se adoptó la perspectiva del enfoque interno, que considera que los aspectos a mejorar dependen de la propia empresa y de esa forma mejorar su competitividad. Así mismo se consideró que aquellos factores que afectan la competitividad de las MIPyME en general afectan también a las MIPyME de software. 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. Según López y Luna (2009), entre los principales problemas de las MIPyME en México que les impiden desarrollarse y crecer se encuentran la mano de obra poco calificada, altos costos en las 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. Gómez (2008) establece que hay cuatro capacidades empresariales, con el propósito de facilitar que las empresas pequeñas en su etapa de arranque de operaciones, puedan mejorar su rendimiento organizacional y, en consecuencia, logren aumentar sus posibilidades de supervivencia y crecimiento en el mercado. Dichas capacidades son: orientación al mercado, orientación al aprendizaje, orientación emprendedora y capacidad de innovación.

Navarrete y Sansores (2011) al igual que Rodríguez (2007), dicen que determinar el por qué la mayoría de las empresas quiebran puede contribuir a 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 no. Según información estadística 88.7% de todos los fracasos se deben a errores de gestión, las razones por las cuales las empresas fracasan 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) el empresario es el responsable de la puesta en marcha del negocio y del rumbo que tome, tanto en sus orígenes como en el desarrollo que pueda tener. Las características y capacidades que lo definan reflejarán el tipo de gestión empresarial, llevando a una empresa a ser competitiva o marginada, a tener éxito o fracaso. Finalmente afirma que 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 *et. al.* (2009), analizó la relación que tiene el éxito competitivo de las PYMES y algunos factores relacionados con el ambiente interno de las empresas, encontrando que las PYME con mayor éxito competitivo 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. Para la presente investigación, se eligieron para ser estudiados los siguientes factores, considerados aspectos internos de la organización, que inciden en la competitividad de las MIPyME desarrolladoras de software, fueron: perfil del administrador, los vínculos de colaboración, el conocimiento del mercado, la innovación, la tecnología y la gestión administrativa en la competitividad.

ELEMENTOS TEÓRICOS SOBRE LOS DETERMINANTES DE LA COMPETITIVIDAD

Para Dussel (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 Padilla (2006; citado en Saavedra, 2012) dice que la competitividad está relacionada con la capacidad de incrementar el nivel de vida de los habitantes, de generar incrementos 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, Alic (1987) por su parte la define 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) dice que es la capacidad de responder ventajosamente en los mercados internacionales. Reinel (2005), Cabrera, *et. al.*, 2011. Para la presente investigación el concepto que considerado fue: la competitividad empresarial es la capacidad que tiene una empresa para sostenerse y consolidarse en su mercado. En la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (CMSI), que se llevó a cabo en Suiza en el 2003, y posteriormente otra fase de la cumbre que se realizo en noviembre de 2005 en Túnez, se trataron dos términos que ocuparon tema de debate “sociedad de la información” y “sociedad del conocimiento”, con sus variantes (Torres, 2002).

Variables causantes de la competitividad para las empresas DS

A continuación se describe cada una de las variables que afectan la competitividad de las empresas, para poder obtener sus definiciones reales, las dimensiones y los indicadores de cada variable, y así mismo diseñar la escala de medición y aplicarla.

Perfil del administrador

Hugh G. Aitken dice que es la asociación, no el individuo, quien representa al empresario. Pues la búsqueda de empresarios individuales se sustenta en una lógica falsa, que tiende a resultar en una actividad que tiene sentido solamente histórico, y contribuye un poco o nada a nuestra comprensión. Lo anterior se explica remontándonos históricamente cuando los empresarios creaban empresas que no eran complejas tecnológicamente hablando. A dicha creación se le agregaban nuevos productos y fábricas, al mismo tiempo que se veía 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

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. Se efectuó un estudio para deducir su definición real, sus dimensiones e indicadores y proporcionó la base fundamental para el diseño del instrumento de investigación que se aplicó al objeto de estudio. En el aspecto de la competitividad, el termino vinculación se usa para hacer referencia a la relación social que se da entre actores, que pueden ser personas, grupos, organizaciones, sociedades, competidores, proveedores o el gobierno, entre otros. En cuestión de las empresas, las relaciones se forman para adquirir nuevas capacidades y mejorar el proceso de aprendizaje (Tafolla, 2012). Dicha cooperación empresarial ha sido valiosa particularmente para las MIPyME, pues las relaciones que logran establecer 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, por un lado redes verticales conformadas por empresas relacionadas al sistema de la cadena de valor, que abarcan desde los proveedores hasta el consumidor final (Tafolla, 2012) y (Nieto y Santamaría, 2010).

Conocimiento del mercado

Con base en el estudio del marco teórico de la competitividad se observó que el conocimiento del mercado es una variable significativa que influye en la competitividad de las empresas. Según Gómez (2008) para las MIPyME es importante tener información del mercado, debido a que es un factor clave para apoyar la toma de decisiones, ya que se requiere de 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 al dinamismo del mercado, y estar bien informado sobre las tendencias del entorno, ya que su habilidad para anticipar los cambios puede ser su habilidad más valiosa en la búsqueda de la supervivencia y desarrollo de la organización. Es por ello que el conocimiento del mercado se considera un factor importante para el éxito de las MIPyME. Por lo que la orientación al cliente es fundamental en el conocimiento de mercado. Por ello, lograr dicho 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)

El conocimiento de mercado según Kohli y Jaworski (1990; citado en Gómez, 2008) es la generación de información del mercado tomando en cuenta las necesidades tanto actuales como futuras de los clientes, la difusión de esta información a través de los departamentos de la organización, así como

la respuesta de la empresa a dicha información. Cabe mencionar que para que las MIPyME puedan desarrollarse y crecer, es importante que los propietarios-gerentes lleven a cabo métodos con los que puedan identificar y analizar adecuadamente a su mercado, ya que el desconocimiento del mercado propicia una mala ubicación de la empresa, teniendo una desventaja ante los competidores (Gómez, 2008).

Innovación

Se efectuó un estudio para deducir su definición real, sus dimensiones e indicadores y proporcionó una base para el diseño del instrumento de investigación que se aplicó al objeto de estudio. La innovación ha sido estudiada pues se ha tenido interés en ella desde diferentes perspectivas como son educativa, ocupacional, científica y organizacional. Ello ha generado varias definiciones dependiendo del fundamento teórico del que se parta 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, se ha consultado a Joseph Schumpeter (1976) quien define existe innovación cuando sucede 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.

De la misma forma, el Manual Oslo define a la innovación como 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, *et.al.*, 2012) y (Castillo y Leal, 2010). Según Medina Salgado y Espinosa Espíndola, innovar etimológicamente proviene del latín *innovare* que significa cambiar o alterar las cosas estableciendo novedades (Medina y Espinosa, 1994; citados en Castillo y Leal, 2010). De acuerdo al Manual de Frascati se define 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 y Leal, 2010).

Para Aldana (1997; citado en Castillo y Leal, 2010) la innovación es el proceso sistemático que retoma ideas y propuestas generadas por las personas, suministra soporte y recursos que las hacen viables y administra el proceso a través del cual las ideas se convierten en productos, servicios, soluciones, conceptos, que se implementan, se comercializan y generan los resultados previstos. Por su parte Mora (2010) menciona que es importante hacer una diferencia sobre tres conceptos o tipos

de innovación: tomándola como un proceso, innovación de producto e innovación de procesos. Estas dos formas de innovación deben estar equilibradas dentro de una organización, en el aspecto de que una innovación en una de las dos, debe considerar la adopción de innovaciones en la otra (Mora, 2010).

Tecnología

Se realizó un estudio de la variable para deducir su definición real, así como sus dimensiones e indicadores y proporcionó la base para el diseño del instrumento de medición que se aplicó al objeto de estudio. Estrada, *et.al.*, (2009) considera a la tecnología como la aplicación del conocimiento científico y técnico para la realización de tareas prácticas. De esta forma, 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. Por otra parte Zevallos (2003) señala que en ésta área los principales problemas son la ausencia de tecnología adecuada a costos accesibles, además del poco acceso a la tecnología existente, ya sea en la actualización de equipo y maquinaria existente, como en el diseño de productos y aspectos similares.

Gestión administrativa

No es tan fácil explicar lo que hacen los gerentes administrativos, debido a que, al igual que no hay dos empresas iguales, no hay dos puestos administrativos iguales. Sin embargo, a pesar de ello Robbins y Coulter (2005) mencionan que existen tres enfoques para describir lo que hacen los gerentes que son: 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 eficiente y eficazmente el trabajo de las demás personas. En este mismo aspecto, 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 nivel particular de trabajo.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y TÉCNICAS EMPLEADAS

Se seleccionaron aquellas empresas que cumplen 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), que las empresas que cumplen con dichas características son 26. 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, observando que la razón principal fue por inseguridad pública, finalmente el número de empresas consideradas fue a un total de 15.

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).

Confiabilidad

Para la presente investigación se ha elegido el procedimiento del coeficiente alfa de *Cronbach*, utilizado por diversos investigadores para evaluar la consistencia interna de un instrumento de medición constituido por una escala de Likert (Quero, 2010). Para lo cual se empleó también el alfa de Cronbach, se obtuvo un valor de 0.832, lo que indica que es un instrumento confiable.

Validez

- *La validez de contenido* es el grado en que el instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide, (Hernández, *et.al.*, 2010). En ésta investigación se incluyen 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.
- *La validez de criterio* mediante la comparación con algún criterio externo que busque medir lo mismo, se obtuvo al comparar el instrumento con otras investigaciones similares, en las que se estudia la competitividad de las empresas, como lo fue “Factores administrativos que inciden en la supervivencia y desarrollo de pequeñas y medianas empresas industriales, departamento de Zacapa, Guatemala” de Agustín (2011) y “La competitividad a nivel microeconómico de las PyME manufactureras exportadoras de Michoacán, México y Jaén, España entre el 2008 y 2010” de Tafolla (2012).
- *La validez de constructo* se realiza comparando la información obtenida con la teoría, para determinar la relación con los conceptos utilizados (Agustín, 2011). Se cuenta con un marco teórico soporta a las variables relacionadas a los conceptos medidos.

Obtención de los datos

La recolección de los datos se llevó a cabo de la siguiente manera: primeramente se realizó una breve investigación de localización de los domicilios y teléfonos de las empresas a encuestar. Posteriormente 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. Se procedió a la aplicación de la prueba piloto y la encuesta.

Medición y codificación

Tomando en consideración lo anterior, 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. Cabe mencionar que el método que se utilizará es la 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 es 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.

Fig 1.

Escala de medición de la competitividad.

Deficiente	Bajo	Medio	Bueno	Excelente
49	89.6	130.2	170.8	211.4
252				

COMPETITIVIDAD DE LAS MIPYMES DESARROLLADORAS DE SOFTWARE EN MORELIA, MICHOACÁN

Ninguna de las empresas se ubica en los niveles de competitividad bajo y deficiente, 10 empresas se ubicaron en el nivel medio y cinco empresas se ubicaron en el nivel bueno de competitividad. 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 1.
Media de competitividad que obtuvieron las empresas encuestadas.

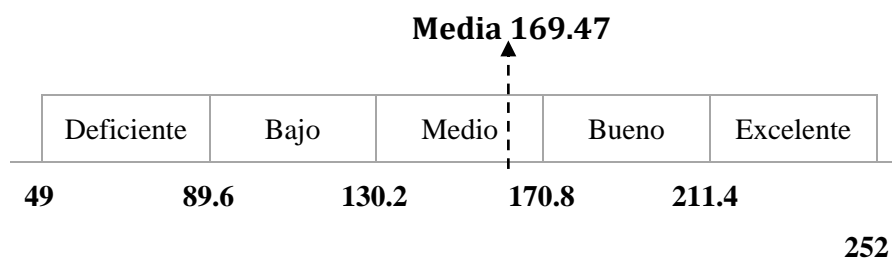


Tabla 3.

Estadísticas de las variables - medidas de 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 con base en la investigación de campo realizada. (NOTA a. Existen varias modas, se muestra el menor de los valores).

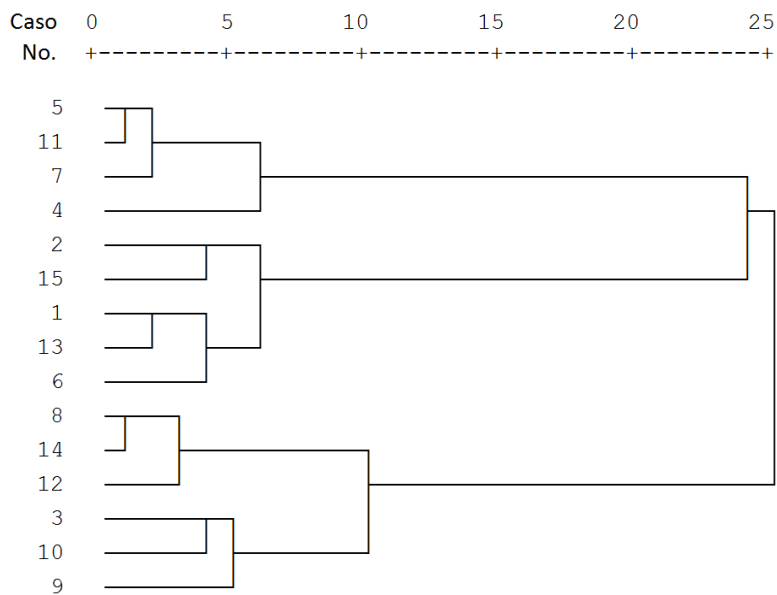
Análisis de conglomerados

El análisis de conglomerados es una técnica multivariante que busca agrupar objetos, elementos o variables, con la finalidad de alcanzar la mayor homogeneidad en cada uno de los grupos. La metodología del análisis de conglomerados se utiliza en esta investigación con el objetivo de interpretar las características principales que poseen las empresas que tienen mayor nivel de competitividad con respecto a aquellas que tienen un menor nivel.

En el análisis de conglomerados realizado, se encontró que existen tres grandes grupos de empresas, formados de la siguiente manera: el primer grupo por las empresas 5, 11, 7, 4, el segundo grupo por las empresas 2, 15, 1, 13, 6 y el tercer grupo por las empresas 8, 14, 12, 3, 10, 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, al que se llamará 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, al que se llamará clúster-3, de la misma manera está formado por dos subgrupos, el primero conformado por las empresas 8, 14 y 12, y el segundo conformado por las empresas 3, 10 y 9.

Figura 2.
Similaridad entre las empresas en conglomerados (Distancia Euclidiana)



En general es posible observar que cada uno de los grupos tiene características particulares en su comportamiento por cada una de las variables, así mismo en su nivel de competitividad. Las empresas que pertenecen al clúster-1 comparten las siguientes características: nivel medio en perfil del administrador al mismo tiempo tienen una posición media con respecto al resto de las empresas en dicha variable; en cuanto a vínculos de colaboración tienen un nivel bueno en los valores más altos del nivel y también con respecto al resto de las empresas; por otro lado en conocimiento del mercado y gestión administrativa tienen la puntuación más baja de todas las empresas, y obtienen un nivel medio en ambas variables; en cuanto a la innovación se ubican un nivel bajo, y con respecto a las otras empresa están en posición media; respecto a la tecnología tienen un nivel bueno, respecto al resto de las empresas están ubicados en posición media; finalmente en la competitividad están en nivel medio, pero son las empresas con menor puntaje en cuanto a competitividad con respecto al total de empresas.

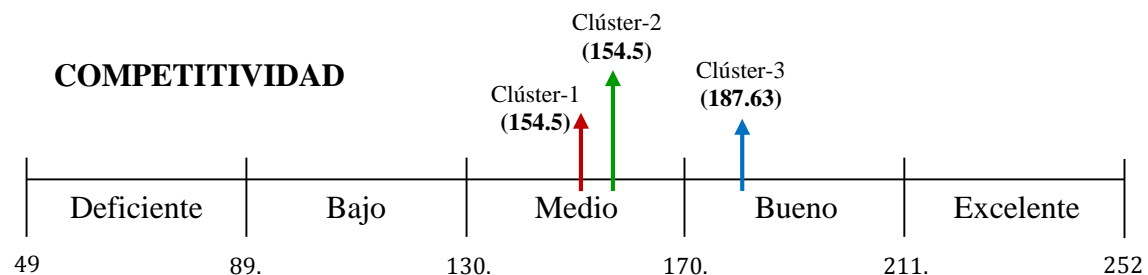
Las empresas agrupadas en el clúster-2 poseen las siguientes características: un perfil de administrador y vínculos de colaboración de niveles medio, pero los más bajos del resto de las

empresas; en cuanto al conocimiento del mercado es de nivel medio, sin embargo aquí se encuentran en punto medio respecto al resto de las empresas, es decir, hay más empresas por arriba y por abajo en el puntaje; respecto a la innovación están ubicadas en nivel deficiente; y con tecnología se encuentran en el nivel medio; sin embargo en gestión de la administración están en el nivel bueno y son las empresas que obtuvieron mayores puntajes en ésta variable; finalmente en la competitividad obtienen un nivel medio y también se encuentran en una posición media respecto al resto de las empresas.

El clúster-3 está conformado por empresas con las siguientes características: Un perfil de administrador de nivel medio y una innovación de nivel medio, pero con las puntuaciones más altas respecto al total de las empresas; con vínculos de colaboración y gestión administrativa ubicados en nivel bueno, sin embargo están en posición media respecto al resto de las empresas; en cuanto al conocimiento del mercado y tecnología, están en un nivel bueno y obtienen las puntuaciones más altas de todas las empresas en estas variables; finalmente en la competitividad tienen un nivel bueno y son las que obtienen mejor puntuación.

Figura 3.

Niveles de competitividad en los tres grupos de empresas



Análisis de componentes principales

Es posible apreciar en la tabla de valores propios (tabla 4), se utilizarán 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, éste 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 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 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.

	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 con base en la investigación de campo realizada.

Tabla 5.
Vectores propios.

Variabes	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 con base en la investigación de campo realizada.

CONCLUSIONES

- Se demuestra aprecia 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.
- Respecto a la variable perfil del administrador, que en las empresas desarrolladoras de software de la ciudad de Morelia, los encuestados tienen un nivel de conocimientos bastante bueno en el área técnica de desarrollo de software, pero les hace falta conocimientos en administración de empresas.
- En vínculos de colaboración, más de 60% de las empresas afirman que se relacionan frecuentemente con otras organizaciones y que además lo consideran un aspecto muy benéfico para la empresa, igualmente piensan que en caso de no colaborar con otras empresas, esto les produce efectos negativos para la empresa. Sin embargo tan solo 30% de

empresas forman parte de un clúster, están asociados con cámaras de comercio o empresas integradoras. Es así que se concluye que a pesar de que las empresas saben que los vínculos de colaboración es algo que favorece su competitividad, la mayoría no se relaciona con otras organizaciones como ellos creen que lo hacen.

- Se encontró que 46.7% de las empresas, algunas veces realizan un análisis de sus clientes y regularmente están explorando nuevos mercados, sin embargo 40% casi nunca realiza investigación de mercado y solamente la mitad de las empresas conoce considerablemente las tendencias del entorno.
- La mitad de las empresas están al tanto del precio de su producto o servicio a nivel nacional. Poco más de la mitad de las empresas encuestadas le dan gran importancia a su área de mercadotecnia y 20% de las empresas contrata servicio externo especializado en mercadotecnia.
- En general el nivel de innovación es bajo en las empresas desarrolladoras de software de Morelia, ya que no realizan muchas actividades de innovación y tampoco consideran importante el área de investigación y desarrollo por lo que no destinan recursos a ella; sin embargo se aprecia como un área estratégica para la competitividad de los DS.
- Respecto a la gestión administrativa se concluye que el nivel promedio de planeación es bueno en las empresas de software de Morelia, pues más de 60% de ellas tienen un nivel de planeación bueno, aun cuando en algunos aspectos se realiza de forma general y sin tanto detalle, ésta se lleva a cabo, siendo el primer paso para una buena gestión administrativa.

REFERENCIAS

Abraján Vázquez, E., Abraján Vázquez J., Juárez Rosas J. y Mecalco Roque, R. (2010). *Diseño de software basado en la autogestión que coadyuva a la evaluación diagnóstica de SGA en las PYME's*. Tesis de licenciatura. Instituto Politécnico Nacional. México. Disponible en: <http://itzamna.bnct.ipn.mx/dspace/bitstream/123456789/7646/1/I2_1192.pdf> [Consultada en 26 junio 2013].

Aguilar Medina, P. (2013). *Factores que inciden en el clima organizacional de la administración pública. Caso específico: Secretaría de Turismo municipal de la ciudad de Morelia, Michoacán*. Tesis de maestría. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México.

Agustín Hernández, 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. Disponible

en:<<http://repositorio.uned.ac.cr/reuned/bitstream/120809/1037/1/Factores%20administrativos%20que%20inciden.pdf>> [Consultado 27 octubre 2013].

Almeida Acosta, E. (2008). Las sociedades del conocimiento y los procesos proximales del desarrollo humano. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM*, 8(1), 23-51, [en línea] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65411190002>> [Consultado 13 noviembre 2013].

Beekman, G. (2005). *Introducción a la informática*. 6ª edición. Madrid. Pearson Ed.

Cabrera Martínez, A., López López, P. y Ramírez Méndez, C. (2011). La competitividad empresarial: un marco conceptual para su estudio. *Documentos de investigación. Administración de Empresas*. Colombia: Fundación Universidad Central, 4(1), [en línea] Disponible en: <http://www.ucentral.edu.co/sites/publicaciones/images/stories/subportal_publicaciones/publicaciones/Documentos-Administracion4.pdf> [Consultado 19 septiembre 2013].

Carrillo, J. (2005). ¿Qué es la economía del conocimiento?. *Transferencia*, año 19, 69(1), 2-3, [en línea] Disponible en: <http://www.mty.itesm.mx/die/ddre/transferencia/Transferencia69/Notas_Generales_69/Nota1_69.htm> [Consultado 25 noviembre 2013].

Castillo Osman, G., P. y Leal Franco, 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. Disponible en: <<http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/bitstream/11182/90/1/Tesis%20Innovacion%20Producto%20Mipymes.pdf>> [Consultado 02 enero 2014].

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*. Disponible en: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/43289/2011-322-LIE-2010-WEB_ULTIMO>

Estrada Bárcenas, R. D., García Pérez de Lema y Sánchez Trejo, V. G., (2009). Factores determinantes del éxito competitivo en la Pyme: Estudio Empírico en México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(46), 169-182, [en línea] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/pdf/290/29011523002.pdf>> [Consultado 27 octubre 2013].

Eyssautier de la Mora, M. (2008). *Metodología de la investigación: desarrollo de la inteligencia*. 5ª edición, México. Ed. Cengage Learning.

Gómez Villanueva, J. (2008). *Orientación al mercado, capacidades empresariales y resultados en las pymes de nueva creación*. Tesis de doctorado. Universitat Autònoma de Barcelona. España.

Disponible en: <<http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/3970/jegv1de1.pdf?sequence=1>> [Consultado 24 octubre 2013].

González Bañales, 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. Disponible en: <http://amiti.org.mx/wp-content/uploads/2011/10/FCE_Ind_SW_Mexico_doraglez_feb_2006.pdf> [Consultado 11 julio 2014].

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. Disponible en: <http://www.eclac.cl/comercio/tpl/contenidos/Industria_electronica_y_software_Guadarrama_Casal_etl.pdf> [Consulta 01 octubre 2013].

Hernández Sampieri R., Fernández Collado, 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, [en línea]. Disponible en: <http://publicaciones.anui.es.mx/pdfs/revista/Revista136_S2_A6ES.pdf> [Consultado 13 noviembre 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, [en línea]. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/pdf/118/11820083008.pdf>> [Consultado 05 diciembre 2012].

Hualde, A. y Mochi. (2008). México: ¿una apuesta estratégica por la industria del software?. *Comercio exterior*, 58(5), 335-349, [en línea]. Disponible en: <<http://www10.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2008/02086.pdf>> [Consultado 01 octubre 2013].

INEGI. (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática). (2004). *Censos Económicos 2004*. Disponible en: <<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ce/ce2004/default.aspx>> [Consultado 11 marzo 2013].

Masià Nebot, 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. Disponible en: <http://cv.uoc.edu/~ddoctorat/treballs/2003/nove/lmasia.pdf>

- Mendoza Domínguez, S. (2008). Supervivencia de la micro, pequeña y mediana empresa (MIPyME). *Revista de CESUN Universidad*, 1(1), 36-48, [en línea]. Disponible en: <<http://www2.cesun.edu.mx/wp-content/uploads/2014/04/Supervivencia-de-la-Micro-Sergio-Mendoza-1.pdf>> [Consultado 01 octubre].
- Mochi Alemán, P. (2004). La industria del software en México, Problemas del Desarrollo. *Revista Latinoamericana de Economía*, 35(137), 41-58, [en línea] Disponible en: <<http://www.journals.unam.mx/index.php/pde/article/viewFile/7533/7022>> [Consultado 26 junio 2013].
- Mochi Alemán, P. (2006). *La industria del software en México en el contexto internacional y latinoamericano*. México. Ed. CRIM, UNAM.
- Mochi Alemán, 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 Mayol, (171-204). Disponible en: <<http://www.eclac.org/publicaciones/xml/5/35655/Capitulo6.pdf>> [Consulta 14 de octubre de 2013].
- Navarrete Marneou, E. y Sansores Guerrero, 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, [en línea]. Disponible en: <<http://www.theibfr.com/ARCHIVE/RIAF-V4N3-2011.pdf>> [Consultado 13 marzo 2013].
- Nuño de León, P. (2012). *Administración de pequeñas empresas*. México: Red Tercer Milenio.
- Ojeda Gómez, J. y Puga Murguía, C. E. (2010). Vínculos de cooperación como fuente de información para la innovación. *Cuadernos de Administración*, 23(41), 61-79, [en línea]. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/pdf/205/20516983004.pdf>> [Consultado 09 enero 2014].
- Olivé, L. (2012). Sociedades del conocimiento justas, democráticas y plurales en América Latina. *Pensamiento y Cultura*, 15(1), 5-19, [en línea]. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/pdf/701/70124535001.pdf>> [Consultado 13 noviembre 2013].
- Palomo Gonzáles, M. A. (2005). Los procesos de gestión y la problemática de las PYMES, *Ingenierías*, 8(28), 25-31, [en línea]. Disponible en: <ingenierias.uanl.mx/28/28_los_procesos_gestion.pdf> [Consultado 06 marzo 2013].
- Pardinas, F. (1999). *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*. 36ª edición. México: Siglo XXI.
- Porter, M. (1991). *Ventaja Competitiva*, Argentina. CECSA.
- Robbins, S. y Coulter, M. (2005). *Administración*. 8ª edición. México: Prentice Hall.

Rodríguez-Ponce, E. y Palma-Quiroz, A. (2010). Desafíos de la educación superior en la economía del conocimiento. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 18(1), 8-14, [en línea]. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/pdf/772/77218811002.pdf>> [Consultado 25 noviembre 2013].

Rodríguez Valencia, J. (2007). *Administración de pequeñas y medianas empresas*. 5ª edición. México: Thomson.

Saavedra García, M. L. (2012). Una propuesta para la determinación de la competitividad en la pyme latinoamericana. *Pensamiento & Gestión*, 33(50) 93-124, [en línea]. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/pdf/646/64624867005.pdf>> [Consultado 20 enero 2014].

Saavedra, M. L. y Tapia, B. (2012). El Entorno Sociocultural y la Competitividad de la PYME en México. *Panorama Socioeconómico*, 30(44), 4-24, [en línea]. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/pdf/399/39926274001.pdf>> [Consultado 27 enero 2014].

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 Manzo, 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.

UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México). (2006). *Evaluación externa del programa para el desarrollo de la industria del software*. México. Disponible en: <http://www.economia.gob.mx/files/transparencia/prosoft_eval_2006_diciembre.pdf> [Consultado el 11 julio 2014].