



Estudio comparativo de los factores de innovación en la pequeña y mediana empresa de manufactura textil

Comparative study of innovation factors in the small and medium-sized textile manufacturing enterprise

Susana Sarmiento Paredes^{a*}, Verónica Nava Mozo^a,
Jorge Carro Suárez^b y Celia Hernández Cortés^a

^a Universidad Autónoma de Tlaxcala, México

^b Universidad Politécnica de Tlaxcala, México

Recibido el 14 de octubre del 2016; aceptado el 28 de agosto del 2017

Disponible en Internet el 27 de junio del 2018

Resumen

El contexto de la innovación ha cambiado y una economía que demanda adaptaciones permanentes debe posicionarla como eje de su competitividad; esto exige mejorar sus capacidades de innovación como fuente de desarrollo y estrategia de supervivencia. El objetivo de esta investigación fue determinar qué factores de innovación son más significativos entre la pequeña y mediana empresa (pyme) de la manufactura textil y cómo influyen en su nivel de innovación, tomando como objeto de estudio el sector textil de Tlaxcala, México, considerando los factores de Gary Hamel. La metodología consistió en realizar un diagnóstico sobre la percepción de estos factores a través de un instrumento de medición. Posteriormente, se realizó un análisis de varianza, una prueba Tukey, un análisis de correlación y un análisis de regresión para determinar la significancia y la relación entre las variables. Los resultados revelaron que los factores son significativos en ambos tipos de empresas, además de mostrar una correlación fuerte con su nivel de innovación. Asimismo, se encontró una relación significativa entre el nivel de innovación y los factores

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: sarmientosusana@yahoo.com.mx (S. Sarmiento Paredes)

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

analizados, observándose que son determinantes en la mediana empresa, no así en la pequeña. Concluyen-do que la pyme requiere implementar la innovación con un enfoque holístico y dinámico considerando los factores propuestos.

Códigos JEL: L67, O30.

Palabras clave: Innovación, Factores de innovación, Pyme.

Abstract

The context of innovation has changed and one economy that demands permanent adaptations should consider it as the principal core of its competitiveness; this requires improving its capabilities for innovation as a source of competitive advantage and survival strategy. The objective of this research was to determine what factors of innovation are statistically significant among small and medium-sized textile enterprises (SMEs) and how they influence their level of innovation, taking as object of study the textile sector in Tlaxcala, Mexico, considering the Gary Hamel's factors. The methodology consisted in making a diagnosis on the perception of these factors through a measuring instrument. Subsequently, one-way analysis of variance, Tukey's test, Pearson correlation and linear regression were performed to determine the significance and the relationship between the variables. The results revealed that innovation factors are significant in both types of companies, as well as showing a strong correlation with its level of innovation. Likewise, a significant relationship was found between the level of innovation and the factors analyzed, it being observed that they are determinants in the medium company, but not in the small one. Concluding that SMEs should implement the innovation with a holistic and dynamic approach considering the factors proposed.

JEL Classification: L67, O30.

Keywords: Accruals: Innovation, Innovation factors, SMEs.

Introducción

El sector textil a pesar de su importancia en términos de empleo, unidades económicas y valor agregado bruto, es una de las actividades donde más ha impactado la apertura comercial de México, generando cierto estancamiento en su desarrollo y una reducción de su participación en el comercio internacional (Vera & Vera, 2013; Rodríguez & Fernández, 2006). No obstante, su participación en el producto interno bruto en el 2012 fue de 36,931 y en el 2014 de 38,494 observándose un crecimiento del 4.23% (INEGI, 2014). Particularmente en el estado de Tlaxcala, en el 2004 habían registradas 106 empresas, 58 en 2012 (Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico [SETYDE], 2014), y 53 empresas en 2016, observándose una disminución del 50% con respecto al 2004 (SEDECO, 2016).

Existen diferentes factores que afectan la competitividad del sector, tales como el retraso tecnológico, inexistencia de sistemas de calidad, subutilización de la capacidad instalada, poca experiencia en gestión del conocimiento, financiamiento escaso y caro, escasa cultura de registro de patentes y falta de articulación con instituciones educativas, entre otros (Salgado, Valdés y Camba, 2016; Joya, Gámez, Ortiz, y Gálvez, 2015; Eguiguren, 2013; Ollivier & Thompson, 2009; Rodríguez, 2007; Rodríguez & Fernández 2006; Díaz 1998).

En México la problemática de la industria textil se ha agudizado, situación que la limita para innovar en el campo de la moda. No obstante, el papel multifuncional de los textiles, los textiles ecológicos, los e-textiles y los productos textiles personalizados son considerados el

futuro de este sector, tendencias que demandan cambios integrales. Por otra parte, los avances tecnológicos, los cambios políticos y legales, y un mercado global son escenarios que limitan su desarrollo, por ello, deben generarse las estrategias para impulsar su competitividad, porque de lo contrario se afectará aún más su progreso y en situaciones extremas su supervivencia.

En la actualidad la innovación en la pyme no forma parte de su funcionamiento, la creatividad no existe o es sofocada, y una empresa de la moda incapaz de innovar enfrenta una muerte segura (Rigby, *et al.*, 2009). Por ello, se debe impulsar una cultura de innovación, pero no sólo en los procesos y para cumplir con las necesidades que en ese momento demanda la empresa como tradicionalmente se hace (Vera & Vera, 2013; Xelhuantzi, 2008), sino también en los productos y en la organización del trabajo. Porque la innovación en procesos hace posible aumentar la productividad, la innovación progresiva en productos permite la diferenciación respecto a los competidores y abre nuevos mercados, y la innovación del sistema organizacional representa la condición necesaria para que las otras formas de innovación tengan éxito (Comisión Europea [CE], 1995), por lo que actualmente, la innovación es fuente de competitividad para las empresas (Foro Consultivo Científico y Tecnológico [FCCT], 2012).

Con base en lo anterior, la investigación tiene como objetivo determinar qué factores de innovación son más significativos entre la pequeña y mediana empresa textil y cómo influyen en su nivel de innovación, siendo el objeto de estudio la pyme textil del estado de Tlaxcala México. Como hipótesis de investigación se planteó que los factores de innovación son más determinantes en el nivel de innovación en la mediana empresa en comparación con la pequeña.

Innovación y sus factores

La innovación como estrategia de competitividad

En la actualidad, a la innovación y a la investigación se les deben considerar motores para la prosperidad social y económica, así como de la sostenibilidad del medio ambiente (CE, 2011; Lubin & Esty, 2010; Ríos & Paniagua, 2007; Schermerhorn, 2003). En los países avanzados la innovación es básica para el desarrollo empresarial (Confederación Empresarial de Madrid [CEIM], s.f.). De acuerdo con el Foro Económico Mundial 2016 [WEF, por sus siglas en inglés], los países que están en los primeros lugares del *ranking* de competitividad, consideran la sofisticación empresarial y la innovación como ejes de competitividad (Sala-i-Martin, 2016). De igual manera, el Instituto Mexicano para la Competitividad [IMCO] 2010, considera como factor de competitividad la capacidad innovadora de las empresas y la inversión en Investigación y Desarrollo (I&D). Comparando el gasto interno bruto en I&D de los países que están en los primeros lugares de competitividad del WEF se identificó que destinan entre el 1.7% y el 3.5% de su presupuesto en I&D, lo que significa que hacen un esfuerzo de investigación más importante porque lo consideran determinante para innovar y lograr altos niveles de competitividad, mientras que en México sólo se destina el 0.55% del gasto interno bruto (El Banco Mundial, 2015), y generalmente, termina destinado a otros aspectos ante fluctuaciones de la economía, lo cual, se refleja en bajos niveles de sofisticación empresarial e innovación. De acuerdo con Sala-i-Martin (2016), se deben resistir las presiones para recortar el gasto en I&D en pro de impulsar un desarrollo sostenible. En este sentido González (2005), establece que los niveles de financiamiento son limitados, pero es posible multiplicar los recursos, si los grupos y sectores se unen en un objetivo común.

En los últimos años las empresas son vistas como causa importante de problemas sociales, ambientales y económicos (Porter & Kramer, 2011). Y ante fluctuaciones sociopolíticas y

económicas se favorece el surgimiento de conflicto y crisis en las empresas (Schlemenson, 2013), por ello es necesario impulsar en la pyme textil una cultura de conocimiento sustentada en la innovación. Las empresas innovan cada vez que inventan, desarrollan y aplican nuevos productos, programas o estilos de administración (Manual de Oslo, 2007; Porter & Kramer, 2011). Se pueden distinguir tres tipos de innovación: de productos, de procesos y organizacional. De productos comprende la introducción de un bien nuevo o significativamente mejorado en sus características o en sus usos posibles; de procesos es la introducción de un método nuevo o significativamente mejorado, y organizacional es introducir un nuevo método aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas de la empresa (Schermerhorn, 2003; Manual de Oslo, 2007; Herrscher, Rébora & D'Annunzio, 2009; Samaniego, 2010; Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT], 2016). La innovación incluye cambios radicales o incrementales, los primeros conllevan a la reestructuración de la empresa, y los cambios incrementales son a nivel micro, por ejemplo, mejoras técnicas de un producto, procedimiento o sistema (George & Álvarez, 2005).

La innovación puede darse en cinco niveles: bajo, medio bajo, medio, medio alto y alto (Gianella, 2009). Nivel bajo cuando se incorpora tecnología desarrollada por terceros para reemplazar procesos manuales, no existe innovación en productos y procedimientos más allá de la que aporta la incorporación de tecnología; medio bajo cuando se incorpora tecnología desarrollada por terceros para reemplazar procesos que ya poseían cierto grado de tecnología; nivel medio es la incorporación y modificación de tecnología para adaptarla a los procedimientos, permitiendo modificar los procesos en función del impacto y de las posibilidades que brindó la tecnología; medio alto cuando se produce I&D para alcanzar alguna innovación, donde la capacidad para adecuar tecnología y para adaptar procesos puede ser propia o tercerizada e impacta en una o más áreas, generando productos y procesos nuevos; nivel alto cuando se aplica I&D, se crean nuevos productos y se produce un efecto de mejora en toda la empresa, teniendo la capacidad para adaptar la tecnología y los procesos. Cabe resaltar, que en esta era, la innovación y la tecnología tienen un gran impacto en la industria y la sociedad (Saavedra & Jiménez, 2014), por ello se debe impulsar un sector que se caracterice por una verdadera voluntad de innovación y visión de futuro (González, 2005).

Factores de innovación

A través de los años se han propuesto diferentes modelos de innovación. Por ejemplo, los modelos de innovación lineales suponen un escalonamiento progresivo y consideran como desencadenante del proceso de innovación a la I&D (Velazco, Zamanillo y Gurutze, 2007). El modelo cadena-eslabón de Kline (1985), muestra la complejidad que implica el proceso de investigación-desarrollo-innovación, así como la relación entre la innovación y la I&D (Velazco *et al.*, 2007). En el modelo de innovación en redes se establece que la innovación es un proceso de acumulación de *know-how* involucrando elementos de aprendizaje internos y externos por ello es un proceso en red (Hobday, 2005 citado en Velazco *et al.*, 2007). En la rueda de la innovación de Hamel (2004), se indica que para prosperar en esta era las empresas deben adoptar una nueva agenda radical de innovación considerando cuatro componentes: habilidades, tecnología de la información, medición y proceso de gestión, estableciendo que la dinámica innovadora de las empresas dependerá de la atención que se le dé a los mismos. En el modelo de capacidad de innovación nacional de Furman, Porter y Stern (2002), se plantea que la capacidad innovadora de un país depende de la sofisticación tecnológica y de la mano de obra,

de las inversiones y políticas de los sectores estatal y privado, así como de los incentivos para la I&D. En el modelo de triple hélice se indica que la interfaz en la que operan los sistemas de innovación está compuesta por la zona de encuentro entre los subsistemas de la academia, de las industrias basadas en conocimiento y de los gobiernos (González de la Fe, 2009; Chang, 2010). Este análisis permitió identificar, que en su mayoría, los modelos detallan una metodología para llevar a cabo innovación considerando únicamente a la tecnología, el conocimiento y el mercado como pilares principales, dando poca relevancia a otro tipo de factores. Por ello, en la presente investigación se consideró a la Rueda de Innovación de Hamel (2004), ya que además de considerar a los factores antes mencionados, también integra a la medición y a los procesos de gestión para considerarlos de manera holística y como pilares porque cada uno juega un papel esencial en la creación de una capacidad para la innovación en el ámbito empresarial.

En el factor habilidades se establece que se deben reconfigurar permanentemente las competencias del personal e impulsar una formación sistemática y multidisciplinaria para incorporar a la innovación como una capacidad. En la medición determina la forma de evaluar la capacidad para inventar conceptos empresariales. No obstante, en la actualidad se continúan aplicando indicadores centrados en los costes, la eficiencia, la velocidad, la satisfacción del cliente y se paga a los trabajadores en función de esta métrica. Con respecto a tecnología de la información, plantea que a través de la red se encuentran herramientas para la innovación. La comunicación digital permite la colaboración a nivel mundial, une a redes de suministro alejadas y permite la existencia de servicio técnico. Desafortunadamente, sólo pocas empresas se han apoyado de este factor para impulsar la innovación, involucrando a todo su personal. Referente a procesos de gestión, señala que las empresas que han sometido a reingeniería sus procesos clave por eficiencia, tendrán que reinventar sus procesos clave por innovación. Los procesos de gestión tradicionalistas fortalecen el conformismo, la alineación y la continuidad, por lo que estos deben ser menos retrógrados y más innovadores (Hamel, 2004).

Los indicadores que se estudiaron en los factores, se identificaron considerando los criterios de los modelos de innovación mencionados, así como diferentes sistemas de competitividad que consideran determinante a la innovación, los cuales a continuación se explican.

Porter (2007), establece que la competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y en su modelo “La ventaja competitiva de las naciones”, considera cuatro cualidades. En la primera, condiciones de los factores, establece que la posición de la nación en factores como mano de obra calificada o infraestructura son necesarios para competir. En la segunda, condiciones de la demanda afirma que las naciones obtienen ventaja competitiva en industrias donde la demanda local proporciona a sus empresas una visión más clara o más temprana de las necesidades emergentes de los compradores, y donde los compradores exigentes presionan para innovar y lograr ventajas competitivas. En la tercera, considera necesario la presencia de industrias relacionadas y de apoyo que sean competitivas internacionalmente, porque los proveedores locales internacionalmente competitivos crean ventajas en la industria secundaria al entregar los insumos más económicos de modo eficiente, oportuno y a veces preferencial, y las empresas tienen la oportunidad de influenciar los esfuerzos técnicos de sus proveedores y pueden actuar como sitios de prueba para I&D acelerando la innovación. En la cuarta estrategia, estructura y rivalidad de las firmas, describe que el contexto genera tendencias en cómo las empresas se crean, se gestionan y cuál será la naturaleza de la rivalidad doméstica.

El WEF (2016) considera los factores de innovación y sofisticación como pilares de competitividad. En sofisticación empresarial evalúa la cantidad y calidad de proveedores

locales, desarrollo de *clusters*, naturaleza de su ventaja competitiva, cadena de valor, control de la distribución internacional, sofisticación de los procesos de producción, comercialización y disponibilidad para delegar autoridad; y en innovación mide la capacidad para innovar, calidad de la investigación en las instituciones, gasto en I&D, colaboración universidad industria en I&D, apoyo del gobierno para adquirir tecnología avanzada, disponibilidad de científicos y la utilidad de patentes (Sala-i-Martin, 2016).

El IMCO (2010) considera diez factores de competitividad, los relacionados con la innovación son manejo sustentable del ambiente, por el indicador empresas certificadas como limpias; mercados de factores eficientes, por el indicador población ocupada con educación media superior y superior; y sectores económicos en vigorosa competencia, por los indicadores ocupación en empresas grandes y medianas, empresas certificadas y gasto en I&D.

Cabe resaltar que en el pasado las relaciones entre la industria y su entorno tenían características poco sorprendidas, los cambios eran poco frecuentes y tenían escasa incidencia en la gestión o eran previsibles; pero actualmente los cambios son más frecuentes, tienen mayor repercusión en las empresas y son difíciles de prever (Rodríguez, 2005). En este siglo las empresas deben comprometerse con su producto desde su gestación hasta después de su vida útil (Bateman y Snell, 2005), creando productos que sean más fáciles de recuperar, reutilizar o reciclar; utilizando tecnologías ambientalmente adecuadas, con un empaque amistoso para el ambiente, reduciendo al mínimo la contaminación, renovando los recursos naturales, estimulando el ahorro energético, el uso de menores cantidades de recursos, y promoviendo el desarrollo de empleos verdes (Bateman y Snell, 2005; Bradbrook, S., Duckworth, M. & Ellwood, P., 2013).

Estas tendencias en el mediano plazo exigirán nuevas prácticas empresariales, como “la prevención de la contaminación, el cuidado del producto, la inversión en tecnología limpia y una visión de sustentabilidad” (Lorea, 2008, p. 26), por lo que las empresas deberán integrarse a procesos de innovación pero con un enfoque ecológico, es decir ecoinnovación entendiéndolo como cualquier forma de innovación que crea oportunidades empresariales y beneficia al ambiente previniendo o reduciendo su impacto u optimizando la utilización de los recursos (CE, 2013). En esta nueva dinámica, la innovación en la pyme se posiciona como una actividad estratégica para la competitividad ya no sólo nacional sino también internacional (Chiavenato, 2010; Armenteros, Reyna, Rodríguez & González, 2014).

Estrategia metodológica

En este estudio, se realizó una investigación de tipo mixto el cual implica un proceso de vinculación y análisis de información cuantitativa y cualitativa para responder a un problema, pero con preponderancia cuantitativa (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Las variables estudiadas fueron los factores de innovación y el nivel de innovación. Con base en la teoría, para la primera variable se propusieron los indicadores tomando como referencia los factores de la Rueda de la Innovación de Hamel (2004). Para la segunda variable las dimensiones analizadas fueron el nivel de innovación de productos, de procesos y organizacional, analizando los indicadores productos nuevos y productos mejorados, procesos nuevos y procesos mejorados, así como rediseño organizacional y el impacto de éste en la empresa. Las dimensiones e indicadores de la segunda variable se propusieron considerando los criterios de Samaniego (2010); Herrscher, Rébora & D’Annunzio (2009); CONACYT (2016); Manual de Oslo (2007) y Schermerhorn (2003). La investigación se enfocó a la pyme textil en México,

por su participación en la economía nacional, por el número de unidades económicas que representa y por el número de empleos que genera, considerando como objeto de estudio a la pyme del estado de Tlaxcala por su representatividad en la estructura empresarial de la entidad (SEDECO, 2016) y por ser considerado como uno de los siete estados de México líderes en la industria textil (Bigio, 2015).

El instrumento de medición de 81 reactivos se diseñó considerando los criterios de innovación de Hamel (2004), de Furman, Porter y Stern (2002), de Porter (2007), del WEF (2016) y del IMCO (2010), principalmente. Se dividió en dos partes, en la primera se analizaron los factores con 59 reactivos y en la segunda se midió el nivel de innovación con 22 reactivos. Para la medición de cada ítem se aplicó la escala de medida métrica por intervalos.

Para el análisis cualitativo se observó el ambiente interno de las empresas y se entrevistó al director general y/o gerente de planta. Para el análisis cuantitativo se aplicó el criterio del método de escalamiento Likert considerando cinco categorías en cada ítem (Hernández et al., 2014), asignando valores del uno al cinco. Para establecer el nivel de determinación de la variable factores de innovación se consideró el criterio aplicado en el *Ranking* de Competitividad del WEF y del IMCO, donde el 1 se especifica como definitivamente determinante, 2 muy determinante, 3 determinante, 4 poco determinante y 5 nada determinante. En la segunda variable, se consideró el criterio de Gianella (2009), donde los niveles de innovación se miden con los valores 1 alto, 2 medio alto, 3 medio, 4 medio bajo y 5 bajo.

El instrumento se validó por medio del juicio de expertos y su confiabilidad se calculó empleando el índice de Alfa de Cronbach, se aplicó al director general y/o gerente de planta de las pyme textiles en el estado de Tlaxcala. De acuerdo con datos de la SETYDE (2015), en la entidad se tienen registradas 30 pequeñas empresas textiles y 25 medianas, de las cuales, el 50% (15) de las pequeñas y el 60% (15) de las medianas accedió a colaborar con la investigación, lo que representó el 55% (30) del total de la población. Dos están ubicadas en la capital del estado y las demás distribuidas en los municipios de Apetatitlán de Antonio Carvajal (5), Chiautempan (8), Contla de Juan Cuamatzi (4), La Magdalena Tlaltelulco (2), Papalotla de Xicohténcatl (2), San Pablo del Monte (1), Santa Isabel Xiloxoxtla (3) y Zacatelco (3).

Para establecer las diferencias significativas en el nivel de determinación de los factores de innovación analizados entre la pequeña y mediana empresa del sector textil, así como entre el nivel de innovación de la pyme se aplicó un análisis de varianza (ANOVA) para un modelo completo de bloques aleatorizados (Montgomery, 2014). Posteriormente, se aplicó la prueba de Tukey para realizar comparaciones múltiples con un nivel de significancia de $p < 0.05$. Los resultados fueron analizados empleando el programa estadístico Minitab 16 ®.

Para determinar cómo influyen los factores en el nivel de innovación de la pyme se realizó un análisis de correlación Pearson (r) con un nivel de significancia $p < 0.05$, presentando los resultados con base en el criterio de Roundtree mostrado en la tabla 1 (De Muth, 2014).

Tabla 1
Criterio de correlación de Roundtree entre dos variables.

Valor de r	Tipo y grado de correlación
<0.20	Muy débil, inelegible
0.20-0.40	Débil, baja
0.40-0.70	Moderada
0.70-0.90	Fuerte, alta
>0.90	Muy fuerte, muy alta

Fuente: De Muth, (2014).

A partir de los resultados de correlación se realizó el análisis de regresión lineal, teniendo como variable dependiente el nivel de innovación por tamaño de la empresa y como variable predictora cada uno de los factores analizados.

Finalmente, para explicar el por qué de los resultados cuantitativos obtenidos también se recurrió al enfoque cualitativo lo que permitió determinar y explicar las diferencias entre la pequeña y mediana empresa.

Análisis comparativo de los factores de innovación

Con base en el análisis teórico, para la variable factores de innovación se proponen los indicadores mostrados en la tabla 2. Cada indicador se define para identificar su relación con los factores de innovación de Hamel (2004).

Tabla 2
Factores e indicadores de innovación

Factor de innovación	Indicador	Definición
Habilidades	Educación	Comprende el aprendizaje y la capacitación (Hellriegel, Jackson & Slocum, 2009). La cantidad y calidad de la educación recibida aumenta la eficiencia. Una educación limitada es un obstáculo para la innovación (WEF, 2016).
	Aprendizaje organizacional	Busca desarrollar conocimiento y habilidades en las personas para que actúen eficazmente. Debe ser organizado, continuo e involucrar a todos los trabajadores, este proceso conduce a la creatividad y a la innovación (Ruiz, Font & Lazcano, 2015; CEPAL, 2000).
Medición	Medición del desempeño	Es un medio para valorar al empleado, desarrollar competencias, reforzar el desempeño y distribuir recompensas (Fletcher, 2001), es estratégico (Vázquez, 2007). Debe ser sistemático y se le debe dar seguimiento (Ahmed, Shepherd, Ramos, L. & Ramos, C., 2012).
	Sistema de gestión y aseguramiento de la calidad	Acciones planificadas y sistemáticas para proporcionar la confianza de que un producto o servicio satisfará las exigencias del cliente (Álvarez, J., Álvarez, I. & Bullón, 2006).
	Monitoreo de competidores	Es “visualizar a los competidores que pueden ser una amenaza, y los que pueden fortalecer la posición competitiva y no sólo debilitarla” (Porter, 2007, p. 203).
Tecnología de la información	Medios digitales de comunicación	Son mediadores de la comunicación e introducen novedades porque incorporan nuevas dimensiones tecnológicas, combinan dimensiones de comunicación interpersonal y medios de comunicación de masas, inducen al cambio y a nuevas formas de gestión del tiempo (Cardoso, 2010).
	Sistemas de información	Conjunto de personas, datos y procedimientos que trabajan juntos para guardar, procesar y diseminar información para la toma de decisiones y el control (Chiavenato, 2010).
Procesos de gestión	Vinculación academia-sector productivo	Es la cooperación entre la educación superior, los centros de investigación y el sector productivo. Tiene como objetivos para las instituciones de educación superior, avanzar en el desarrollo científico y académico, y para el sector productivo, el desarrollo tecnológico y la solución de problemas (FCCT, 2012).
	Sistemas modernos de manufactura	Son procesos integrados de producción, con sistemas avanzados de manejo de maquinaria y materiales (Nambiar, 2010).
	Patentes	Modalidad de la propiedad industrial que protege el derecho de invención otorgando un derecho de explotación exclusivo de la misma en un territorio, una aplicación o uso y por un determinado período (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual [OMPI], 2015). Método que usan los gobiernos para motivar a los innovadores, protegen una innovación contra las copias de la competencia (Ahmed, Shepherd, Ramos, L. & Ramos, C., 2012).
	Clusters	Concentraciones geográficas de empresas interconectadas, suministradores especializados, proveedores de servicios, empresas de sectores afines e instituciones conexas que compiten pero que también cooperan. En un cluster todo el grupo se apoya mutuamente (Porter, 2003).

Percepción de la innovación	Es identificar qué tan determinante es para los dirigentes de las empresas el concepto de innovación, para identificar si se favorece y dinamiza en las mismas (Sanz, & Velasco, 2014).
Investigación y Desarrollo	Es el trabajo creativo sistemático para incrementar los conocimientos, y el uso de esos conocimientos para derivar nuevas aplicaciones. Comprende investigación básica, aplicada y desarrollo experimental (Fundación Española Ciencia y Tecnología, [FECYT], 2002).
Planeación	Es determinar anticipadamente los objetivos a alcanzar y las actividades necesarias para lograrlos. Su función fue reducir la incertidumbre con respecto al futuro y al ambiente, actualmente es aceptar la incertidumbre tal como se presenta, lo que se busca hoy para desafiar la incertidumbre es la creatividad y la innovación (Chiavenato, 2010)
Mercado Meta	Parte del mercado seleccionado para ofertar los bienes (Sulser & Pedroza, 2004). Los mercados internacionales son un sustituto de los mercados internos (WEF, 2016).

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la confiabilidad del instrumento de medición, ésta resultó de 0.976, lo que indica una confiabilidad elevada (Hernández *et al*; 2014).

El resultado obtenido del análisis ANOVA para la pequeña empresa se presenta en la tabla 3, donde se observa que el valor de *p* es mayor a 0.05 (0.119) lo que demuestra que no existen diferencias significativas entre las medias de los factores, debido a que no los considera importantes.

Tabla 3
ANOVA para los factores de innovación en la pequeña empresa

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado medio	F	Valor p
Factores de innovación	8.08	3	2.692	1.96	0.119
Error	1212.32	881	1.376		
Total	1220.4	884			

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en Minitab 16®

Para confirmar este análisis se aplicó la prueba de Tukey cuyos resultados se presentan en la tabla 4, en los que se observa que no existen diferencias significativas ($p < 0.05$) entre las medias de los factores ya que todos son percibidos con una tendencia hacia poco determinante. Debido a que en el proceso de gestión prevalece el confort y la continuidad en las actividades, no muestran interés en la formación del personal, ocasionalmente y de manera informal se evalúan las actividades, y los medios de comunicación son limitados y obsoletos. Observándose una cultura tradicionalista y donde a la innovación se le percibe como un proceso complejo y que además implica alta derrama de recursos.

Tabla 4
Prueba Tukey para los factores de innovación en la pequeña empresa

Factor	Nivel de determinación ¹
Procesos de gestión	3.87 ± 0.10 a
Habilidades	3.78 ± 0.17 a
Medición	3.64 ± 0.24 a
Tecnología de la información	3.59 ± 0.27 a

¹ Los valores con letras iguales no mostraron diferencias significativas ($p < 0.05$)

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en Minitab 16®

Para la mediana empresa el resultado del análisis ANOVA presentó diferencias significativas ya que $p < 0.05$ (0.000) lo que demuestra que al menos una media de los factores de innovación es diferente, esto significa que los factores analizados sí los consideran importantes para su competitividad.

Tabla 5
ANOVA para los factores de innovación en la mediana empresa

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado medio	F	Valor p
Factores de innovación	31.51	3	10.502	6.45	0.000
Error	1434.75	881	1.629		
Total	1466.25	884			

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en Minitab 16®

Asimismo, en la tabla 6 se presentan los resultados de la prueba de Tukey para los factores de innovación de la mediana empresa.

Tabla 6
Prueba Tukey de los factores de innovación en la mediana empresa

Factor	Nivel de determinación ¹
Habilidades	3.53 ± 0.18 a
Procesos de gestión	3.53 ± 0.11 a
Medición	3.19 ± 0.26 a,b
Tecnología de la información	2.92 ± 0.29 b

¹ Los valores con letras iguales no mostraron diferencias significativas ($p < 0.05$)

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en Minitab 16®

Se observa la presencia de diferencias significativas ($p < 0.05$) entre las medias de los factores, destacándose tecnologías de la información, representado por la letra *b*, con una tendencia a determinante (2.92), por lo que se enfatiza que la mediana empresa considera en su proceso de gestión a la tecnología de la información como sustantiva. Comparando los resultados de los medios de comunicación analizados en este factor, se observa que el teléfono, el fax, la internet y la página web son percibidos como determinantes para su competitividad. También es importante señalar que los sistemas de intranet y extranet con una media en promedio de 4.6 son considerados nada determinantes debido a su desconocimiento y a que sus sistemas de información no son completos e integrales, situación que impacta en la objetividad y calidad de su proceso de toma de decisiones.

En relación con el factor habilidades, representado por la letra *a* presentó una diferencia significativa ($p < 0.05$), con una media de 3.53 por lo que es percibido con una tendencia hacia poco determinante. Comparando las medias de los indicadores de este factor, en educación se observa que el nivel de estudios de los directivos es percibido muy determinante (2.27); del dueño (3.13) y de los mandos medios (3.2) es determinante, mientras que del personal operativo es poco determinante (4.13). En el indicador aprendizaje organizacional, la capacitación recibida por los directivos y mandos medios es percibida con una tendencia hacia poco determinante (3.53), y la recibida por el dueño (3.7) y por el personal operativo (4.07) es poco determinante. Ante esta situación, cabe resaltar que para que las empresas sean innovadoras y flexibles es necesario que en su modelo de gestión den espacio para el desarrollo de habilidades cognitivas (Calori, 1998 citado en Torres y Mejía, 2006), ya que esto facilitará la transferencia del conocimiento y permitirá la formación de colaboradores que no sólo tomen decisiones de rutina y adaptación, sino también innovadoras.

Con respecto al factor procesos de gestión, representado por la letra *a* presentó una diferencia significativa ($p < 0.05$), con una media de 3.53 lo que significa que también es percibido con una tendencia hacia poco determinante. Comparando las medias aritméticas de los indicadores analizados en este factor sistemas de información, vinculación academia-sector productivo, sistemas modernos de manufactura, clusters, patentes, investigación y desarrollo, planeación, y mercado meta, se observa que la mediana empresa para toma de decisiones carece de sistemas de información sistémicos e integrales, porque se apoya principalmente de información relacionada con las ventas. Con respecto a vinculación academia-sector productivo se identificó que no tiene relación en materia de investigación con la academia (5.00) y pocas veces establece convenios de colaboración con estas (4.20) pero sólo para desarrollo de servicio social y prácticas profesionales, y en algunas de ellas para realizar visitas empresariales. Finalmente, de sus sistemas de manufactura la antigüedad de su maquinaria la percibe poco determinante (3.80).

Sobre el indicador *clusters*, se identificó que los vínculos con otras empresas los consideran muy determinantes (2.20) y las relaciones con la Cámara Textil y con la Secretaría del Trabajo y Previsión Social las consideran determinantes (3.20). No obstante, el vínculo con organismos gubernamentales es poco determinante (4.31) porque cuando han solicitado algún apoyo este ha sido inoportuno por los trámites que implica. Asimismo, su relación con organismos relacionados con el ambiente es poco determinante (3.70) observándose una cultura débil con respecto al cuidado ambiental.

Con relación al indicador patentes, la mediana empresa los considera poco determinantes (4.47). Sin embargo, actualmente es un requisito para proteger sus productos y son un indicador de calidad (Ahmed, Shepherd, Ramos, L. & Ramos, C., 2012). Esto se debe a que el 93.3% de las empresas atiende sólo un mercado nacional y la mayoría depende principalmente de un cliente como intermediario. Del indicador investigación consideran su capacidad media baja (4.13) reflejándose en un nivel de innovación medio bajo (4.20).

En el indicador planeación la participación de los directivos es muy determinante (2.27), de los mandos medios determinante con una tendencia a poco determinante (3.27) y del personal operativo poco determinante (4.13). Sin embargo, de acuerdo con Franklin y Krieger (2011) actualmente el liderazgo debe involucrar a personas con distintos puntos de vista y perspectivas para una imagen más completa de la empresa y de sus oportunidades, por ello debe promoverse el aprendizaje de competencias para el trabajo, que impactará en la calidad de las decisiones. También pocas veces invierte en I&D (4.07), no tiene un presupuesto para controlar la contaminación (4.27), las políticas ambientales son limitadas o inexistentes (4.00) y se carece de acciones para el control de los productos después de su vida útil (5.00).

De acuerdo con los resultados de la Prueba Tukey en la tabla 7 se compara la percepción de los factores analizados entre la pequeña y mediana empresa para identificar sus diferencias.

Tabla 7
 Percepción de los factores de innovación por tamaño de empresa

Factor	Empresa	
	Pequeña	Mediana
Procesos de gestión	Poco determinante	Tendencia a poco determinante
Habilidades	Poco determinante	Tendencia a poco determinante
Medición	Tendencia a poco determinante	Determinante
Tecnología de la información	Tendencia a poco determinante	Determinante

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en SPSS 21®

En la tabla anterior se observa que los factores influyen en el funcionamiento de las empresas. En lo que concierne al factor procesos de gestión la pequeña empresa lo considera poco determinante y la mediana tiene una tendencia hacia lo mismo, esto es debido a que ambas dan poco interés a la vinculación con instituciones académicas y de investigación por temor a que copien sus sistemas, no consideran relevante patentar sus productos porque lo perciben complejo, a la poca capacidad económica para modernizar su maquinaria y a la limitada capacidad tecnológica para crear sistemas de información como apoyo a las decisiones. Sin embargo, se destaca que la mediana empresa muestra interés en implementar la I&D por los beneficios fiscales que pueden obtener, aunque no saben cómo hacerlo. En cuanto a alianzas los dos tipos de empresas tienen preferencia por realizar vínculos sólo con empresas del país, pero no con organismos gubernamentales por lo complicado de los trámites. Esto coincide con los resultados de Martínez, Vera y Vera (2013) donde establecen que los trámites gubernamentales son un obstáculo para la innovación. No obstante, Porter (2007), plantea que en la competitividad nacional el gobierno es determinante, porque en la actualidad la industria se encuentra en un entorno dinámico e imprevisible.

Con respecto al factor habilidades en la pequeña empresa es considerado poco determinante y en la mediana presenta una tendencia a poco determinante. Se observa que la mediana empresa da mayor importancia al nivel de estudios de su personal directivo, además muestra interés en la capacitación pero sólo de directivos y mandos medios. Mientras que la pequeña, aunque muestra interés en el nivel de estudios de su personal directivo no considera determinante la capacitación para todo el personal. No obstante, ambas coinciden en que el nivel de estudios del personal operativo no es relevante. Por ello, no se preocupan en mejorar el nivel educativo del personal que ya labora y cuando contratan nuevo no le dan importancia a la escolaridad de los aspirantes, considerando que es suficiente con que sepan las operaciones matemáticas básicas. Además, carecen de un proceso de diagnóstico para identificar sus necesidades reales en aprendizaje y así, gestionar capacitaciones apropiadas que realmente mejoren las competencias laborales de los trabajadores. Todo esto representa una limitante para la transferencia del conocimiento y para que la pyme innove. En ambos tipos de empresas se debe realizar sistemáticamente un inventario de competencias laborales para impulsar una formación sistemática y multidisciplinaria en todo el personal. Cabe destacar, que la escolaridad del personal independientemente de su jerarquía, sí impacta en la eficiencia y en la competitividad de las empresas analizadas, y como lo mencionan Hamel (2004) y Sala-i-Martin (2016), en la actualidad una educación limitada es un obstáculo para la innovación. Además, la revolución tecnológica obliga a sustituir el trabajo disciplinario, rutinario y enajenante, por el trabajo flexible, polivalente y creativo fundado en el conocimiento (Barba, 2000).

En relación con el factor medición, este se percibe como determinante en la mediana empresa debido a que consideran necesario evaluar al personal operativo y mandos medios para mejorar su desempeño, implementar sistemas de calidad para mejorar su productividad, así como evaluar de manera permanente a la competencia para identificar mejoras. Caso contrario, en la pequeña empresa este factor se percibe como poco determinante. No se muestra interés por los sistemas de evaluación y de calidad, y no se preocupa por analizar a la competencia, ya que por costumbre, así han trabajado y se han mantenido en el mercado. Esta actitud pasiva les representa un riesgo ante un contexto donde el cambio es una constante y donde se convierte en un imperativo, considerar como un indicador de medición, la capacidad para inventar conceptos empresariales (Franklin, 2013). Es claro que ambos tipos de empresas requieren

apoyo técnico para que implementen un sistema de evaluación integral y permanente, para que de manera planeada se apliquen criterios de evaluación para medir la capacidad innovadora de las empresas y como una estrategia para generar cambios o mejoras integrales haciendo partícipe a todo el personal.

En relación con el factor tecnología de la información, la mediana empresa lo percibe como determinante porque considera necesario que en la actualidad se disponga de una página web para promoverse y mantener comunicación rápida, continua y a un bajo costo con los clientes y demás grupos de interés, así como disponer del sistema de internet para directivos y mandos medios con el objetivo de que accedan a información actualizada. Mientras que en la pequeña se prioriza el acceso a internet pero sólo para el nivel directivo, así como el uso de la línea telefónica, la cual es considerada difusora de las viejas tecnologías (según Chinaprayoon, 2007 citado en Pérez, Lara y Gómez, 2017). Destacándose que en ambas empresas se requiere orientación técnica para integrar a su gestión medios digitales de comunicación contemporáneos, tales como la internet, los sistemas de intranet y extranet ya que en la actualidad son recursos indispensables para mantener comunicación y compartir información oportuna entre todas las áreas de la empresa, así como con los clientes, proveedores y otras empresas, principalmente. Esto influirá en mayor rendimiento individual y en una mejora en los resultados organizacionales (Abrego, Sánchez y Medina, 2016).

Para la variable nivel de innovación los resultados del análisis ANOVA revelaron que entre la pequeña y mediana empresa no existen diferencias significativas en la innovación en productos ($p = 0.107$). Sin embargo, en innovación en procesos y organizacional si presentaron diferencias significativas con $p = 0.000$ y $p = 0.007$ respectivamente, lo que derivó en la existencia de una diferencia significativa entre su nivel de innovación ($p = 0.000$) tal como se demuestra en los resultados de la prueba de Tukey de la tabla 8.

Tabla 8
 Prueba Tukey para el nivel de innovación en la pequeña y mediana empresa

Empresa	Nivel de innovación	Innovación en productos ¹	Innovación en procesos ¹	Innovación organizacional ¹
Pequeña	4.26 ± 0.09 a	4.20 ± 0.17 a	4.25 ± 0.14 a	4.33 ± 0.16 a
Mediana	3.93 ± 0.09b	4.00 ± 0.17 a	3.85 ± 0.14 b	4.01 ± 0.16 b

¹Los valores con letras iguales no mostraron diferencias significativas ($p < 0.05$)

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en Minitab 16®

En innovación en productos se encontró que la mediana empresa presentó una media de 4.0 que la ubica en un nivel medio bajo y la pequeña una media de 4.20 con una tendencia hacia el mismo nivel, por lo que estadísticamente no presentan diferencias significativas. Debido a que en ambos tipos de empresas además de carecer de una visión que los impulse a crear nuevos productos, también implementan pocas mejoras en los productos existentes, debido a que no cuentan con las competencias laborales para hacerlo y a que su maquinaria, equipo y recursos tecnológicos no están actualizados y son insuficientes. También consideran que requiere tiempo, inversión e implica mucho riesgo, prefiriendo trabajar en lo que ya conocen.

Con relación a innovación en procesos se observa la presencia de diferencias significativas ($p < 0.05$) entre las medias, donde se encontró que la mediana empresa, representada por la letra b, presentó una media de 3.85 que la ubicó en un nivel con una tendencia a medio bajo y la pequeña, representada por la letra a, una media de 4.25 con una tendencia a un nivel bajo.

Esto se debe a que la mediana empresa regularmente implementa mejoras en los procesos y se preocupa por desarrollar capacidades para ello, principalmente, en el personal directivo. También cuando han incorporado maquinaria, equipo y o tecnología han modificado sus procesos e incluso les ha permitido reemplazar algunos por nuevos. Mientras que la pequeña no muestra interés por mejorar sus procesos o incorporar nuevos porque no tiene el capital humano y los recursos necesarios. Además de que lo considera demandante en tiempo y recursos, y difícil de hacer.

En relación con innovación organizacional también se observa la presencia de diferencias significativas ($p < 0.05$) entre las medias, identificando que en la mediana empresa, representada por la letra *b*, presentó una media de 4.01 que la ubicó en un nivel medio bajo y la pequeña, representada por la letra *a*, una media de 4.33 con una tendencia a un nivel bajo. Esto se debe a que en la mediana empresa se tiene interés por realizar cambios en su sistema organizacional y por adaptar nuevas técnicas, métodos y/o software especializado. Caso contrario, en la pequeña empresa se observa apatía para realizar cambios organizacionales, debido a que no lo percibe importante porque está más enfocada en la producción y no dispone de los recursos para hacerlo. Sin embargo, la modernización y la flexibilización de la estructura administrativa de las empresas son requisitos indispensables para adaptarse a los contextos cada vez más agresivos y a los sectores de mercado cada vez más dinámicos y exigentes. Además los modelos de organización flexibles u orgánicos permiten desarrollar normas y valores que hacen énfasis en la competencia, así como en la capacidad de actuar de manera innovadora (Nava, 2013; Franklin y Kriger, 2011; Chiavenato, 2010; Barba, 2000).

Estos resultados demuestran la existencia de diferencias significativas en el nivel de innovación, observándose un nivel medio en la mediana empresa (3.93) y una tendencia a bajo en la pequeña (4.26). Lo que demuestra que los factores son más determinantes para la mediana.

Posteriormente, en la tabla 9 se muestran los resultados obtenidos del análisis de correlación de Pearson entre los factores y el nivel de innovación de la pequeña y mediana empresa.

Tabla 9
Correlación de Pearson (r) para pequeña y mediana empresa

Factores de innovación	Correlación con el nivel de innovación	Nivel de significancia	Grado de correlación
<i>Pequeña empresa</i>			
Habilidades	0.824**	0.000	Fuerte, alta
Medición	0.718**	0.003	Fuerte, alta
Procesos de gestión	0.871**	0.000	Fuerte, alta
Tecnología de la información	0.867**	0.000	Fuerte, alta
<i>Mediana empresa</i>			
Habilidades	0.654**	0.008	Moderada
Medición	0.825**	0.000	Fuerte, alta
Procesos de gestión	0.809**	0.000	Fuerte, alta
Tecnología de la información	0.692**	0.004	Moderada

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

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en SPSS 21®

El análisis Pearson revela que para que la pequeña empresa incremente su nivel de innovación debe trabajar en los cuatro factores de innovación, ya que se identificó la existencia de correlaciones significativas ($p < 0.05$). Se destaca procesos de gestión como el factor que

mostró mayor correlación (0.871) con una significancia menor de 0.01, esto por la importancia que se le debe dar a la investigación y desarrollo, a la planeación, a las alianzas o formación de clusters y a los sistemas de información. Del factor tecnología de la información (0.867) sobresale fortalecer los medios digitales de comunicación como lo es un mayor acceso a internet y la creación de páginas web. Del factor habilidades (0.824) se debe atender el aprendizaje organizacional en todos los niveles y del factor medición monitorear a los competidores.

En lo que concierne a la mediana empresa el análisis Pearson muestra que para incrementar el nivel de innovación deben dar mayor prioridad a los factores medición y procesos de gestión, ya que el primero mostró mayor correlación con el nivel de innovación (0.825), debido a que deben fortalecer o bien implementar los sistemas de gestión y aseguramiento de la calidad. Asimismo, el factor procesos de gestión presentó también una correlación fuerte (0.809), por la importancia que le deben dar a los sistemas modernos de manufactura, al mercado meta, a la I&D, a la vinculación academia-industria, a las patentes y a la planeación. Destacando que los factores tecnología de la información y habilidades mostraron correlaciones significativas moderadas, debido a que la mayoría cuenta con medios de comunicación modernos básicos (internet y página web), y además consideran la educación y capacitación de su personal directivo.

Con base en el análisis de correlación, en la tabla 10 se muestran los resultados del modelo de regresión entre el nivel de innovación de la pequeña y mediana empresa con el factor habilidades.

Tabla 10
 Modelo de regresión lineal entre el nivel de innovación y habilidades

Empresa	Variable dependiente	Variable predictora	Coefficiente no estandarizado B	Coefficiente tipificado Beta	t	Sig.
Pequeña (PE)	Nivel de innovación PE	Habilidades	0.720	0.824	5.251	0.000
		Constante	1.540		2.959	0.011
Mediana (ME)	Nivel de innovación ME	Habilidades	0.926	0.654	3.114	0.008
		Constante	0.660		0.619	0.547

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en SPSS 21®

Los resultados revelan que el factor habilidades influye significativamente en los dos modelos de regresión ($p < 0.05$). Además los coeficientes tipificados Beta demuestran que la variable predictora explica de forma importante a la variable dependiente (82.4% en el nivel de innovación de la pequeña empresa y 65.4% en la mediana).

Finalmente, las ecuaciones de regresión entre el nivel de innovación y habilidades en la pequeña y mediana empresa son las siguientes:

$$\text{Nivel de innovación PE} = 1.540 + 0.720 \text{ Habilidades} \quad (1)$$

$$\text{Nivel de innovación ME} = 0.660 + 0.926 \text{ Habilidades} \quad (2)$$

Desarrollando las ecuaciones 1 y 2 se obtiene la gráfica mostrada en la figura 1.

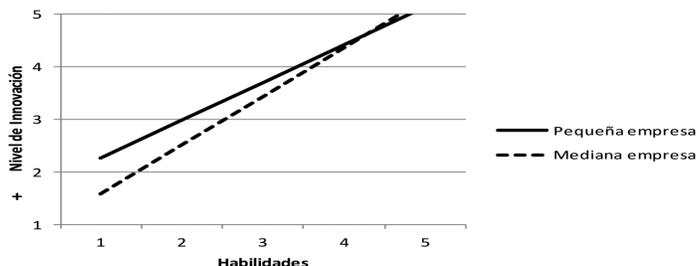


Figura 1. Modelo de regresión lineal entre el nivel de innovación y habilidades
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en SPSS 21®

En la figura 1 se observa que entre más determinante son las habilidades (tendencia a 1), se obtiene un mayor nivel de innovación (tendencia a 1). Además, para un mismo valor en la percepción de las habilidades la tendencia del nivel de innovación es un nivel más alto en la mediana empresa en comparación con la pequeña. Porque de acuerdo con los resultados del análisis ANOVA, la percepción de este factor por ambas empresas es muy similar (entre determinante y poco determinante).

Con respecto a los niveles de innovación y al factor medición, los resultados del análisis de regresión fueron los siguientes (véase Tabla 11).

Tabla 11

Modelo de regresión lineal entre el nivel de innovación y medición

Empresa	Variable dependiente	Variable predictora	Coefficiente no estandarizado B	Coefficiente tipificado Beta	t	Sig.
Pequeña (PE)	Nivel de innovación PE	Medición	0.421	0.718	3.723	0.003
		Constante	2.727		6.548	0.000
Mediana (ME)	Nivel de innovación ME	Medición	0.734	0.825	5.265	0.000
		Constante	1.594		3.438	0.004

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en SPSS 21®

Se observa que la variable medición influye significativamente en los modelos de regresión ($p < 0.05$) con un coeficiente Beta de 0.718 (71.8%) para el nivel de innovación en la pequeña empresa y de 0.825 (82.5%) en la mediana, lo que demuestra que también influye de forma importante en la ecuación de regresión.

Las ecuaciones de regresión entre el nivel de innovación y medición en la pequeña y mediana empresa son las siguientes:

$$\text{Nivel de innovación PE} = 2.727 + 0.421 \text{ Medición} \quad (3)$$

$$\text{Nivel de innovación ME} = 1.594 + 0.734 \text{ Medición} \quad (4)$$

La gráfica resultante de las ecuaciones se muestra en la figura 2.

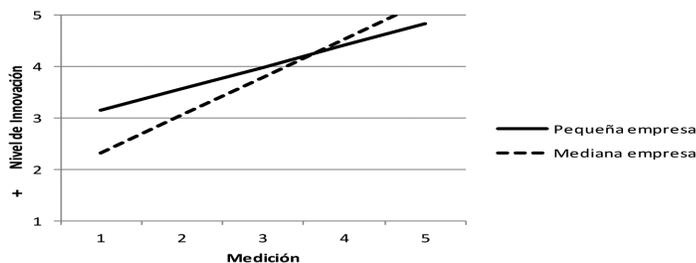


Figura 2. Modelo de regresión lineal entre el nivel de innovación y medición
 Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en SPSS 21®

En la figura 2 se observa que entre más determinante es el factor medición (tendencia a 1), el nivel de innovación es más alto (tendencia a 1). Sin embargo, si en la mediana empresa la medición es considerada como determinante (3) el nivel de innovación es más alto que en la pequeña, pero si es considerado poco o nada determinante (4 ó 5) el nivel de innovación es más bajo con respecto a la pequeña. Situación que se refleja desde el análisis ANOVA en la percepción que tiene la mediana empresa sobre la medición (determinante) en comparación con la pequeña (poco determinante).

En lo que concierne al análisis de regresión entre el nivel de innovación y el factor procesos de gestión los resultados fueron los que se muestran en la Tabla 12.

Tabla 12

Modelo de regresión lineal entre el nivel de innovación y procesos de gestión

Empresa	Variable dependiente	Variable predictora	Coefficiente no estandarizado B	Coefficiente tipificado Beta	t	Sig.
Pequeña (PE)	Nivel de innovación PE	Procesos de gestión	0.733	0.871	6.386	0.000
		Constante	1.427		3.201	0.007
Mediana (ME)	Nivel de innovación ME	Procesos de gestión	1.263	0.809	4.968	0.000
		Constante	-0.519		-0.572	0.577

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en SPSS 21®

Donde los procesos de gestión también influyen de manera significativa en los modelos de regresión ($p < 0.05$) y con coeficientes Beta de 0.871 (87.1%) y 0.809 (80.9%) en el nivel de innovación de la pequeña y mediana empresa respectivamente.

Asimismo, de la tabla 12 se obtienen las ecuaciones de regresión correspondientes, las cuales son:

$$\text{Nivel de innovación PE} = 1.427 + 0.733 \text{ Procesos de gestión} \quad (5)$$

$$\text{Nivel de innovación ME} = -0.519 + 1.263 \text{ Procesos de gestión} \quad (6)$$

Del desarrollo de las ecuaciones se obtiene la gráfica mostrada en la figura 3.

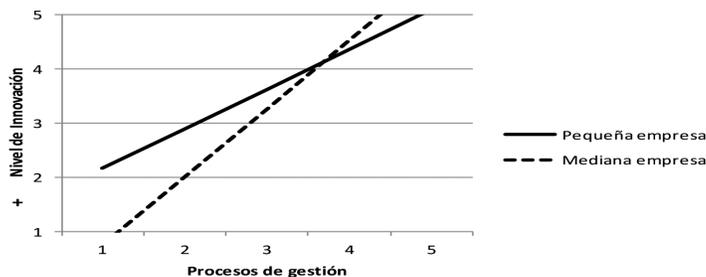


Figura 3. Modelo de regresión lineal entre el nivel de innovación y procesos de gestión
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en SPSS 21®

En la figura 3 se observa un comportamiento similar al factor medición. No obstante, para que en la mediana empresa el nivel de innovación sea alto (tendencia a 1) y en la pequeña medio alto (tendencia a 2) los procesos de gestión deben ser considerados como determinantes (1 ó 2). Ya que el análisis ANOVA reveló que este factor no es de trascendental importancia para ambos tipos de empresas en sus procesos de innovación.

En la Tabla 13 se muestran los resultados de los modelos de regresión entre el nivel de innovación y el factor tecnología de la información.

Tabla 13

Modelo de regresión lineal entre el nivel de innovación y tecnología de la información

Empresa	Variable dependiente	Variable predictora	Coefficiente no estandarizado B	Coefficiente tipificado Beta	t	Sig.
Pequeña (PE)	Nivel de innovación PE	Tecnología de la información	0.398	0.867	6.285	0.000
		Constante	2.834		12.253	0.000
Mediana (ME)	Nivel de innovación ME	Tecnología de la información	1.174	0.692	3.459	0.004
		Constante	0.588		0.599	0.560

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en SPSS 21®

Los resultados muestran que tecnología de la información influye significativamente en los modelos de regresión ($p < 0.05$) y que sus coeficientes Beta explican de forma importante a la variable dependiente, con 0.867 (86.7%) en la pequeña empresa y 0.692 (69.2%) en la mediana.

Las ecuaciones de regresión entre el nivel de innovación y tecnología de la información, son las siguientes:

$$\text{Nivel de innovación PE} = 2.834 + 0.398 \text{ Tecnología de la información} \quad (7)$$

$$\text{Nivel de innovación ME} = 0.588 + 1.174 \text{ Tecnología de la información} \quad (8)$$

De las ecuaciones 7 y 8 se obtiene la gráfica mostrada en la figura 4.

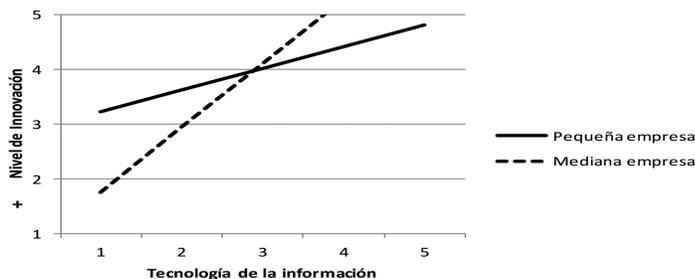


Figura 4. Modelo de regresión lineal entre el nivel de innovación y tecnología de la información.
 Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en SPSS 21®

En la figura 4 se presenta que entre más determinante (tendencia a 1) es la tecnología de la información se obtiene un mayor nivel de innovación (tendencia a 1). No obstante, se observa que en la pequeña empresa en la mayoría de los casos el nivel de innovación se percibe con una tendencia a medio bajo (tendencia a 4). Mientras que en la mediana cuando la tecnología de la información es muy determinante se refleja en un nivel de innovación de medio a medio alto (tendencia entre 3 y 2). Esto es debido principalmente, a que en la pequeña empresa este factor es percibido como poco determinante (4), no así en la mediana. Finalmente, en la Tabla 14 se muestran los resultados para un modelo de regresión múltiple entre el nivel de innovación y los factores de innovación de la pequeña y mediana empresa.

Tabla 14
 Modelo de regresión lineal múltiple

Empresa	Variable dependiente	Variable predictora	Coefficiente no estandarizado B	Coefficiente tipificado Beta	t	Sig.
Pequeña (PE)	Nivel de innovación PE	Habilidades	0.076	0.086	0.270	0.793
		Medición	-0.017	-0.029	-0.123	0.905
		Procesos de gestión	0.416	0.494	1.586	0.144
		Tecnología de la información	0.183	0.398	1.166	0.271
		Constante	1.775		2.478	0.033
Mediana (ME)	Nivel de innovación ME	Habilidades	-0.851	-0.601	-2.135	0.058
		Medición	0.606	0.681	3.847	0.003
		Procesos de gestión	1.867	1.196	3.011	0.013
		Tecnología de la información	-0.674	-0.397	-1.460	0.175
		Constante	0.350		0.503	0.626

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en SPSS 21®

En los resultados de la regresión múltiple se observa que los factores de innovación en la pequeña empresa no son determinantes ya que no son significativos para un modelo de regresión. Mientras que en la mediana empresa, los factores medición ($p=0.003$) y procesos de gestión ($p=0.013$) son significativos para el modelo ($p<0.05$), por lo que sí son determinantes en su nivel de innovación.

Conclusiones

En la actualidad, el comportamiento de las empresas es cada vez más complejo debido a la constante transformación que sufre la sociedad por la dinámica que la globalización demanda. Por ello, de acuerdo con la teoría los factores de innovación procesos de gestión, habilidades,

medición y tecnología de la información deben ser ejes estratégicos, tanto en la pequeña como en la mediana empresa textil, para alcanzar mejores niveles de innovación y ser más competitivas. Sin embargo, se observa que independientemente de la ubicación geográfica, en este sector todavía las viejas creencias predominan e influyen fuertemente en el comportamiento de la pyme reflejándose en bajos niveles de innovación.

Los resultados del análisis inferencial permitieron concluir que en la mediana empresa los factores medición y procesos de gestión son significativos, influyendo en mayor nivel de innovación. Mientras que la pequeña empresa no los considera significativos, lo que se refleja en un nivel bajo de innovación, por lo que la hipótesis planteada en la investigación se acepta y el objetivo establecido se cumple. Estos resultados coinciden con los obtenidos por López, C., Maldonado, G., Pinzón, S., y García, R. (2016), quienes establecen que la gestión empresarial debe fomentar la colaboración formal con organismos públicos y privados para aprovechar recursos externos y crear las condiciones que permitan obtener las capacitaciones, los recursos y la infraestructura requerida para poder implementar la innovación, evaluarla y alcanzar un mayor nivel de ésta.

La mediana empresa se caracteriza por una actitud abierta al cambio, reconocen que fortalecer el nivel educativo del personal, capacitar a sus directivos, evaluar el desempeño del personal directivo y de mandos medios, integrar sistemas de calidad, monitorear a sus competidores, disponer de medios electrónicos de comunicación actuales, flexibilizar su proceso de gestión y contar con recursos oportunos la puede llevar a obtener una mayor capacidad de innovación. Mientras que el perfil actual de la pequeña empresa respecto a innovación se caracteriza por un nivel de innovación bajo, debido a que los factores analizados no forman parte de su sistema, porque los desconocen y suponen que su implementación es muy difícil y los distraerá de sus actividades ordinarias, además de prevalecer el paradigma de desconfianza para que terceras personas los orienten para implementar mejoras.

En lo referente a innovación en productos, tanto en la pequeña como en la mediana empresa la educación y el aprendizaje organizacional no son ejes sustantivos para desarrollar nuevas habilidades en su personal que les permita asumir una actitud emprendedora y de transformación en su tarea. Estos resultados se relacionan con lo que afirman Moyeda y Arteaga (2016) en que la innovación del capital intelectual es un insumo. Desafortunadamente, la mayoría de las empresas no lo ve así. Sin embargo, considerando la investigación, ambos tipos de empresas deben fortalecer su aprendizaje organizacional con capacitaciones apropiadas, medir de manera sistémica la eficiencia de sus sistemas de calidad para que sus productos cumplan con las expectativas del cliente, monitorear permanentemente a la competencia para mejorar y diferenciar sus productos, y sobre todo desarrollar una cultura que fomente la innovación en productos.

Con respecto a innovación en procesos, se identificó que cuando la mediana empresa llega a implementar algún cambio, lo hace principalmente, en los procesos. Esto coincide con los resultados de Vrgovic, Vidicki, Glassman y Walton (2012), quienes afirman que la pyme está implementando cada vez más actividades de innovación, pero en los procesos. Asimismo, se identificó, que aunque la mediana tiene mayor dinámica para mejorar sus procesos con respecto a la pequeña, ambas carecen de las capacidades y recursos para implementar nuevos. Por lo que requieren crear capacidades para optimizar la eficiencia, medir continuamente la actividad del personal para reforzar su desempeño, desarrollar oportunamente las competencias necesarias, monitorear a la competencia para mejorar y/o cambiar sus procesos e implementar en su sistema

organizacional modelos de calidad para impulsar la mejora continua y el cambio.

Finalmente, con relación a innovación organizacional a pesar de que la mediana empresa tiene un mayor compromiso por realizar cambios en su sistema organizacional y adaptar nueva tecnología con respecto a la pequeña, carece de personal calificado, por eso los cambios que se han hecho no han generado un efecto de mejora integral que impacte realmente en su eficiencia y competitividad. Sin embargo, se concluye que no sólo en la pyme textil existe una cultura débil para hacer cambios organizacionales, sino también en actores corresponsables como las cámaras, el gobierno y el sector educativo. Además, la investigación reveló que ambos tipos de empresas demandan un modelo de organización flexible que impulse el desarrollo de habilidades para adoptar nuevas técnicas y/o métodos, que modernice y diversifique sus medios de comunicación, mantenga comunicación permanente entre todas las áreas, con los clientes, con los proveedores y con los diferentes grupos de interés, y formalice vínculos de colaboración con instituciones educativas, centros de investigación y con el gobierno para desarrollar actividades de I&D e innovación.

Recomendaciones

La investigación permitió demostrar que es necesario brindar apoyo técnico y financiero a la mediana empresa para incrementar su nivel de innovación. Asimismo, por su importancia en el desarrollo económico y social, se requiere que en la pequeña empresa todos sus grupos de interés (accionistas, empresarios, trabajadores, gobierno, sector educativo y sociedad) contribuyan en su desarrollo trabajando en equipo para impulsar su innovación en todos los aspectos como una estrategia para reactivar su competitividad y evitar que se continúe debilitando este sector.

Asimismo, los organismos responsables de administrar programas de estímulos fiscales que se otorgan a las empresas que realizan I&D deben diversificar y mejorar sus medios de difusión como una estrategia para motivar e integrar a las pymes textiles, tal como lo proponen también Ollivier & Thompson (2009).

Referencias

- Abrego, D., Sánchez, Y., y Medina, J. (2016). Influencia de los sistemas de información en los resultados organizacionales. *Contaduría y Administración*. 62 (2017), 303-320. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cya.2016.07.005> Consultado: 11/01/2016.
- Ahmed, P., Shepherd, C., Ramos, L. & Ramos, C. (2012). *Administración de la innovación*. México: PEARSON.
- Alvarez, J., Álvarez, I., & Bullón, J. (2006). *Introducción a la calidad. Aproximación a los sistemas de gestión y herramientas de calidad*. España: Vigo.
- Armenteros, M., Reyna, G., Rodríguez, S. & González, Y. (2014). La cooperación mediante proyectos concertados de innovación. Estudio de casos en el Sistema Regional de Innovación de Coahuila. *Acta Universitaria*, 24, 26-36.
- Barba, A., (2000). Cambio organizacional y cambio en los paradigmas de la administración. *Iztapalapa*, 48, 11-34. Disponible en: <http://revistaiztapalapa.izt.uam.mx/index.php/izt/article/view/636/1024> Consultado: 12/05/2016.
- Bateman, T. y S. Snell, (2005). *Administración. Un nuevo panorama competitivo*. Sexta edición, México, McGraw Hill.
- Bigio, J. (2015). Los hilos que no se rompieron. *Expansión*. Octubre, 48-56.
- Bradbrook, S., Duckworth, M. & Ellwood, P. (2013). *Empleos verdes y seguridad y salud en el trabajo: Estudio prospectivo sobre los riesgos nuevos y emergentes asociados a las nuevas tecnologías en 2020*. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Disponible en: http://bookshop.europa.eu/es/empleos-verdes-y-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-pbTERO12004/pgid=GSPefJMEtXBSR0dT6jbGakZD0000cZ1KLRqT;sid=Xt11_gZNKvBlplG-zymP7WWRoE757jAGeWA4=?CatalogCategoryID=V_wKABstsBoAAAEjJJEY4e5L Consultado: 06/05/2016.

- Cardoso, G. (2010). *Los medios de comunicación en la sociedad en red. Filtros, escaparates y noticias*. Barcelona: UOC Ediciones.
- Chang, H. (2010). El modelo de la triple hélice como un medio para la vinculación entre la Universidad y la Empresa. *Revista Nacional de Administración*. 01. 85-94
- Chiavenato, I. (2010). *Innovaciones de la administración*. México: Mc Graw Hill.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2000). *América latina y el Caribe en la transición hacia una sociedad del conocimiento. Una agenda de políticas públicas*. Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3245/S2000927_es.pdf;jsessionid=6C40D78BBFCD470997B94C6A8B5A58D6?sequence=1 Consultado: 05/02/2016.
- Comisión Europea [CE]. (1995). *Libro verde de la innovación*. p. 1-87. Disponible en: <http://sid.usal.es/ídocs/F8/FDO11925/libroverde.pdf> Consultado: 12/01/2016.
- Comisión Europea [CE]. (2011). *Libro verde. Del reto a la oportunidad: hacia un marco estratégico común para la financiación de la investigación y la innovación por la UE*. Disponible en: http://ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/com_2011_0048_csf_green_paper_es.pdf Consultado: 18/04/2016.
- Comisión Europea [CE]. (2013). *Ecoinnovación la clave de la competitividad de Europa en el futuro*. doi: 10.2779/68850 Disponible en: <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c0edb689-0abb-4917-92e4-88e835d53151> Consultado: 19/01/2016.
- Confederación Empresarial de Madrid [CEIM]. (s.f.). *La innovación: un factor clave para la competitividad de las empresas*. Disponible en: <http://www.oei.es/salactsi/libro9.pdf> Consultado: 05/02/2016.
- Consejo Nacional de Ciencia y tecnología (CONACYT), (2016). *Desarrollo Tecnológico e Innovación*. Disponible en: <http://conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/desarrollo-tecnologico-e-innovacion> Consultado: 09/07/2016.
- De Muth, J. E. (2014). *Basic Statistics and pharmaceutical statically applications*. New York: CRC Press.
- Díaz, F., (1998). *Tlaxcala en el marco de la política regional mexicana. La evolución del sector manufacturero y de la industria textil y de prendas de vestir de Tlaxcala*. CIISDER-UAT. México.
- Eguiguren, M., (2013). *Por qué fracasan las organizaciones. De los errores también se aprende*. España: Pirámide.
- El Banco Mundial, (2015). *Gasto en Investigación y Desarrollo (% del PIB), 2010-2015*. Disponible en: http://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS/countries?order=wbapi_data_value_2012%20wbapi_data_value%20wbapi_data_value- Consultado: 11/02/2016.
- Fletcher, C. (2001): "Performance appraisal and management: The developing research agenda". *Journal of Occupational and organizational Psychology*, 74, 473-487. <https://doi.org/10.1348/096317901167488> Consultado: 12/01/2016.
- Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC, [FCCT]. (2012). *Glosario. Términos relacionados con la innovación*. Noviembre.
- Franklin, E. (2013). *Auditoría administrativa. Evaluación y diagnóstico empresarial*. México, Pearson.
- Franklin, E. y Kriger, M., (2011). *Comportamiento organizacional. Enfoque para América Latina*. México, Pearson.
- Fundación Española Ciencia y Tecnología, (FECYT). (2002). *Manual de Frascati. Propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental*.
- Furman, E., Porter, M.E. & Stern, S. (2002). Los factores impulsores de la capacidad innovadora nacional: implicaciones para España y América Latina. *Claves de la Economía Mundial, ICEX*. 78-88.
- George, C. y L. Álvarez, (2005). *Historia del pensamiento administrativo*. Segunda edición, México, Pearson, Prentice Hall.
- Gianella, C., (2009). *Programa de modernización tecnológica. Investigación, desarrollo e innovación. Anuario 2009*. Argentina. Ministerio de la Producción. Disponible en: <http://www.managementensalud.com.ar/ebooks/PMT-Anuario2009.pdf> Consultado: 10/02/2016.
- González de la Fe, T. (2009). El modelo de triple hélice de relaciones Universidad, Industria y Gobierno. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura. Julio-Agosto*. 739-755. <https://doi.org/10.3989/arbor.2009.738n1049> Consultado: 20/02/2016.
- González, J. (2005). Materiales avanzados. *Revista Ciencia y Desarrollo*. Número 181, Marzo.
- Hamel, G. (2004). Liderando la revolución. En *Harvard Business School Press*, Colombia,
- Hellriegel, D., Jackson, S. & Slocum, J., (2009). *Administración. Un enfoque basado en competencias*. 11a. edición, México, Cengage Learning.

- Hernández, R. Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill Education.
- Herrscher, E., Rébora, A. & D'Annunzio, C. (2009). *Administración aprender y actuar. Management sistémico para PyMEs*. Argentina: Granica.
- Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C. [IMCO]. (2010). *Competitividad Urbana 2010. Acciones urgentes para las ciudades del futuro*. Publicaciones. Disponible en: http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2010/4/indice_de_competitividad_urbana_2010_acciones_urgentes_para_las_ciudades_del_futuro.pdf Consultado: 15/02/2016.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2014). *Estructura económica en síntesis, serie por entidad federativa. Producto interno bruto por entidad federativa anual*. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/pibe/tabulados.aspx> Consultado: 04/05/2016.
- Joya, R., Gámez, C., Ortiz, M. y Gálvez, A. (2015). Medición del capital intelectual en empresas mexicanas. *Retos de la Dirección*. 9(1). p. 79-95.
- López, C., Maldonado, G., Pinzón, S., y García, R. (2016). Colaboración y actividades de innovación en Pymes. *Contaduría y Administración*. 61 (3), 568 -581. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cya.2015.05.016> Consultado: 05/01/2016.
- Lorea, A., (2008). Transición empresarial hacia la sustentabilidad y la medición del desempeño ambiental. *Revista Contaduría Pública*. Número 430.
- Lubin, D. y D. Esty, (2010). El imperativo de la sustentabilidad. *Harvard Business Review*.
- Manual de Oslo, (2007). *Directrices para la recogida e interpretación de la información relativa a innovación*. Disponible en: <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM001708.pdf> Consultado: 08/01/2016.
- Martínez, R., Vera, J., & Vera M., (2013). *Percepción de la cultura de innovación y desarrollo de los administradores de las pequeñas empresas de la industria textil ubicadas en Tehuacán Puebla*. Disponible en: http://www.altec2013.org/programa_pdf/1277.pdf Consultado: 18/02/2016.
- Montgomery D.C., (2014). *Diseño y análisis de experimento*. 2a Edición, Limusa Wiley, México.
- Moyeda, C. y Arteaga, J. (2016). Medición de la innovación, una perspectiva microeconómica basada en la Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico y Módulo sobre Actividades de Biotecnología y Nanotecnología 2012 [ESIDET - MBN]. *Revista Internacional de Estadística y Geografía*. INEGI, 7(1), p. 38-57 Disponible en: http://www.inegi.org.mx/RDE/rde_17/doctos/rde_17_opt.pdf Consultado: 12/01/2016.
- Nambiar, A. (2010). Sistemas modernos de manufactura. Planeación de la producción. *VirtualPro. Procesos industriales*, 104
- Nava, A., (2013). Evolución y cambio de la organización y su administración. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 8(2), 101-111. Disponible en: [http://www.spentamexico.org/v8-n2/A6.8\(2\)101-111.pdf](http://www.spentamexico.org/v8-n2/A6.8(2)101-111.pdf) Consultado: 16/02/2016.
- Ollivier, J. y P. Thompson, (2009). Diferencias en el proceso de innovación en empresas pequeñas y medianas de la industria manufacturera de la ciudad de Chihuahua, México. *Revista Contaduría y Administración*. Número 227, Enero-Abril.
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). (2015). *Propiedad intelectual. Patentes*. Disponible en: <http://www.wipo.int/patents/es/> Consultado: 22/06/2016.
- Pérez, C., Lara, G., y Gómez, D. (2017). Evolución de la capacidad tecnológica en México. Aplicación del análisis estadístico multivariante de cluster. *Contaduría y Administración*. 62 (2017), 505-527. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cya.2017.01.002> Consultado: 12/01/2016.
- Porter, M. & Kramer, M. (2011). La creación de valor compartido. *Harvard Business Review*, Enero, 01-18.
- Porter, M. E. (2003). *Ser competitivo. Nuevas aportaciones y conclusiones*. España: DEUSTO.
- Porter, M. E. (2007). *Ventaja competitiva*. México: Grupo Editorial Patria.
- Rigby, D., Gruver, K. & Allen, J. (2009, Septiembre). Innovación en tiempos turbulentos. En *Harvard Business Review*, (87) 9, 60-68.
- Ríos, A. y A. Paniagua, (2007). *Orígenes de la administración*. Tendencias de desarrollo en el siglo XXI. Tercera edición, México, Trillas.
- Rodríguez, C. y Fernández, L. (2006): Manufactura textil en México: Un enfoque sistémico. *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 11, núm. 35, julio-septiembre, pp. 335-351

- Rodríguez, J., (2005). *Cómo aplicar la planeación estratégica a la pequeña y mediana empresa*. Quinta edición, México, THOMSON.
- Rodríguez, J., (2007). *Administración de pequeñas y medianas empresas*. Quinta edición, México, THOMSON.
- Ruiz, Á., Font, E. & Lazcano, C. (2015). El impacto de los intangibles en la economía del conocimiento. *Economía y desarrollo*. 155(2). p. 119-132. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-85842015000300009 Consultado: 22/01/2016.
- Saavedra, N. & Jiménez, F. (2014). Necesidades de innovación y tecnología para la industria de petróleo y gas en Colombia. *Revista de Ingeniería*, 40, 50-56.
- Sala-i-Martin, X. et al, (2016). *The Global Competitiveness Index 2016–2017: Looking Beyond the Global Economic Crisis*. The Global Competitiveness Report 2016-2017. Foro Económico Mundial [WEF]. Disponible en: http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf Consultado: 26/01/2016.
- Salgado, A., Valdés, M. y Camba, A. (2016). La gestión de conocimiento en la dirección de procesos organizacionales. *Retos de la Dirección*. 10(1). p. 162-184. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rdir/v10n1/rdir10116.pdf> Consultado: 26/02/2016.
- Samaniego, A., (2010). Incertidumbre en los proyectos de investigación y desarrollo (I+D). Un estudio de la literatura. *Contaduría y Administración*. Número 232, Septiembre-Diciembre.
- Sanz, C. & Velasco, A. (2014). Percepción de la innovación en las industrias de calzado del Valle del Cauca. *ICONOFACTO*, (10), 15, 58-72.
- Schermerhorn, J., (2003). *Administración*. México, editorial LIMUSA.
- Schlemenson, A. (2013). *Análisis organizacional en pymes y empresas de familia*. Granica.
- Secretaría de Desarrollo Económico [SEDECO]. (2016). Directorio industrial Tlaxcala. Edición 2015
- Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico [SETYDE]. (2014). Directorio empresarial Tlaxcala. Edición 2013.
- Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico [SETYDE]. (2015). Directorio empresarial Tlaxcala. Edición 2014.
- Sulser, R. & Pedroza J. (2004). *Exportación efectiva. Reglas básicas para el éxito del pequeño y mediano exportador*. México: ISEF.
- Torres, S., y Mejía, A. (2006). Una visión contemporánea del concepto de administración: Revisión del contexto colombiano. *Cuadernos de Administración*. 19(32). p. 111-133. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20503205> Consultado: 04/06/2016.
- Vázquez, E., (2007). La evaluación del desempeño en las grandes empresas españolas. *Universia Business Review*, 15, 42-53. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43301503> Consultado: 20/04/2016.
- Velasco, E., Zamanillo, I. y Gurutze, M. (2007). Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: Desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación. *Decisiones Organizativas*. 01-15. XX Congreso anual de AEDEM, Vol. 2. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2499438> Consultado: 22/02/2016.
- Vera, G. y Vera, M. (2013). La trayectoria tecnológica de la industria textil mexicana. *Frontera Norte*. 25(50). p. 155-186. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/fn/v25n50/v25n50a7.pdf> Consultado: 06/02/2016.
- Vrgovic, P., Vidicki, P., Glassman, B. y Walton, A. (2012). Open innovation for SMEs in developing countries – Anin-termediated communication network model for collaboration beyond obstacles. *Innovation: Organization & Management*, 14(3), 290–302. Disponible en: <https://doi.org/10.5172/impp.2012.14.3.290> Consultado: 03/05/2016.
- Xelhuantzi, G., (2008). *La industria textil en Tlaxcala*. Archivo Histórico del Estado de Tlaxcala, Colegio de Historia de Tlaxcala. Volumen 2, Número 4, Nueva Época Enero-Marzo.