# FACTORES DETERMINANTES DE INNOVACIÓN EN LA COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES AUTOMOTRICES EN MÉXICO

## DETERMINING FACTORS OF INNOVATION IN THE COMPETITIVENESS OF THE AUTOMOTIVE AUTOPART INDUSTRY IN MEXICO

Erick Leobardo Álvarez-Aros Universidad Autónoma de Tamaulipas, México enginoel@gmail.com

#### RESUMEN

Actualmente la adaptación al cambio se logra con elementos clave como la innovación en las organizaciones; por lo que este trabajo determinó los factores principales de la innovación y la competitividad en la industria de autopartes automotrices en México. Para ello, se aplicó un cuestionario Likert a una muestra final de 141 empresas y se realizó un análisis factorial y una regresión múltiple. Los resultados concluyen una relación positiva y significativa entre el factor de la competitividad interna y el factor de la innovación organizacional. Se sugiere estudiar los factores exógenos de la innovación y la competitividad en futuras investigaciones.

**Palabras clave:** innovación, innovación organizacional, competitividad empresarial, ventaja competitiva, industria de autopartes automotrices

Clasificación JEL: O31, O32.

Recepción: 22 de mayo de 2018 | Revista de Economía - Vol. XXXV - Núm 90 | Aceptación: 28 de julio de 2018 | Enero a Junio de 2018 - Págs.: 125-153



#### **ABSTRACT**

Currently, adaptation to change is achieved with key elements such as innovation in organizations. Therefore, this work determined the main factors of innovation and competitiveness in the automotive autoparts industry in México. For this, a Likert questionnaire was applied to a final sample of 141 companies and a factorial analysis and a multiple regression were carried out. The results conclude a positive and significant relationship between the internal competitiveness factor and the organizational innovation factor. It is suggested to study the exogenous factors of innovation and competitiveness in future research.

Keywords: innovation, business competitiveness, competitive advantage, auto parts industry

### 1. INTRODUCCIÓN

La industria de autopartes automotrices en México sigue creciendo y representa una actividad de gran importancia en la exportación de manufactura del país. Por esta razón la competitividad puede suscitarse con elementos como la formación empresarial, las habilidades operacionales, la gestión del conocimiento, el capital intelectual, la innovación y el desarrollo tecnológico, entre otros. Así pues, la competitividad se logra con la ayuda de diferentes elementos, por tal motivo en esta investigación el propósito es abordar los factores determinantes de la innovación y los de la competitividad organizacional (Fernández, Vega y Gutiérrez, 2008; Larios, 2002; Navas y Nieto, 2003; Pascale, 2005).

Por lo anterior, la innovación es un elemento clave para lograr ventajas competitivas, mejorar el desempeño y la productividad en cualquier organización, con base en diferentes autores teóricos y empíricos especialistas en la materia (Corona, 2002; Crépon, Duguet y Mairesse, 1998; Fernández, Vega y Gutiérrez., 2008; Freeman, 1975; Griliches y Mairesse, 1983; Larios, 2002; Navas y Nieto, 2003; Pascale, 2005; Porter, 1990; Wei-Chih, 2012). Al respecto, existen estudios empíricos que avalan resultados positivos a través del uso de análisis factoriales en este tipo de investigación

(De Luca y Atuahene-Gima, 2007; Estrada, García y Sánchez, 2009; Sánchez, García y Mendoza, 2014; Yung-Lung et al., 2014).

Por otra parte, existe controversia sobre el tema para autores teóricos y empíricos que sostienen que no existe una relación importante entre innovación y competitividad organizacional (Bernal, Fracica y Frost, 2012; Damijan, Kostevca y Rojecc, 2012; Martínez, Charterina y Araujo, 2010; Nohria y Gulati, 1996). Por lo tanto, esta investigación tiene como propósito estudiar la relación entre innovación y competitividad empresarial, y sus factores principales en la industria de autopartes automotrices en México. El trabajo está estructurado en cinco partes: la introducción, el fundamento teórico, el proceso metodológico, los resultados obtenidos y las conclusiones de la investigación.

#### 2. MARCO TEÓRICO

La revisión del marco teórico está compuesta de tres partes, en la primera se realizó una aproximación al concepto de la innovación, en la segunda se aborda la aproximación al concepto de competitividad y en la última se sustenta la relación entre innovación y competitividad.

## 2. 1. Aproximación al concepto de innovación

La innovación es un término que se sigue estudiando desde diferentes perspectivas, sin embargo, aún no se ha obtenido una concepción de innovación que sea extensamente usada en todo el mundo, a pesar de que existe un gran número de estudios que tratan de su naturaleza y el rol que juega en la sociedad. En este sentido, el concepto de innovación es complejo, sin embargo, existe un acuerdo de novedad en sus diversas dimensiones (Damanpour, 1991; Wei-Chih, 2012; Zaltman, Duncan y Holbeck, 1973).

Por lo anterior, para clarificar el concepto de innovación se analizó el contenido de las definiciones realizadas por autores expertos en el tema. En el se identificaron los elementos clave más predominantes y se procedió a realizar su clasificación por autores afines a su ideología respecto al

concepto de innovación. A su vez, se procedió a contabilizar la frecuencia de cada una de las palabras clave y se formuló un concepto de innovación más completo. El análisis se resume en el cuadro 1.

Cuadro 1
Elementos de innovación por diferentes autores

Autores	Elementos de innovación			
Freeman (1975) y Schumpeter (1934)	Combinar fuerzas y materiales, diseñar, producir y transformar inventos, tanto productos como procesos y sistemas, usar métodos distintos como la tecnología, que surgen de una necesidad y oportunidad.			
Pavón y Goodman (1981), Pavón e Hidalgo (1997) y OCDE (2005)	Idea original o invención surgida de una necesidad para elaborar un nuevo o mejor producto manufacturado a través de procesos o técnicas y servicios de organización laboral. La innovación pasa por etapas técnica, industrial y comercial; esta última debe contar con éxito y lograr así buenas prácticas de negocio y una mejora de las relaciones externas.			
Libro verde de la innovación (1995), Nelson y Winter (1982) y Real Academia Española (2017)	Se usa la creación, modificación, cambio, imaginación y nuevas capacidades para lograr una rotura profunda y producir, asimilar y explotar novedades que ayuden a las esferas económicas y sociales con soluciones inéditas que resuelvan necesidades.			
Drucker (1986), Machado (1997) y Perrin (1995)	Aplicación repetitiva y novedosa de cambios tecnológicos con herramientas específicas usadas principalmente por empresarios innovadores para dotar recursos y desarrollar nuevas capacidades, dando oportunidad a saltos cuánticos, un mejor valor económico, producir riqueza, crecimiento empresarial, sostenibilidad comercial, mayores beneficios para los involucrados y mejorar las ganancias incrementalmente, en pocas palabras se incrementa la competitividad.			

Fuente. Elaboración propia a partir de los autores mencionados.

Como resultado del análisis realizado y detallado en el cuadro 1 se puede plantear que la innovación existe cuando hay lanzamiento comercial, una introducción al mercado y se logra el éxito mercadológico. Por lo anterior, la innovación tiene como finalidad producir riqueza, valor económico, lograr mayores beneficios, tener un negocio diferente, lograr crecimientos, mejorar la competitividad y fortalecer las relaciones externas. En adición, la finalidad de la innovación no solo se enfoca a las organizaciones de lucro,

sino que también tiene un sentido más social y, en general, estimula la solución de problemas y la satisfacción de necesidades.

### 2. 2. Aproximación al concepto de competitividad

El interés por el estudio de la competitividad y todo lo que concierne a este fenómeno empresarial ha existido en diferentes sectores de distintas industrias y entre diversos grupos de la sociedad, como lo señalan Hamel y Heene (1994) y Prahalad y Hamel (1990), de tal forma que dichos grupos argumentan que la competitividad despierta un interés floreciente en grupos heterogéneos, como los políticos que pretenden mejorar la competitividad, los legisladores que debaten sobre ella, los editores que publican acerca de la misma, los consultores que viven de imponer la competitividad y los economistas que intentan explicar y medir la competitividad empresarial.

Así pues, hoy en día la palabra competitividad puede tener una variedad de concepciones debido a las diferentes dimensiones, contextos y factores que intervienen en la misma, sin embargo, parece haber un acuerdo en común de que la competitividad ha de ser entendida desde tres perspectivas, la de la empresa, la del sector y la de la nación. A estos enfoques también se les conoce como efecto país, efecto industrial y efecto empresa (Galán y Vecino, 1997; Navarro y Uribe, 1999; Porter, 1990; Salas, 1993).

No obstante, la perspectiva microeconómica cuenta con una mayor relevancia dentro de las organizaciones por lo que fue la seleccionada para esta investigación, ya que permite analizar como la innovación en la empresa determina su propia competitividad debido a su capacidad de producir bienes y servicios y crear valor agregado y rentabilidad. En este sentido, la estrategia empresarial desarrolla ventajas competitivas que sean difíciles de imitar y representan la manera de competir en los mercados (Cuervo, 1993; Drucker, 1986; Kogut y Zander, 1992; Nonaka y Takeuchi, 1995; Wiig, 2009).

Para reafirmar el punto anterior, Ülengin et al. (2014) plantean elementos clave en la competitividad empresarial de la industria de autopartes automotrices como se puede apreciar en el cuadro 2.

**Cuadro 2** Elementos clave de competitividad con base en Ülengin et al. (2014)

Autor y año	Elementos clave de competitividad empresarial
D'Costa (1998)	Flexibilidad, trabajo en equipo, cooperación institucional, cooperación institucional, tecnología industrial.
Williamson (2001)	Exposición a la tasa de cambio.
Tcha y Kuriyama (2003)	Políticas de gobierno.
Laosirihongthong y Dangayach (2005)	Calidad, entrega, flexibilidad, costo.
Sirikrai y Tang (2006)	Condiciones competitivas industriales, roles gubernamentales, recursos gerenciales, capacidades tecnológicas.
Barnes y Morris (2008)	Tecnologías integradoras clave, políticas selectivas diseñadas inteligentemente.
Wad (2008)	Modulación, políticas nacionales e institucionales.
Simona y Axéle (2012)	Transferencia del conocimiento.

Fuente. Elaboración propia a partir de los autores mencionados.

Con base en lo antes expuesto se concluye que la competitividad empresarial representa la habilidad para producir bienes y servicios antes que los competidores y así lograr generar valor agregado y rentabilidad sostenible. Además, existen elementos clave dentro de las organizaciones que coadyuvan a mejorar la competitividad de la empresa como son la flexibilidad, el conocimiento, el trabajo en equipo, los recursos gerenciales, la capacidad tecnológica, los tiempos de entrega y la administración de los costos, entre otros.

## 2.3. La competitividad empresarial y la innovación

En apartados anteriores se abordaron los temas de innovación y competitividad por separado, no obstante, es necesario resaltar la relación que tienen entre sí, pues para diversos autores es indudable la importancia del desarrollo de estrategias de innovación para mejorar la competitividad en la empresa (Fernández, Vega y Gutiérrez, 2008; Navas y Nieto, 2003). Para ampliar lo anterior, para Porter (1990) la explicación de la competitividad de las naciones, los sectores industriales y las organizaciones se

debe al ingrediente clave llamado innovación, pues afirma que la ventaja competitiva depende de la capacidad de la industria para desarrollar de manera sostenible la innovación en el mercado.

En el mismo orden de ideas, existen estudios entre el esfuerzo innovador y el éxito del negocio, donde las compañías líderes no solo mejoran en beneficios, tasa de retorno, facturación por empleado y la capacidad para adoptar rápidamente las nuevas tecnologías, sino que también están más orientadas al mercado, desarrollan el capital humano, fortalecen las relaciones con los clientes, manejan una gestión más eficaz y tienen una alta competencia en aspectos de mercadotecnia (Larios, 2002; Pascale, 2005). En el mismo sentido, según el enfoque de recursos y capacidades de Teece, Pisano y Shuen (1997), se establece que los elementos clave de la capacidad de innovación en las empresas reside en la habilidad para desarrollar y reconfigurar las competencias internas con el fin de responder a los cambios del entorno.

Adicional a lo ya mencionado, el estudio de la relación entre la flexibilidad de recursos humanos y la innovación es de gran trascendencia, ya que esta última en las empresas depende cada vez más de la integración de conocimientos internos y externos. Por tal motivo, para que las empresas tengan éxito en sus procesos y sistemas innovadores no solo han de saber explotar bien sus recursos internos sino que también han de ser capaces de explorar y asimilar conocimientos que no se hayan desarrollado internamente en la organización (Rothaermel y Hess, 2007).

Por su parte, Hidalgo, Serrano y Pavón (2002) plantean que, para comprender la relación entre innovación y competitividad, se debe entender el ciclo de innovación y conocimiento, que tiene como origen una relación causal donde se sabe que los problemas que se presentan en la organización tienen una solución y de ahí deriva en aprendizaje. También afirman que la competitividad aumenta cuando la solución a los problemas conduce a mejoras en la base operativa, de esta forma dicha relación pone de manifiesto que las empresas más competitivas deben ser las más innovadoras si quieren conservar dicha ventaja (Hidalgo, Serrano y Pavón, 2002).

Al respecto, Bárcena (2010) mencionó en el tercer encuentro del

Foro de Competitividad en las Américas celebrado en Santiago Chile, que las economías que han logrado dar un salto significativo lo han realizado al diversificar su base laboral productiva y sus exportaciones a través de la innovación y el aprendizaje. También, el autor enfatizó que ante la magnitud de los desafíos actuales es necesario mantener y expandir la competitividad auténtica, aquella basada en la tecnología y la innovación que garantice un crecimiento compatible con una mejor distribución del ingreso y sin descuidar la protección y la preservación del medio ambiente.

Además de los elementos clave, como la innovación, parece existir consenso tanto en esferas académicas como en el mundo de los negocios de que uno de los mayores recursos de la empresa es su conocimiento tecnológico, junto con la capacidad para generar ideas e innovaciones que permitan mantener la ventaja competitiva ante el resto (Galende, 2006; Galende y Suárez, 1999). En este sentido, la visión de la empresa basada en recursos (VBR) enfatiza también la importancia de la innovación como fuente de ventaja competitiva (Gopalakrishnan y Bierly, 2001).

Al respecto, Prahalad y Hamel (1990) señalan que, en el largo plazo, la competitividad deriva de la posibilidad de crear a menos costo y más rápidamente que los competidores las tecnologías y las habilidades esenciales que den lugar a productos absolutamente innovadores. Del mismo modo, Hauknes (1999) realza la importancia de entender la innovación en profundidad, dada su utilidad para comprender el proceso de aprendizaje organizacional. Asímismo, dicha comprensión permite analizar el efecto mutuo de otros recursos intangibles de tipo humano, comercial u organizativo sobre las actividades de innovación (Galende y Suárez, 1999). Es importante mencionar que el análisis del proceso de innovación debe empezar desde el punto de vista interno de la organización (Leonard-Barton, 1995).

En el mismo sentido, Perdomo, González y Galende (2006) consideran que la capacidad de innovación de una empresa es un concepto amplio y multidimensional que abarca distintos aspectos de la empresa, como la planificación y compromiso de la dirección, el comportamiento e integración de los proyectos, los conocimientos y habilidades, la información y

comunicación y el entorno externo, por mencionar algunos. Sin embargo, en el caso de las empresas manufactureras existe una gran riqueza de evidencias en la literatura académica y empresarial que confirman una relación positiva entre el elemento clave de la innovación y la competitividad organizacional (Crépon, Duguet y Mairesse, 1998; Griliches y Mairesse, 1983; Lööf y Heshmati, 2006; Mairesse y Mohnen, 2003; Wakelin, 2001).

En contraparte, los estudios acerca de la relación entre la innovación, desempeño y la competitividad en el sector servicios son menos numerosos que en la industria manufacturera, aunque es importante señalar que también existe evidencia empírica de una relación positiva entre dichas variables (Cainelli, Evangelista y Savona, 2006). Por lo tanto, de las ideas anteriores queda claro que la ventaja competitiva y el éxito empresarial dependen de la innovación y de los conocimientos de toda la cadena de suministros, lo que da como resultado la rentabilidad, la adopción de nuevas tecnologías, la orientación al mercado, el desarrollo del capital humano, la formación empresarial, la colaboración empresarial y la alta competencia de la mercadotecnia (Alvarez y Bernal, 2017; Bárcena, 2010; Corona, 2002; Costa, Duch y Llados, 2000; Hidalgo, Serrano y Pavón, 2002; Larios, 2002; OCDE, 2005; Pascale, 2005; Porter, 1990; Rothaermel y Hess, 2007; Teece, Pisano y Shuen, 1997).

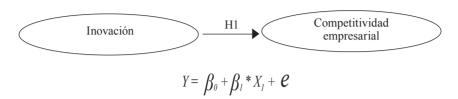
Por lo tanto, con base en los fundamentos teóricos y empíricos expuestos, se establece la siguiente hipótesis de investigación:

H1. La innovación tiene un impacto positivo y significativo en la competitividad empresarial en la industria de autopartes automotrices en México.

H0. La innovación no tiene un impacto positivo y significativo en la competitividad empresarial en la industria de autopartes automotrices en México.

En la figura 1 se muestra el modelo teórico de la presente investigación y la representación de su ecuación teórica, mismo que sustenta la formulación de la hipótesis planteada:

**Figura 1** Ecuación y modelo teórico de la investigación



Fuente: Elaboración propia.

En la figura se puede observar que la innovación es la variable independiente y la competitividad empresarial es la variable dependiente, de su relación se sustenta la hipótesis (H1) y de la ecuación la competitividad (Y) es igual a  $_60 + _61*$ (innovación) + error (e).

#### 3. METODOLOGÍA

## 3.1. Tipo y diseño de la investigación

El diseño de investigación es la estrategia desarrollada para conseguir la información necesaria para la misma. En este caso, la investigación fue cuantitativa al recolectar información con un cuestionario y aplicar técnicas numéricas y estadísticas en el análisis de datos; el diseño de la investigación fue no experimental porque no se manipuló a los encuestados en la obtención de sus respuestas. Fue una investigación transversal por realizarse en un periodo determinado, el instrumento de recolección de datos fue un cuestionario cerrado en la escala de Likert de cinco puntos con una muestra no probabilística por conveniencia, por ser casos disponibles a los cuales se tuvo acceso, fue de tipo correlacional entre la innovación y la competitividad empresarial (Bernal, 2010; Hernández, Fernández y Baptista, 2010; Münch y Ángeles, 2005). En el cuadro 3 se presenta un resumen sobre el diseño instrumentado.

**Cuadro 3**Diseño de la investigación

Características	Investigación
Población	198 empresas Tier 1 (capacidad de diseño e innovación)
Área geográfica	México
Unidad de análisis muestral	Empresas
Objeto de estudio	Empresas manufactureras
Sector industrial	Autopartes
Método de recolección de datos	Cuestionario de percepción en escala de Likert 5 puntos
Método de muestreo	A conveniencia
Tamaño de la muestra	141 empresas
Error del muestreo	5% con nivel de confianza de 95%
Trabajo de campo	De diciembre del 2014 a junio del 2015
Paquete estadístico	SPSS versión 15

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la investigación.

## 3.2. Procedimiento de la investigación

Debido a la dificultad para obtener información y a la inseguridad que se vive hoy en día en México, se optó por la obtención de datos cuantitativos a través de un cuestionario de percepción que de igual manera es un instrumento muy usado en la investigación que permite extraer la realidad percibida (Bernal, 2010; Kerlinger y Lee, 2005; Münch y Ángeles, 2005). Para esta investigación se seleccionó el cuestionario desarrollado y aplicado por Bernal, Fracica y Frost (2012), por aplicarse también a empresas de una economía en desarrollo como Colombia, además de estar en español, lo que evitó, en cierto modo, problemas de interpretación en la traducción. El cuestionario fue adaptado y piloteado en cinco empresas de la región para posteriormente ser utilizado. Para la aplicación del cuestionario se identificaron las empresas objeto de estudio a través del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, DENUE, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018) y se contactó por correo electrónico y vía telefónica a las empresas de interés.

### 3.3. Población y muestra

En cuanto a la población, según datos del Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM) sustentado en la monografía de la industria automotriz de la Secretaría de Economía en 2015 existían 618 empresas del sector de autopartes, de las cuales 198 correspondían al grupo de partes originales (Tier 1), estas fueron la unidad de análisis de la población objeto de nuestra investigación por tratarse de empresas consolidadas, con capacidad de diseño e innovación y que cuentan con centros de I+D. Dichas empresas están dedicadas a fabricar principalmente motores y sus partes, partes de carrocería, componentes de aire acondicionado, componentes de suspensión, componentes electrónicos, y componentes de transmisión, entre otros. De dicha población se contó con la participación de 167 empresas de las cuales finalmente 141 cuestionarios fueron recopilados y analizados como la muestra de la investigación.

## 3.4. Operacionalización e instrumentos utilizados

El cuestionario de percepción se conformó de los datos generales de la empresa, la variable independiente innovación y la variable dependiente de la competitividad organizacional. En cuanto a los datos generales, se recopiló información del cargo del empleado del directivo que contesto el cuestionario, género y grado académico. En cuanto a la innovación se preguntó por mejora de procesos, mejora de productos, mejoras organizacionales, mejoras de mercadotecnia, métodos administrativos, el impacto ambiental, la capacidad productiva, flexibilidad de la producción, la calidad de productos, la gama de productos, reducción de energía, rentabilidad del I+D, estándares internacionales, costos de innovación, uso de materia prima, participación en el mercado por mejoras, tiempo a nuevos mercados, voz del cliente, sistemas de retroalimentación y nueva tecnología en los procesos.

En cuanto a competitividad se midieron reactivos relacionados con la mejora de la capacidad operativa, las preferencias de los clientes, nuevos mercados del sector, el crecimiento empresarial, la rentabilidad organizacional, la capacidad de adaptación, el posicionamiento del mercado, uso de recursos y capacidades, la capacidad I+D, apoyo de entidades municipales, de entidades estatales, de entidades federales, competencia de empresas del sector, condiciones externas del mercado, relaciones nacionales del mercado internacional, infraestructura de logística exterior, capacidad de colaboración externa, la participación del mercado meta, condiciones externas del sector y competencia de las empresas fuera del sector. En el cuadro 4 se puede observar cada variable con sus ítems y las escalas tipo Likert utilizadas.

Cuadro 4
Operacionalización de las variables de la investigación

Variable	Ítems	Escala Likert
	Cargo del empleado	1 = Propietario, 2 = Director, 3 = Gerente, 4 = Subgerente, 5 = Otro mando de decisión
Datos generales	Género	1 = Hombre, 2 = Mujer
	Grado académico	1 = Primaria, 2 = Secundaria, 3 = Medio superior, 4 = Licenciatura, 5 = Posgrado
Innovación	Mejora organizacional, mejora de la mercadotecnia, mejora de métodos administrativos, mejora del impacto ambiental, mejora de la capacidad productiva, mejora de la flexibilidad de la producción, calidad de productos, variedad de la gama de productos, reducción de costos de energía, mejora de la rentabilidad del I+D, seguimiento de estándares internacionales, reducción de costos de innovación, optimización del uso de materia prima, participación del mercado con mejoras, reducción de tiempo para llegar a nuevos mercados, uso de sistemas innovadores de retroalimentación,* incorporación de nueva tecnología en los procesos*.	1= Nunca, 2= Rara vez, 3=Algunas veces, 4=La mayoría de las veces, 5=Siempre
Competitividad organizacional	Mejora de la capacidad operativa, preferencias de clientes, nuevos mercados del sector, crecimiento empresarial, rentabilidad organizacional, capacidad de adaptación, posicionamiento de mercado, uso de recursos y capacidades, capacidad I+D, competencia de las empresas del sector, condiciones externas de mercado, relaciones nacionales en mercados internacionales, infraestructura logística externa, capacidad de colaboración externa, participación del mercado meta, condiciones externas del sector, competencia de las empresas fuera del sector*.	1= Nunca, 2= Rara vez, 3=Algunas veces, 4=La mayoría de las veces, 5=Siempre

Fuente: Elaboración a partir del cuestionario de Bernal, Fracica y Frost (2012).

Del cuadro 4 es importante mencionar que algunos reactivos marcados con un asterisco fueron omitidos tanto en la variable de innovación como en la variable de competitividad organizacional, por no contar con las cargas factoriales suficientes y no agruparse con los factores de componentes principales de los análisis factoriales expuestos en cuadros consecutivos. Los reactivos eliminados fueron el uso de sistemas innovadores de retroalimentación y la incorporación de nueva tecnología en los procesos en cuanto a la variable de innovación, mientras que respecto a la variable de competitividad empresarial se eliminó el reactivo referente a la competencia de las empresas fuera del sector.

El cuestionario de percepción utilizado primero se piloteo en cinco empresas para su validación. El cuestionario de 37 ítems se compuso por tres secciones a través de las cuales primero se obtuvieron los datos generales de cada empresa con 3 ítems, luego se consiguieron los 17 ítems que midieron la innovación y, por último, los 17 ítems referentes a la competitividad organizacional. Como ya se mencionó, se tuvo como base el cuestionario diseñado y aplicado por Bernal, Fracica y Frost (2012), el cual midió la innovación y el desempeño organizacional también por métodos cuantitativos en empresas colombianas, un país de economía en desarrollo como México, el cual fue adaptado a esta investigación.

El cuestionario aplicado fue dirigido al personal directivo de las empresas de la industria de autopartes automotrices en México, se recopilaron 167 encuestas de las cuales fueron eliminadas 26 por detección de errores de llenado en el análisis exploratorio de datos, por lo que al final quedaron 141 cuestionarios de las empresas del muestreo a conveniencia, que contribuyeron a los resultados finales. Los cuestionarios fueron realizados entre diciembre de 2014 hasta junio de 2015 a empresas con más de tres años de operación y caracterizadas por ser proveedoras de manufactura de partes originales a las ensambladoras (Tier 1), por ser reconocidas así por empresas como GM, Ford, Chrysler, Toyota, Nissan, BMW, Honda y Volkswagen, por mencionar algunas.

#### 3.5. Técnicas de análisis de datos

Hoy en día los métodos de análisis cuantitativo de los datos se realizan en equipos de cómputo, por lo que la importancia de este procedimiento se centra en la interpretación de los hallazgos y no en los procedimientos de cálculo (Bernal, 2010; Münch y Ángeles, 2005). Así que en el análisis exploratorio de datos (AED) primero se revisó que la información fuera codificada y limpia de fallos, se les dio tratamiento a las observaciones atípicas en cuanto a datos perdidos y pruebas de normalidad, como la prueba de Kolmogorov-Smirnov para realizar el contraste de normalidad univariado de los datos, posterior a ello se realizaron otras pruebas de normalidad univariante y multivariante, como son las pruebas de asimetría y curtosis.

Después de efectuar el análisis exploratorio de datos se realizó el análisis factorial (AF), que es una técnica estadística multivariante muy utilizada para la reducción de ítems complejos y numerosos a través de la elección de un número menor de factores homogéneos o componentes principales de un conjunto de ítems, que al final son una combinación lineal de las variables originales y que explican la variable inicial. Por lo tanto, el análisis factorial se utilizó para determinar la estructura subyacente de los ítems relevantes de las variables mediante el método de extracción de componentes principales y con la rotación varimax (Bernal, 2010; Hair *et al.*, 1999).

Para evaluar la factibilidad del AF se validó la significancia de la prueba de esfericidad de Bartlett y la medida de adecuación muestral de Kaiser, Mayer-Olikin (KMO), que es aceptable cuando su valor es igual o superior a .70. Previo a la regresión, se realizó una correlación para medir si hay asociación entre las variables y se validó que no existiera multicolinealidad o ausencia de correlaciones perfectas. Por su parte, otros supuestos previos a la regresión lineal como la homogeneidad de varianzas de los errores de las variables independientes, la independencia de las observaciones y la linealidad fueron también revisados (Hair et al., 1999).

El instrumento se sometió a la prueba del Alpha de Cronbach para determinar la fiabilidad estadística Posteriormente, para contrastar las hipótesis se procedió a realizar un análisis de regresión lineal múltiple mediante dos modelos bajo el método de pasos sucesivos, para identificar la relación que existe entre la variable explicativa de la innovación y la competitividad. En el primer modelo se introdujo la innovación como variable independiente y la competitividad interna como variable dependiente, en el segundo modelo se introdujo la innovación como variable independiente y la competitividad externa como variable dependiente. También se realizó un análisis correlacional de la variable independiente con la variable dependiente a fin de apreciar la relación existente entre ambas variables. Las técnicas de análisis de datos se realizaron en el programa estadístico SPSS versión 15.

#### 4. RESULTADOS

En esta sección primero se detalla el análisis factorial, luego se continúa con la correlación, y después con la relación entre innovación y competitividad a través un análisis de regresión lineal y sus respectivas interpretaciones.

En cuanto al análisis factorial, en los ítems de la innovación la medida de adecuación muestral del KMO fue un parámetro aceptable de 0.861, en la prueba de esfericidad de Barlett se obtuvo una significancia de tres estrellas (0.001), la varianza total se debe a dos factores que explican 61.07% (el primer componente principal explica 50.62% y el segundo componente principal explica 10.45%). Para verificar la validez y fiabilidad de la escala de dichas dimensiones se utilizó el Alpha de Cronbach, de los dos factores de innovación se obtuvo una fiabilidad aceptable de 0.941 para el primer factor y una fiabilidad no aceptable de 0.544 para el segundo, ya que el límite inferior aceptado según Hair et al. (1999) para dicho coeficiente es de 0.7 para medir la consistencia interna de los ítems.

Por lo tanto, solo el primer factor de innovación organizacional fue utilizado para el análisis de regresión por ser el único válido. Dicho factor está compuesto de 12 ítems relacionados con la mejora organizacional, la capacidad productiva, la mejora de métodos administrativos, la mejora de la flexibilidad de la producción, la mejora del impacto ambiental, la

reducción de costos de energía, la variedad de la gama de productos, mejora de la rentabilidad del I+D, el seguimiento de los estándares internacionales, la calidad de productos, la reducción de costos de innovación y la optimización del uso de materia prima, tal como se observa en el cuadro 5.

Cuadro 5
Análisis factorial de innovación

	Matriz de componentes rotados		KMO y prueba					
Factor		Componente		de esfericidad de Barlett		Varianza	Fiabilidad	
	Ítems	1	2	KMO	Sig	% de varianza	Alpha de Cronbach	
	M_organizacional	0,862	0,259			.000'	0,941	
onal	M_capacidad_productiva	0,855	0,058					
izaci	M_métodos_admin	0,851	0,149		.000°			
rgan	M_flexibilidad_producción	0,845	0,140					
Factor I de innovación organizacional	M_impacto_ambiental	0,809	0,118	0,861				
	Red_costos_energía	0,802	-0,092					
	Var_gama_productos	0,754	0,121					
	M_rentabilidad_I+D	0,748	0,344					
Fact	Seg_std_internacionales	0,720	-0,156					
	Calidad_productos	0,717	0,244					
	Red_costos_innovación	0,622	0,265					
Factor 2 de innovación	Optimización_uso_MP	0,619	0,162					
	Part_mercado_mejoras	-0,098	0,733				10,454	0,544
	Red_tiempo_nuevos_merc	0,152	0,721					
comercial	M_mercadotecnia	0,255	0,646					
<u> </u>					% Total	61,07		

Fuente. Elaboración a partir de los cuestionarios aplicados en SPSS.

Como se puede apreciar en el cuadro 5, el primer factor de innovación incluye elementos de la innovación organizacional, dichos ítems hacen hincapié en la importancia de la innovación y parten desde actividades gestionadas dentro de la empresa. El segundo factor de la innovación, por su parte, se enfoca en la innovación comercial y está formado de tres

ítems, factor que no se trabajó en el análisis de regresión por no pasar el *Alpha de Cronbach*.

Por lo anterior, se puede inferir que la innovación es un elemento clave en las organizaciones que está presente en la gestión de actividades tanto dentro como fuera de la organización; también se puede apreciar que un número de 12 ítems conforman el factor determinante de la innovación organizacional, con cargas factoriales que se encuentran en el rango del 0.862 al 0.619. Mientras que el segundo factor solo se conformó de tres ítems relacionados con la innovación comercial, los cuales contaron con cargas factoriales menores que van del 0.733 al 0.646, respectivamente. Este segundo factor no pasó la prueba de fiabilidad del *Alpha de Cronbach*, lo cual se puede deber a que las actividades externas de la comercialización no son tan prioritarias como la operación dentro de la empresa, por lo que dicho factor no fue contemplado en los análisis estadísticos multivariantes de las siguientes técnicas.

Así como se describió al análisis factorial de la innovación, también se realizó el mismo procedimiento para el análisis factorial de la competitividad empresarial y se resume en el cuadro 6.

**Cuadro 6**Análisis factorial de la competitividad

	Matriz de componentes rotados			1 * *	rueba de	Varianza	Fiabili-
Factor		Componente		esfericidad de Barlett		Varianza	dad
Ítems		1	2	KMO	Sig	% de la varianza	Alpha de Cronbach
	M_capacidad_operativa	0,909	0,207				
	Preferencias_clientes	0,874	0,090			.000' 53,127	0,933
	Nuevos_mercados_sec	0,860	0,217				
	Crecimiento_emp	0,783	0,246				
	Rentabilidad_org	0,746	0,395	0,835	.000'		
	Capacidad_adaptación	0,689	0,440				
	Posicionamiento_mercado	0,682	0,389				
	Uso_rec_capacidades	0,557	0,376				
	Capacidad_I+D	0,549	0,529				

Compet_emp_sec	0,068	0,769			
Cond_ext_mercado	0,241	0,750			
Rel_nacional_merc_int	0,268	0,740			
Infraestructura_log_ext	0,333	0,720		10,562	0,868
Cap_colaboración_ext	0,189	0,690			
Part_mercado_meta	0,472	0,603			
Cond_ext_sector	0,456	0,536			
			% Total	63,69	

Fuente. Elaboración a partir de los cuestionarios aplicados en SPSS.

De acuerdo con el cuadro 6 existen dos factores que explican la competitividad organizacional, el primero se denominó competitividad empresarial interna, pues se caracteriza por ser una competitividad basada en elementos endógenos de la organización, el segundo factor fue denominado competitividad empresarial externa, porque está caracterizado por contener elementos exógenos de competitividad empresarial.

En cuanto a la medición de la competitividad se obtuvo un KMO aceptable de 0.835, la prueba de esfericidad de Barlett con un nivel de significación de 0.001, la varianza total es explicada por dos factores que acumulan 63.69%, el primer componente explica 53.13% y el segundo el 10.56%; en cuanto al Alpha de Cronbach se obtuvo un valor de 0.933 para el primer factor compuesto de nueve ítems y 0.868 para el segundo factor compuesto de siete ítems.

Por lo tanto, los dos factores de la competitividad fueron utilizados en los análisis de regresión lineal múltiple al contar con puntajes válidos para ello. De esta forma, el primer factor de la competitividad se compone de la mejora de la capacidad operativa, las preferencias de los clientes, nuevos mercados del sector, crecimiento empresarial, rentabilidad organizacional, capacidad de adaptación, posicionamiento del mercado, uso de recursos y capacidades y la capacidad del I+D. Por su parte, el segundo factor de la competitividad está compuesto de la competencia de las empresas del sector, las condiciones externas del mercado, las relaciones nacionales con mercados internacionales, la infraestructura logística externa,

la capacidad de colaboración externa, la participación del mercado meta y las condiciones externas del sector.

Para el caso de la competitividad, los dos factores son aceptables y se correlacionan junto con el factor de innovación organizacional en cuadro 7.

Cuadro 7
Análisis de correlación de Pearson

Correlaciones						
	Factor 2 Competitividad externa					
	Correlación de Pearson	.684**	.387**			
Factor 1 Innovación organizacional	Sig. (bilateral)	,000	,000			
organizacionar	N	141	141			

Fuente. Elaboración propia a partir de los cuestionarios aplicados en SPSS.

En el cuadro 7 podemos ver que la innovación organizacional tiene correlación significativa de dos estrellas con los factores de la competitividad interna y externa y, por lo tanto, se establecen dos modelos en la regresión lineal múltiple.

Para el primer modelo, se seleccionó el componente con mayor carga factorial de la competitividad (competitividad interna) como variable dependiente y el factor de la innovación organizacional como variable independiente. Para el segundo modelo se consideró el segundo factor de competitividad empresarial, el cual se caracteriza principalmente por tener elementos exógenos y el primer factor de innovación organizacional. El resumen del modelo se expresa en el cuadro 8.

Cuadro 8
Resumen del modelo de regresión lineal

Resumen del modelo							
Modelo	R	R2	R2 corregida	Error típico de la estimación			
Modelo 1 Innovación organizacional y competitividad interna	0,684	0,468	0,464	0,732			
Modelo 2 Innovación organizacional y competitividad externa	0,387	0,150	0,143	0,926			

Fuente. Elaboración propia a partir de los cuestionarios aplicados en SPSS.

En el cuadro que nos ocupa observamos que solo en el modelo 1 entre la innovación organizacional y la competitividad interna, la R y R2 son mayores a 0.4 y 0.2, respectivamente, tal como se establece en la literatura con Hair et al. (1999), lo que indica una clara asociación lineal del modelo y la capacidad explicativa de la recta, es decir, que existe una relación positiva significativa entre ambos factores, por lo tanto, se puede afirmar que las actividades de innovación organizacional impactan en la competitividad empresarial interna. En contraparte, el factor denominado como competitividad externa no cumple con el coeficiente mínimo (R y R2) para explicar el segundo modelo con la innovación organizacional en industria de autopartes automotrices en México.

En resumen, se puede afirmar que la industria de autopartes automotrices en México opta más por innovar, como competir con actividades dentro de la organización, esto quiere decir que las actividades comerciales y de vinculación con fuentes externas para el desarrollo del I+D son áreas de oportunidad para este tipo de industria, es decir, aún falta camino para explotar verdaderamente las actividades de investigación y desarrollo y poder desarrollar en el personal las habilidades y competencias laborales necesarias para efectuar eficientemente tareas relacionadas con la competitividad global en la comercialización y en la interacción con otras instituciones, tal como lo afirman para la industria de autopartes e industria automotriz en su evidencia empírica otros autores (Dodourova y Bevis, 2014; Ülengin et al., 2014).

#### 4. CONCLUSIONES

Para finalizar se puede afirmar y confirmar la hipótesis alternativa de que la innovación de tipo organizacional afecta positiva y significativamente a la competitividad interna en la industria de autopartes automotrices en México. En contraparte, se rechaza la hipótesis nula de que la innovación no afecta la competitividad de la industria del sector de autopartes automotrices en México. Lo anterior pone de relieve el hecho de que la manufactura en México es el sector más dinámico que aporta mayoritariamente

al producto interno bruto, por lo que dicho sector es un fuerte protagonista del desarrollo y la economía del país.

En este sentido, las empresas en la actualidad necesitan conseguir la manera de seguir obteniendo ventajas competitivas, los elementos como la innovación son caminos teóricos y empíricos que permiten a las organizaciones seguir en la vertiente de la competitividad, sin embargo, la innovación representa solo un camino para lograr el éxito del negocio. En este caso en particular, se evidenció que la innovación que surge dentro de la empresa en sus áreas productivas, administrativas y organizativas impacta de forma positiva y significativa sobre elementos de la competitividad endógena de las empresas de la industria de autopartes automotrices. La manufactura en México continúa creciendo y esto se debe al ramo del sector automotriz y de autopartes, por lo tanto, es de esperarse que dicho sector continúe aumentando el producto interno bruto del país a través de más elementos clave como la innovación de las empresas.

Por otra parte, en cuanto a futuras investigaciones en la academia sobre el sector empresarial sería trascendental estudiar las variables de este trabajo en otros sectores industriales para su comparación, en este sentido la industria de autopartes continúa sin explotar totalmente las fuentes de innovación externa igual que los elementos de la competitividad exógena, por consiguiente, es indudable que tarde o temprano se abordaran esas particularidades sustentadas en nuevos paradigmas para generar valor y colaboración entre las organizaciones, como se plantea en el paradigma reciente de la innovación abierta, porque la industria de autopartes automotrices, sin duda alguna, seguirá creciendo a la par del desarrollo de nuevos avances y tecnologías.

Por último, con base en el párrafo anterior y futuras líneas de acción e investigaciones próximas a desarrollar se recomienda realizar estudios en el sector con la innovación abierta, ya que podrían abordar la esencia de las innovaciones desde el punto de vista exógeno con colaboraciones y redes de conocimiento con otras instituciones. Se sugiere también considerar otras futuras investigaciones con variables intangibles como la gestión del conocimiento y el capital intelectual, pues son temas que tratan, de igual manera, la ventaja competitiva de las organizaciones.

#### REFERENCIAS

- Alvarez-Aros, E.L. y C.A. Bernal-Torres. 2017. "Modelo de innovación abierta: énfasis en el potencial humano", *Información Tecnológica*, 28(1): 65-76, http://dx.doi.org/10.4067/S0718-076420170 00100007.
- Bárcena, A. 2010. Competitividad: visión de organismos nacionales, Foro de Competitividad de las Américas, Santiago de Chile, recuperado el 3 de febrero de 2014, CEPAL, http://www.eclac.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/prensa/noticias/discursossecretaria/3/37253/P37253.xml&xsl=/prensa/tpl/p42f.xsl&base=/tpl/top-bottom.xslt.
- Barnes, J. y M. Morris. 2008. "Staying alive in the global automotive industry: what can developing economies learn from South Africa about linking into global automotive value chains?", *The European Journal of Development Research*, 20 (1): 31–55.
- Bernal Torres, C.A, G. Fracica Naranjo y J. Frost González. 2012. "Análisis de la relación entre la innovación y la gestión del conocimiento con la competitividad empresarial en una muestra de empresas en la ciudad de Bogotá", *Estudios Gerenciales*, 28(edición especial): 303-315.
- Bernal, C. A. 2010. *Metodología de la investigación*, Colombia, Pearson Educación, 3ª ed.
- Cainelli, G., R. Evangelista y M. Savona. 2006. "Innovation and economic performance in services: a firm-level analysis", *Cambridge Journal of Economics*, 30(3): 435-458.
- Corona, L. 2002. "Innovación y competitividad empresarial", *Revista de la Facultad de Economía-BUAP*, 7(20): 55-65.
- Costa, M.T., N. Duch y J. Llados. 2000. Determinantes de la innovación y efectos sobre la competitividad: el caso de las empresas textiles, Institut d' Economía de Barcelona, Document de treball 2000/4.
- Crépon, B., E., Duguet y J., Mairesse. 1998. Research, innovation and productivity: An econometric analysis at de firm level, *Economics of Innovation and New Technology*, 7(2): 115-118.

- Cuervo, A. 1993. El papel de la empresa en la competitividad, *Papeles de economía española*, 56: 363-378.
- D'Costa, A. P. 1998. An alternative model of development? Cooperation and flexible industrial practices in India, *Journal of International Development*, 10(3): 301–321.
- Damanpour, F. 1991. Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators, *Academy of Management Journal*, 34(3): 555-590.
- Damijan, J.P., Č. Kostevca y M. Rojecc. 2012. Does innovation help the good or the poor performing firms? *Economics Letters*, 115(2): 190–195.
- De Luca, L. y K. Atuahene-Gima. 2007. Market knowledge dimensions and cross-functional collaboration: Examining the different routes to product innovation performance, *Journal of Marketing*, 71(1): 95-112.
- INEGI (2018) Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, DENUE. http://www.beta.inegi.org.mx/temas/directorio/
- Dodourova, M. y K. Bevis. 2014. Networking innovation in the European car industry: Does the Open Innovation model fit? *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 69: 252-271.
- Drucker, P.F. 1986. *La innovación y el empresario innovador. La práctica y los principios*, Argentina, Editorial Sudamericana.
- Estrada, R., D. García y V. Sánchez. 2009. Factores determinantes del éxito competitivo en la PYME: estudio empírico en México, *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(46): 169-182.
- Fernández de Lucio, I., J. Vega Jurado y A. Gutiérrez García. 2008. Estrategias de innovación de las empresas manufactureras españolas, *Economistas*, 26(118): 13-18.
- Freeman, C. 1975. *La teoría económica de la innovación industrial*, Madrid, Alianza Universidad.

- Galán, J.L. y J. Vecino. 1997. Las fuentes de rentabilidad de las empresas, *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 6(1): 21-36.
- Galende, J. 2006. Analysis of Technological Innovation from Business Economics and Management. *Technovation*, 26(3): 300-311.
- ----- y I. Suarez. 1999. A resource-based analysis of the factors determining a firm's R&D activities, *Research Policy*, 28 (8): 891-905.
- Gopalakrishnan, S. y P. Bierly. 2001. Analyzing innovation adoption using a knowledge-based approach, *Journal of Engineering Technology Management*, 18(2): 107-130.
- Griliches, Z. y J. Mairesse. 1983. Comparing productivity growth: An exploration of french and US industrial and firm data, *European Economic Review*, 21(1-2): 89-119.
- Hair, J. F., R.E. Anderson, R.L. Tatham y W.C. Black. 1999. *Análisis multivariante*, Madrid, Prentice Hall Iberia, 5a edición.
- Hamel, G. y A. Heene. 1994. Competence Based Competition, Wiley.
- Hauknes, J. 1999. Norwegian input–output clusters and innovation patterns, *Boosting Innovation: The Cluster Approach*, Paris, OECD Publications Service, capítulo 3, pp. 61-90.
- Hernández, R., C. Fernández y M. Baptista. 2010. *Metodología de la investigación*, México, McGraw-Hill.
- Hidalgo, A., G. Serrano y J. Pavón. 2002. *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*, Madrid, Pirámide.
- Kerlinger, F. y H. Lee. 2005. *Investigación del comportamiento, métodos de investigación en ciencias sociales*, México, Mc Graw Hill.
- Kogut, B. y U. Zander. 1992. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology, *Organization Science*, 3(3): 383-397.
- Laosirihongthong, T. y G.S. Dangayach. 2005. A comparative study of implementation of manufacturing strategies in Thai and Indian

- automotive manufacturing companies, *Journal of Manufacturing Systems*, 24 (2): 131-143.
- Larios, F. 2002. Innovación, ¿factor de competitividad? *Madri+d*, recuperado el 27 de julio de 2015, de http://www.madrimasd.org/informacionidi/revistas/numero2/aula.asp
- Leonard-Barton, D. 1995. Wellsprings of knowledge: Building a sustaining the sources of innovation. Boston, Harvard Business School Press.
- Comisión Europea (1995) *Libro verde de la innovación*, ES/13/95/55220800. P00 (FR) aq/rc, http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO11925/libroverde.pdf
- Lööf, H. y A. Heshmati. 2006. On the relationship between innovation and performance: A sensitivity analysis, *Economics of Innovation and New Technology*, 15(4-5): 317-344.
- Machado Fernández, M. 1997. Gestión tecnológica para un salto en el desarrollo industrial, Madrid, CDTI-CSIC.
- Mairesse, J. y P. Mohnen. 2003. R&D and productivity: A re-examination in light of the innovation surveys, DRUID *Summer Conference* 2003, Creating, sharing and transferring knowledge. The role of Geography, Institutions and Organizations, Copenague (mimeo).
- Martínez, M., J. Charterina y A. Araujo. 2010. Un modelo causal de competitividad empresarial planteado desde la VBR: capacidades directivas de innovación, *marketing* y calidad, *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 16(2): 165-188.
- Münch, L. y E. Ángeles. 2005. *Métodos y técnicas de investigación*, México, Trillas.
- Navarro, M. y A.M. Uribe Echevarría. 1999. Competitividad y empleo en la industria manufacturera: un análisis comparado, *Ekonomiaz*, (44): 92-115.
- Navas, J. E. y M. Nieto. 2003. Estrategias de innovación y creación del conocimiento tecnológico en las empresas industriales españolas, Madrid, Civitas.

- Nelson, R. y S. Winter. 1982. *An evolutionary theory of economic change,* Cambridge, Harvard University Press.
- Nohria, N. y R. Gulati. 1996. Is slack good or bad for innovation? *Academy of Management Journal*, 39(5): 1245-1264.
- Nonaka, I. y H. Takeuchi. 1995. El conocimiento creando la compañía: cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación, Nueva York, Oxford University Press.
- OCDE. 2005. Manual de Oslo. Directrices para la recogida e interpretación de información relativa a innovación, Paris, Eurostat.
- Pascale, R. 2005. Gestión del conocimiento, innovación y productividad. Exploración del caso de la industria manufacturera uruguaya, Internet Interdisciplinary Institute, trabajo de doctorado, recuperado el 7 de enero de 2015, http://www.uoc.edu/in3/dt/esp/ pascale0605. html.
- Pavón, J. y R. Goodman. 1981. *Proyecto MODELTEC. La planificación del desarrollo tecnológico*, Madrid, CDTI-CSIC.
- Pavón, J. y A. Hidalgo. 1997. *Gestión e innovación: un enfoque estratégico*, España, Pirámide.
- Perdomo-Ortiz, J., J. González-Benito y J. Galende. 2006. Total quality management as a forerunner of business innovation capability, *Technovation*, 26(10): 1170-1185.
- Perrin, B. 1995. Evaluation and future directions for the Job Accommodation Network (JAN) in Canada, Final Report, Employment Policies and Operations, HRDC, Canada.
- Porter, M. 1990. *The competitive advantage of nations*, Nueva York, Free Press.
- Prahalad, C.K. y G. Hamel. 1990. The core competences of the corporation, *Harvard Business Review*, 68(3): 79-91.
- Real Academia Española. 2015. *Diccionario de la lengua española*, consultado 13 de Enero del 2015, http://www.rae.es/

- Rothaermel, F. y A. Hess. 2007. Building dynamic capabilities: Innovation driven by individual, firm, and network-level effects, *Organization Science*, 18(6): 898-921.
- Salas, V. 1993. Factores de competitividad empresarial. Consideraciones generales, *Papeles de Economía Española*, 56: 379-396.
- Sánchez, Y., F. García y E. Mendoza. 2014. Determinantes de la capacidad de innovación regional en México. Una tipología de las regiones. *Región y sociedad*, 26(61), 118-158.
- Schumpeter, J. 1934. *The theory of economic development*, Nueva York, Mc Graw-Hill.
- Simona, G.L. y G. Axèle. 2012. Knowledge transfer from TNCs and upgrading of domestic firms: The polish automotive sector, *World Development*, 40(4): 796–807.
- Sirikrai, S.B. y J.C.S. Tang. 2006. Industrial competitiveness analysis: Using the analytic hierarchy process, *Journal of High Technology Management Research*, 17(1): 71–83.
- Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM). 2015. Monografía de la Industria Automotriz de la Secretaría de Economía. 2015. http://www.economia.gob.mx/files/comunidad\_negocios/industria\_comercio/Monografia\_Industria\_Automotriz\_MARZO 2012.pdf
- Tcha, M. J. y T. Kuriyama. 2003. Protection policy under economies of scale the welfare effects of tariffs on the Australian automotive industry, *Journal of Policy Modeling*, 25(6): 655–672.
- Teece, D., G. Pisano y A. Shuen. 1997. Dynamic capabilities and strategic management, *Strategic Management Journal*, 18(7): 509-533.
- Ülengin, F., S. Önsel, E. Aktas, Ö. Kabak y O. Özaydın. 2014. A decision support methodology to enhance the competitiveness of the Turkish automotive industry, *European Journal of Operational Research*, 234(3): 789-801.

- Wad, P. 2008. The development of automotive parts suppliers in Korea and Malaysia: A global value chain perspective, *Asia Pacific Business Review*, 14(1): 147–164.
- Wakelin, K. 2001. Productivity growth and R&D expenditure in UK manufacturing firms, *Research Policy*, 30(7): 1079-1090.
- Wei-Chih, C. 2012. Innovation and duration of exports, *Economics Letters*, 115(2): 305–308.
- Wiig, K. 2009. Knowledge management for the competitive enterprise, Arlington, TX, Knowledge Research Institute (mimeo).
- Williamson, R. 2001. Exchange rate exposure and competition: Evidence from the automotive industry, *Journal of Financial Economics*, 59(3): 441–475.
- Yung-Lung, L., H. Maw-Shin, L. Feng-Jyh, C. Yi-Min y L. Yi-Hsin. 2014. The effects of industry cluster knowledge management on innovation performance, *Journal of Business Research*, 67(5): 734-739.
- Zaltman, G., R. Duncan y J. Holbeck. 1973. *Innovations and Organizations*, New York, Wiley.